

26. kötet

Új folyam

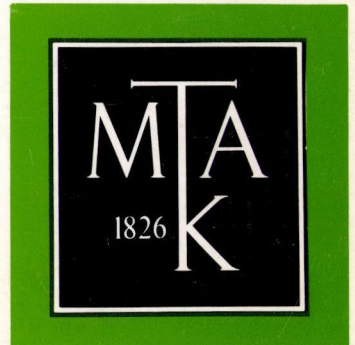
4. kötet

1986. 1.

KUTATÁS- FEJLESZTÉS

TUDOMÁNSZERVEZÉSI
TÁJÉKOZTATÓ

Kiadja a
Magyar
Tudományos
Akadémia
Könyvtára





KUTATÁS- FEJLESZTÉS

TUDOMÁNSZERVEZÉSI
TÁJÉKOZTATÓ

Új folyam 4. kötet

1986. 1.

Kiadja a
Magyar
Tudományos
Akadémia
Könyvtára



RESEARCH — DEVELOPMENT
BULLETIN
OF SCIENCE ORGANIZATION

THE LIBRARY
OF THE HUNGARIAN ACADEMY
OF SCIENCES

ИССЛЕДОВАНИЕ — РАЗВИТИЕ
БЮЛЛЕТЕНЬ
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ

БИБЛИОТЕКА
ВЕНГЕРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

RECHERCHE — DÉVELOPPEMENT
BULLETIN DE L'ORGANISATION
DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE

LA BIBLIOTHEQUE
DE L'ACADEMIE DES SCIENCES
DE HONGRIE

Kiadványunk valamennyi összeállításá szabadon felhasználható és közölhető,
de csakis a Kutatás — Fejlesztésre való pontos hivatkozással.

Szerkesztő bizottság:

Bujdosó Ernő, Kónya Sándor, Rakusz Lajos, Román Zoltán (elnök),
Tárnás Pál, Tolnai Márton.

Főszerkesztő:

Rózsa György

Felelős szerkesztő:

Balázs Judit

Szerkesztőség:

az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Osztálya

Felelős kiadó: az MTA Könyvtárának főigazgatója

A kézirat lezárásának időpontja: 1986. január 5.

Index szám: 26845

I ISSN 0231—4231

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR) Budapest, V., József nádor tér 1. 1900, közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a HELIR 215—96162 pénzforgalmi jelzőszámra.

Előfizetési díj egy évre: 300,— Ft.

TARTALOM

	Oldal
CSÖNDES MÁRIA: A HAZAI K+F RÁFORDÍTÁSOK TARTALMÁNAK ELEMZÉSE NEMZETKÖZI STATISZTIKAI MÓDSZERTANI ÖSSZEHAONLITÁSSAL	5

SZEMLE

A K+F TEVÉKENYSÉG ÉRTÉKELÉSI MÓDSZEREI ÉS KRITÉRIUMAI	18
KÓRKÉP A BRIT TUDOMÁNYRÓL	31

FIGYELŐ

Az EGB a KGST-országok kutatási és fejlesztési ráfordításairól /37/ +
A román tudomány eredményei és tervei /38/ + A francia tudománynak to-
vábbra is jól megy sora /41/ + Svájci kutatás két tűz között /44/ +
Az olasz tudomány és a "Rubbia effektus" /45/ + A tudományos szakem-
berpotenciál a Szovjetunióban /46/ + A szovjet tudományos minősítési
rendszer problémái /49/ + A kutatók szakmai mobilitása /50/ .

BIBLIOGRÁFIA

RÖVIDÍTÉSJEJYZÉK	54
VÁLOGATOTT BIBLIOGRÁFIA A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK, IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁBÓL	74
BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNYOS KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS UJABB IRODALMÁRÓL	99
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA	105

E számunk munkatársai:

Bálint Andrea üzletkötő □ Csöndes Mária, az MTA Központi Hivatala Kutatástervezési Főosztályának főosztályvezető helyettese □ Dr. Csuzi László orvos □ Hajdu Márta, az MTA Könyvtára munkatársa □ Haraszthy Ágnes, az MTA Kutatásszervezési Intézetének tudományos főmunkatársa □ Dr. Iwsits Miklós szociológus □ Lepsényi Ibolya tanár □ Dr. Németh Éva, az MTA Könyvtára munkatársa □ Szakács Gyuláné, az MTA Könyvtára munkatársa □ Szilágyi Tibor ujságíró.

Csöndes Mária:

A HAZAI K+F RÁFORDÍTÁSOK TARTALMÁNAK ELEMZÉSE NEMZETKOZI STATISZTIKAI MÓDSZERTANI ÖSSZEHASONLÍTÁSSAL

A z e l e m z é s k i i n d u l ó h i p o t é z i s e i -- A K + F s t a t i s z t i k a t a r t a l m á n a k m e g k ö z e - l i t é s e i -- M i s z e r e p e l a z U N E S C O é v - k ö n y v e k b e n ? -- M i s z e r e p e l a h a z a i k i a d v á n y b a n ? -- A h a z a i K + F s t a t i s z t i k a m ó d s z e r e -- A K + F k ö l t s é g e k é s a s t a t i s z t i k a v i s z o n y a -- A z é r e m m á - s i k o l d a l a .

Annak ellenére, hogy Magyarországon több, mint 20 éve rendszeresen készül a K+F területéről statisztika, és a KSH erre vonatkozó kiadványa --nemzetközi elismerés szerint is-- kimagasló érdemekkel rendelkezik, az utóbbi időben gyakran hangzik el a kérdés: mennyit költünk Magyarországon K+F-re? A kérdésre adható egyszerű válasz az lehetne: annyit, amennyi a statisztikai kiadványokban szerepel. Ennek nagyságáról, szerkezetéről, a nemzeti jövedelemben kimutatott arányáról stb. jelen folyóirat minden évben közöl adatokat és elemzést Grolmusz Vince összeállításában. Így a szóban forgó téma hivatalos adatainak illusztrációjaként csak egy összefoglaló táblázatot mellékelünk. /ld. 1.melléklet./

A KSH a statisztikai összeállítást e területen is a számára előírt szabályok és a Tudománypolitikai Bizottság által jóváhagyott módszertan alapján készíti. Mi ezuttal azt vizsgáljuk, mennyire felel meg ez a módszertan és eljárás a K+F ráfordítások tényleges nagyságának számbavételére. Elemzésünkhöz a vonatkozó nemzetközi módszertani előírásokkal való egybevetést választottuk.

AZ ELEMZÉS KIINDULÓ HIPOTÉZISEI

A hazai K+F statisztika, főként a m ű s z a k i f e j l e s z - t é s i a l a p b ó l /MŰFA/ finanszírozott tevékenységek statisztikai számbavételénél olyan ráfordításokat is szerepeltet, amelyek nem tekinthetők kutatásnak, ill. kísérleti fejlesztésnek. Ez nem szándékos torzítás, hanem a MŰFA konstrukcióval kapcsolatos pénzügyi-felhasználási szabályok előírásos érvényesülése a statisztikában. A MŰFA mint finansziális forrás a műszaki fejlesztés anyagi fedezete, eredeti és jelenlegi célját tekintve egyaránt, s ezen belül a k u t a t á s é s a k i s é r l e t i f e j l e s z t ő t e v é k e n y s é g f i n a n s z i r o z á s a i l l . t á m o g a t á s a c s a k e g y r é s z t k é p v i s e l . A z o r s z á g o s s z i n t ű f o r r á s t e r v e z é s é s - k é p z é s , v a l a m i n t a K + F s t a t i s z t i k a b r u t t ó s z á m b a v é t e l e a z o n b a n e f o r r á s e g é s z é t a K + F f e d e z e t é ű l i s m e r i e l ; e h e z v i s z o n y i t j u k é s "kérjük számon" a tudományos kutatás és a kísérleti fejlesztés tár-

sadalmi-gazdasági hatásosságát. S míg az ebből adódó megitélés a K+F-et a valóságosnál r o s s z a b b szintben láttatja i t t h o n , a n e m z e t k ö z i összehasonlításban előkelő helyezéseink a r e á l i s n á l j o b b szintben tüntetik fel hazánk pozíciót.

Feltehető, hogy a fejlett t ő k é s országok statisztikaiban olyan tevékenységek /rutinjellegű szolgáltatás, kísérleti termelés, egyéb műszaki fejlesztés stb./, amelyek nem definiálhatók céljukat tekintve kutatásnak, ill. kísérleti fejlesztésnek, n e m t e r h e l i k a K+F statisztikát. /A szocialista országok statisztikái pedig, úgy véljük, a mienknél is szélesebben értelmezik a K+F-et./

A K+F STATISZTIKA TARTALMÁNAK MEGKÖZELÍTÉSEI

Hipotézisünk igazolásának első lépéseként elvégeztük a KSH statisztikai fogalmi és számbavételi előírásainak^{1/} egybevetését nemzetközi szervezetek K+F statisztikai számbavételre vonatkozó fogalmi és módszertani ajánlásaival, a ráfordítási mutatókra nézve.

A nemzetközi szabványok és ajánlások közül az UNESCO 1980-ban közzétett kézikönyvét vettük alapul /ST-80 /WS/8/, amely az UNESCO 20. közgyűlésén /1978. november 27./ elfogadott ajánlás nyomán született. Választásunkat az motiválta, hogy

- Magyarország részt vesz az UNESCO --adott ajánlás szerinti-- statisztikai adatközlésében;
- az ajánlásban foglalt fogalmak és szabványok lényegében meg-egyeznek más nemzetközi szervezetek /OECD, NORDFORSK/ által alkalmazottakkal. Az egybevetést a Frascati Manual alapján elvégeztük. Néhány --a mi vizsgálatunk szempontjából-- lényegtelen eltérést tapasztaltunk /pl. a szektorok szerinti felosztás/;
- a számunkra legkézenfekvőbb összehasonlítás a KGST tagországokkal, az egyeztetett metodika és az adatszolgáltatás hiányossága miatt elvégezhetetlen.

A vizsgálatot az alábbi, egymással szorosan összefüggő szempontok szerint kezdtük meg:

- mit tartalmaz a hazai adatközlés /a KSH kiadvány/ a nemzetközi előírásokhoz képest és
- mit tartalmaznak a nemzetközi szervezettel közölt és általa publikált adataink a szabványhoz képest.

MI SZEREPEL AZ UNESCO ÉVKÖNYVEKBEN?

Az itthon publikált adatok nem egyeznek meg az UNESCO évkönyvekben szereplő adatokkal. Az adatok különbözőségét 1980-ig az okozta, hogy az UNESCO szabvány az a m o r t i z á c i ó t nem ismeri el K+F ráfordításként, a hazai módszertan viszont igen. A néhány száz millió forint, amivel az UNESCO évkönyvében szereplő adataink alacsonyabbak

^{1/} Statisztikai fogalmak meghatározásainak jegyzéke. Bp.1983, KSH.

az itthon publikálnál, a vállalatszerűen gazdálkodó önálló kutatóintézetekben keletkező amortizáció levonásából adódott /az integrált vállalati szférában ezek nem különíthetők el, a költségvetési gazdálkodási rendben működő kutatóhelyek pedig nem számolnak el amortizációt/.

1981 óta /s ez már az UNESCO 1981. évi K+F adatokat közlő évkönyvében fellelhető/ az itthon publikált és az UNESCO kiadványban szereplő adatok közötti különbség jelentős. 1981-ben pl. közel 4 milliárd forinttal volt alacsonyabb az UNESCO-adat. A különbség abból adódik, hogy a KSH, élve az 1981-ben életbe léptetett hazai statisztikai módszertani változtatások lehetőségével, az UNESCO számára készített adatszolgáltatásokban már csak az un. redukált K+F ráfordításokat közli. Ezt a KSH azzal indokolta, hogy a hazai módszertani változások jobban megfelelnek az UNESCO módszertani ajánlásainak, s ezáltal az adataink tisztábbak.

Emlékeztetőül megjegyezzük, hogy ezek az un. redukált adatok az alábbi módon jönnek létre:

- a korábban is alkalmazott munkaidő-egyenértékkel való létszámredukciót 1981-től kiterjesztették a főhivatású kutatóintézetekre is;
- a nem K+F jellegű tevékenységeket /szolgáltatás, termelés, jóléti, szociális kiadások/ levonták a K+F ráfordításokból. /Volt olyan év, amikor ezek összes költségen belüli aránya meghaladta a statisztikailag megfigyelt K+F helyek ráfordításainak 20 %-át./ E tekintetben tehát részben /különösen a nemzetközi adatszolgáltatásunkban/ már érvényesül az a szempont, hogy ne közöljünk más kiadásokkal duzzasztott bruttó ráfordítás adatokat a K+F statisztikában. Hogy miért csak részben, arra még visszatérünk.

MI SZEREPEL A HAZAI KIADVÁNYBAN?

Ezek után áttekintettük, hogy mi szerepel a hazai publikálású adatokban, illetve a módszertani előírásoknak megfelelően minek kell szerepelnie, s ez hogyan viszonyul az UNESCO-szabványhoz?

Ehhez a munkához kevésnek bizonyult azokat az előírásokat mérlegelni, amelyek a ráfordítások számbavételének technikájára vonatkoznak. /Ezek alapján csak az amortizációt mint csökkentő tényezőt, valamint a hazánkban szokásos tudományos ösztöndíjak és a fokozatért járó tiszteltidíjak összegeit mint növelő tényezőt lehet kimutatni./ A lényeg és tartalmi különbségekre azok a definíciók mutatnak rá, amelyek meghatározzák: mely tevékenységek ismerhetők el és értelem-szerűen melyek vehetők számba mint K+F tevékenységek. Az UNESCO és az OECD szabványok egyértelműen a tevékenység céljából indulnak ki. A K+F tevékenység célja az ismeretek gyarapítása --beleértve azokat, amelyek az emberiségre, a kultúrára és a társadalomra vonatkoznak-- és ezen ismeretek hasznosítása új alkalmazások kidolgozása által.

A tudományos kutatást és a kísérleti fejlesztést jellemző alapvető tényezők

- az alkotás eleme,
- az újdonság eleme,
- új ismeret létrehozása.

K+F-nek minősülő tevékenységek statisztikailag csak akkor vehetők számba, ha a vizsgált tevékenység folyamatos, szervezett, rendszeres és intézményesített! Mindez egyaránt érvényes a polgári célú és a védelmi célú K+F tevékenységekre.

Nem vehetők tehát tekintetbe:

- a rutinjellegű szolgáltatások, ha a céljuk nem tudományos kutatás megalapozása és nem szükséges hozzájuk új tudományos módszerek kidolgozása;
- bármilyen termelés és termelő beruházás, így a kísérleti termelés, a "0" széria stb.;
- azok a fejlesztések, amelyek a termék műszaki színvonalát jelentősen nem, csak eladhatóságot, ill. piacképességét növelik; másodkézből vett adaptációk stb.;
- a kísérleti berendezések, ha a kísérlet befejezése után termelő célra használják;
- vizsgálatok, szabványosítás, tipizálás, mérésügy és minőségellenőrzés, ha rutinszerűen végzik és nem igényel új tudományos módszereket;
- a szabadalma-kapcsolatos eljárási kiadások;
- az ösztöndíjak, tanulmányi támogatások, ha nem vesznek részt közvetlenül a K+F munkában;
- az amortizáció, miután a K+F ráfordítások a felmerülő költségek mellett a teljes évi beruházást is tartalmazzák.

A HAZAI K+F STATISZTIKA MÓDSZERE

A hazai K+F statisztika --módszertanát, fogalmait tekintve-- eredetileg a nemzetközi elveknek, koncepcióknak megfelelően került kialakításra. Érvényességük azonban már korán kompromisszumok tárgya lett, amit két körülmény váltott ki. Az egyik az 1968 utáni új gazdálkodási rend folyamánya. Meglehetősen gyors ütemben nőtt a szerződéses munkák kapcsán a különböző szolgáltatások és termelő tevékenységek nagysága a kutatóintézetekben és a tanszékeken. 1969-től a KSH bevezette a tevékenységek kategóriáit és számbavételét, kimutatta összegüket, de továbbra is a K+F adatok között szerepeltette az összes ráfordítás integráns részeként, mind a hazai, mind a nemzetközi adatközlésben. Lényegében ez így maradt egészen 1981-ig, amióta az ún. redukált K+F adatokat előállítják. A makro^{x/} adatokban azonban ma is szerepelnek.

A kompromisszum másik oka a K+F fő fedezetéül szolgáló MÚFA-ra vonatkozó pénzügyi szabályozás, felhasználási előírásainak beépítése a statisztikai fogalmakba és a számbavétel részleteibe. Ez különösen a

x/ Itt és a továbbiakban a K+F makro adatának tekintjük a megfigyelt kutatóhelyek redukálatlan ráfordításainak, a MÚFA megfigyelési körön kívüli felhasználásának, valamint az ösztöndíjak és a tudományos fozatok tiszteletdíjainak együttes összegét.

"kísérleti fejlesztés" kategóriában mossza össze a K+F és az egyéb műszaki fejlesztés ráfordításait.

Az UNESCO szabvány a gyártás- és gyártmányfejlesztés K+F tevékenységnek minősíthető szakaszát a p r o t o t i p u s elkészültével lezártak tekinti. A magyar szabvány a K+F-be sorolja a "O" széria többletköltségeit is. Ezen kívül a hazai módszertan a nemzetközi szabványtól eltérően olyan " e g y é b k ö l t s é g e k " kategóriát is bevezet, amelynek az alábbi definíciót adja: "Az egyéb költségek /a vállalati K+F helyeken/ a műszaki információk beszerzési költségeit, a tervezési munkák, találmányok díjait stb. tartalmazza, amelyek a jelenleg érvényben lévő pénzügyi rendelkezések alapján a vállalatok rendelkezésére álló MÚFA terhére számolhatók el..."

Az un. egyéb költségek kapcsán tehát felmerül az a kérdés, vajon egy vállalat a MÚFA-ból beszerzett műszaki információkat, tervezési dokumentációkat stb. mindig és többségében mint kutatási célú kiadást eszközli-e? A MÚFA felhasználhatóságát szabályozó pénzügyi előírások ugyanis ilyen megkülönböztetést nem tesznek. /Ez az un. egyéb rovat a vállalati K+F szektor összes MÚFA felhasználásának mintegy 12 %-át jelenti./

Bizonyos torzítást visznek tehát az adatokba a K+F statisztika által megfigyelt kutató-fejlesztő helyek adatai a nemzetközi ajánláshoz képest, mivel számos --K+F-ből kizárandó-- tevékenység ráfordítási konzekvenciáit a K+F-fel viseltetik. A vállalati MÚFA felhasználási szabályai szerint termelő beruházásokat általában nem lehet a MÚFA-ból finanszírozni. A műszaki fejlesztési célú beruházások egy része mégis beépül a K+F ráfordítás makro adatába a központosított MÚFA-hányad kapcsán. Erre nézve megszorító előírások ugyanis nincsenek.^{x/}

1981-től --egy korábbi TPB döntésre alapozva-- kísérletet tettek arra, hogy a statisztikai megfigyelésbe bevont intézmények /vállalatok/ szelektálják MÚFA kiadásukat a 22 elszámolási jogcímen belül /ld. 2. melléklet/, s azok közül csak a kijelölt 13 jogcímen elköltött pénzeiket osszák fel a statisztika rendje szerint. A kísérlet eddig nem járt sikerrel. A vállalatok által szolgáltatott adatok a KSH számára kezelhetetlenek, így éppen a termelés határára mozgó, amugy is igen sok átfedést hordozó " k i s é r l e t i f e j l e s z t é s " területe maradt tisztázatlan és részben r e d u k á l a t l a n . /A témaköltségek kutatási szintenkénti megoszlása szerint a költségek több mint 55 %-a "kísérleti fejlesztés"./

A MÚFA révén bevitt másik torzító elem a házi zsargonunkban "MÚFA puffer"-ként elnevezett m é r l e g k ü l ö n b ö z e t szerepeltetése a K+F ráfordítások makro adatai között. Ez a "puffer" ugy keletkezik, hogy a Pénzügyminisztérium a vállalati mérlegbeszámolók

x/ Megjegyezzük, hogy munkaközi kapcsolatok és egyeztetés formájában a KSH illetékes szakembere a PM illetékes szakemberével közösen kiszűri a központosított MÚFA-adatból a nagyobb termelő beruházásokat, ill. az ilyenekhez való hozzájárulást, valamint a MÚFA-felhasználási jogcímelek között 1981 óta szereplő technológiai szintemelő vállalati beruházások tételeit, továbbá a vállalati veszteség MÚFA-ból való finanszírozásának összegeit.

alapján összegzi az adott évben összesen elköltött /vállalati és központosított/ alapot. Azzal a különbséggel, ami a mérlegadat és a KSH saját módszerü, halmozatlan forrás-összesítése között adódik, a KSH megnöveli a K+F ö s s z e s h a z a i ráfordításának adatát, azon a címen, hogy ez az un. megfigyelési körön kívüli hányada a hazai K+F-nek. Elvileg ezáltal válik a statisztikai "számbavétel" 100 százalékoszá. Ez a "pufferral" növelt makro adat szerepel a nemzeti jövedelem vagy más jövedelem-mutatók arányában, így pénzügyi oldalról az e g é s z M Ű F A f o r r á s t a K + F f e d e z e t é ü l ismerik el. Pedig még a nevében is az áll, hogy műszaki fejlesztési alap. A K+F és a műszaki fejlesztés a szakirodalom szerint sem azonos fogalom. Van közös része /ennek mérésére kellene törekednie a K+F statisztikának/, de nem azonos. Meggyőződésünk, hogy egyre növekszik a forrás felhasználása során a nem K+F hányad. /Becslések szerint az összes felhasznált MŰFA mintegy 1/3-a./

Visszatérve a "MŰFA puffer"-nek nevezett összegre /1976-ban 350 millió Ft volt, 1982-ben 3,6 milliárd Ft lett, majd 1983-ban 2,2 milliárdra mérséklődött/, állítjuk, hogy h i b a ennek teljes összegü szerepeltetése a K+F ráfordítások között.

Érvelésünk a következő: a statisztika a megfigyelési körbe bevont vállalatok kiválasztásánál limiteket állított fel. Jelenleg azokra a vállalatokra terjed ki a megfigyelés, amelyeknél a saját szervezetben belül végzett K+F éves ráfordítása eléri a 3 millió Ft-ot, a K+F személyzete legalább 20 fő és közülük 10 fő diplomás. A limit alatti vállalatok tehát nem szerepelnek a statisztikailag részletezhető adatok között. A nem saját szervezetben végzett, tehát a rendelkezésükre álló MŰFA illetve egyéb vállalati forrás terhére megrendelt kutatásaik pedig elvileg megjelennek a megfigyelt körön belüli K+F szféra adataiban. /Kivéve, ha egymás között adnak megrendeléseket, miután azonban kutatási kapacitásuk nincs, vagy csak jelentéktelen, e megrendelések nem vonatkozhatnak tényleges K+F tevékenységre./ A mérlegkülönbözlet révén statisztikai adattá előléptetett MŰFA-kiadásainak tehát a statisztikában n i n c s intézményesített létszám- és tevékenység f e d e z e t e . Márpedig a nemzetközi statisztikai szabvány egyik alapszabálya, hogy csak folyamatos, szervezett, rendszeres és intézményesített tevékenység vehető számba.

Tartalmi oldalról az a további kifogás emelhető, hogy az olyan tevékenység, amelynek célja nem kifejezetten a meghatározás szerinti K+F, nem vehető számba, ezekről a mérlegkülönbözletekről pedig csak az mutatható ki, hogy a vállalatok az engedélyezett jogcímek szerint műszaki fejlesztésre költötték. A K+F vállalati szektora^{x/} tehát csak kis részben redukált, a "MŰFA-puffer" pedig nem is redukálható.

x/ A pontosság érdekében megjegyezzük, hogy a statisztika által számbavett "vállalati kutatóhely" az adatkérő lapokon két kategóriát jelent. Az egyikhez tartoznak a tröszt vagy nagyvállalat keretei között működő, általában külön elszámoló egységet képező, esetenként önálló jogi személyiségü kutató-fejlesztő intézetek; a másikhoz a kijelölt termelő, szolgáltató vállalatok, ipari szövetkezetek, mezőgazdasági nagyüzemek, szervezési, számítástechnikai intézetek, fejlesztő vállalatok.

/Folytatás a 11. oldalon./

A hazai K+F statisztika módszere olyan, hogy a megfigyelési körön belüli ráfordítások aggregátumát a nemzetközi szabványnak megfelelően a házon belüli kiadások összegzésével állítja össze. Ezt a logikát borítja fel a MÚFA mérlegkülönbözet, két okból is:

- a/ Az egyébként költség szemléletű, házon belüli ráfordítások összegzéseként megjelenő aggregátumhoz visszahozza a kiadás szemléletű ráfordításokat. A mérlegkülönbözet egy része ugyanis éppen abból adódik, hogy a vállalat vagy az egyéb megrendelő a MÚFA-jából /vállalati eredményéből/ a kutatás árát fizeti ki, és a mérlegbeszámolójában a MÚFA kiadások között ezt szerepelteti. Ugyanez a megrendelés a vállalkozónál /kutatóintézet, tanszék, egyéb partner/ statisztikailag csak a felmerült költségek formájában kerül számbavételre. A kutatásban MÚFA-ból realizált nyereséget ilymódon az adott év ráfordításaként ismerjük el. Pedig ez a nyereség adóvá vagy később újabb kutatás költségévé /prémiummá, anyaggá, eszközzé stb./ válik, s ezt akkor ismét számbaveszi a statisztika.
- b/ Ugyanennek következménye, hogy nemcsak a kiadás-szemléletet, hanem sok esetben a "házon kívüli" kiadások halmozó hatását is érvényesíti a "puffer". Ez abból származik például, hogy egy vállalat a MÚFA számlájáról nemcsak saját szervezeten belüli /intra muros/ K+F tevékenységet finanszírozhat /ez egyébként az összes vállalati felhasználás kb. 60 %-a/, hanem megrendeléseket adhat kutatóhelyeknek. Abban az esetben, ha ennek a megrendelésnek a tárgya olyan tevékenység, amely a vállalkozó intézménynél rutin szolgáltatásnak vagy termelő tevékenységnek minősíthető, 1981 óta a statisztika a redukált adatokban nem veszi számba. A "puffer" azonban ezt is visszahozza a megfigyelési körön kívüli vállalatok mérlegbeszámolóiból.

A tények ilyen állása mellett tehát nem célszerű tovább kísérletezni a 22 MÚFA-felhasználási jogcím szerinti "statisztikai" szelekcióval. Egyrészt, mert erősen vitatható, hogy a kérdés egy egészen más logikájú jogcímlista alapján egyértelműen megoldható, másrészt az egész vállalkozást kétségessé teszi a "MÚFA-puffer" redukálhatatlansága és a statisztikában betöltött szerepe. A megoldás kettős lehet: elhagyni a "puffert" mint K+F ráfordítási adatot, belátva, hogy a megfigyelés soha és sehol nem 100 százalékos. A megfigyelt terület^{x/} statisztikai számbavételét és kategóriáit pedig függetleníteni kellene a MÚFA-tól, annak felhasználási játékszabályaitól, egyidejűleg kialakítva egy korszerűbb statisztikai kategóriázással és fogalomrendszert.

Csak a teljesség kedvéért említjük meg, hogy a K+F makro ráfordítási adatunk további növelését jelenti az a módszer, hogy szintén egy összegben, redukció nélkül a ráfordításokhoz hozzáadjuk az ös z -

x/ Ez azt is jelentené, hogy a jelenlegihez képest a megfigyelést ki kellene terjeszteni mindazokra az intézményekre, amelyek a nemzetközi szabvány szerint is a megfigyelés tárgyát képezik, és Magyarországon kimaradnak a K+F statisztikai megfigyelésből. A mezőgazdasági vállalatok nagyrésze például azért, mert nem képez vállalati műszaki fejlesztési alapot.

t ö n d i j a k , tudományos fokozatok t i s z t e l e t d i j a i címén állami költségvetésből kifizetett összegeket, függetlenül attól, hogy ezek milyen arányban "vesznek részt" a statisztikailag számbavett kutatásban. Ennek jelentősége egyébként nem nagy, az egész összeg alatta marad az évi 100 millió Ft-nak. A nemzetközi szabvány azonban ilyen kategóriára nem tér ki. /A tudományos fokozatokért járó tiszteletdíj jelentős hányadát a nyugdíjban lévő tudományos minősítettek kapják./

Néhány megjegyzést leszámítva az eddigiekben tehát azt elemeztük, hogy a K+F statisztikai számbavétel és adatközlés nemzetközi előírásait tekintve hogyan minősíthető a magyar K+F statisztika. Ugy véljük, szerencsés lenne, ha belföldi adatközlésünk logikája minél inkább megegyezne a nemzetközivel. Ebben az esetben nem lenne szükség kétféle adatra.

H a m á s o r s z á g o k b e t a r t j á k a nemzetközi statisztikai előírásokat, akkor a velük való összehasonlításra csak a közvetlen K+F tevékenységek költség-szemléletű számbavételével készített hazai statisztikánk a viszonyítási alap. Ez becslésünk szerint 1981 és 1983 átlagában Magyarországon a belföldön felhasznált nemzeti jövedelem 2,6 %-ának megfelelő összeg, ami a GDP /Gross Domestic Product/ arányában kifejezve kb. 2-2,1 %-nak felel meg.

A K+F KÖLTSÉGEK ÉS A STATISZTIKA VISZONYA

A költségvetési gazdálkodási rendben működő intézmények kutatói körében általában nem az eddigiekben kifejtett statisztikai módszertani problémák miatt alakult ki az a meggyőződés, hogy a ténylegesen tudományos kutatásra fordítható összegek lényegesen alacsonyabbak, mint a K+F statisztikában kimutatottak.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnöksége 1984-ban a l k a l m i b i z o t t s á g o t küldött ki a tudományos kutatásokra fordított t é n y l e g e s ö s s z e g e k tisztázására. A bizottság a jelentésben egyebek mellett feltárta, hogy az un. redukált ráfordításokon belül is számbavételre kerülnek olyan összegek, amelyek n e m a k u t a t á s k ö l t s é g e k e n t m e r ü l t e k f e l . A statisztikai számbavételt ugyanis olyan szabályok kötik, hogy költségként a pénzügyi gazdálkodási előírásoknak megfelelő ö n k ö l t s é g e t kell alapul venni, a benne elszámolandó adókkal, járulékokkal, illetékekkel együtt. A bizottság kimutatta, hogy például az egyetemeken a megrendelésre végzett kutatások árbevételére vetítve, annak 27 %-át kitevő összeg olyan költség, ami nem az adott kutatás elvégzése miatt merült fel, s ez a kutatóegységtől e l v o n á s r a kerül /12 %-a az állami költségvetés, x/

x/ Ennek célja és magyarázata: a költségvetési gazdálkodási rendben működő kutatóhelyek többsége a bérek után 10 %-os társadalombiztosítási hozzájárulást fizet, a vállalatyszerűen gazdálkodó kutatóhelyek viszont 40 %-osat. Ez a 12 %-os önköltségbe integrált adótétel tehát mesterségesen megdrágítja a költségvetési rendben gazdálkodó kutatóhelyek szerződéses munkáit, hogy egyenlőbb versenyhelyzetben vállalkozhassanak a vállalati kutatóhelyekkel. Az elvonás egy részét az állami költségvetés 1986-tól az Országos Tudományos Kutatási Alapba /OTKA/ helyezve visszaáramoltatja a kutatás finanszírozásába.

10 %-a a felügyelő főhatóság és 5 %-a az egyetem részére/. Ha ezeket az elvonásokat az önköltségre vetítjük, arányuk meghaladja a 35 %-ot. Az ezek között nem említett társadalombiztosítási hozzájárulást leszámítva, az elvonások az MTA-nál, a tárcáknál ill. az egyetemeken különböző a l a p o k képzését szolgálják /felújítási ill. nagyjavítási alapok, tárcaszintű kutatási alapok, OTKA/. Ezek mint kutatást támogató források i s m é t b e k e r ü l n e k a statisztikai számbavétel során a K+F adatokba, halmozódást okozva. /Az alapok nagysága meghaladja az évi fél milliárd Ft-ot/.

Kétségtelen, hogy ezek az "alapképző" önköltségtételek /ilyenek tekintve a korábban említett amortizációt is/ némi torzítást jelentenek a K+F ráfordításokban, statisztikai számbavételükkel kapcsolatos módszertani kifogás mégis csak fenntartásokkal emelhetünk. Ilyen alapon ugyanis a termelési statisztikákban is el kellene tekinteni minden olyan költségtényezőtől, ami az adott termelés szempontjából "fiktív". Halmozó hatásuk kiszűrése azonban megfontolandó.

AZ ÉREM MÁSIK OLDALA

A statisztika nem azonos a kormányzati vagy más irányítási szintű un. döntési információs rendszerrel. Más országokban is általános szokás olyan adat előállítás, amely hasonló az "extra muros" adatösszeállítás logikájához. Vagyis a kutatási tevékenységek ráfordításának számbavétele mellett az is érdeklí /sok esetben főként az érdeklí/ az irányítót, hogy összesen az ő kompetenciájában, vagy adott esetben összemzeti szinten mennyi pénzügyi forrást szenteltek adott célra egy adott időszakban.

Ez a szándék és szemlélet jogos és hasznos különösen a központi tervgazdaságu rendszerekben. Éppen ezért tisztázandó különös gonddal, hogy az illető forrásokat t é n y l e g e s e n milyen célok elérésére tervezik. Magyarországon a kettős összetevőjű K+F forrástervezés /állami költségvetés + MÜFA/ különös hibridje a vállalati önfianszírozásnak és az állami beavatkozásnak, valamint a K+F-nek és a műszaki fejlesztésnek. Az összeg és a nemzeti jövedelem-arány a vonatkozó dokumentumokban szereplő k i f e j e z é s szerint a K+F szektor ill. tevékenység fedezete. A forrás terhére végzendő feladatok v é g - c é l j a é s t a r t a l m a nagy részben műszaki fejlesztés, ami a nemzetgazdasági terv szempontjából kimagasló jelentőségű. Éppen ezért nem lenne szabad bizonytalanná tenni, hogy a pénzt mire szánjuk.

A tisztán K+F fedezeteként ugyanis esetleg sok, a műszaki fejlesztés kifejezés komplex értelmezésében pedig kevés. Ehhez a kifejezéshez műszaki szintemelő beruházások, komplex technológia-transzferok stb. társulnak a nemzetközi szakirodalomban is. A különböző rendeltetési források /ezen belül központi, állami források/ meghatározásához nyújthatna segítséget a K+F statisztika fogalmainak és a számbavételnek a tisztázása. Különös jelentőségre tehet szert ez a kérdés kormányzatunk azon döntése esetén, hogy néhány éven belül minden ágazatban szűnjék meg a kötelező vállalati MÜFA-képzés.

1.melléklet1981-1983. évi K+F ráfordítások pénzügyi források szerint

	milliárd Ft-ban		
	1981	1982	1983
1. Teljes ráfordítások			
- Műszaki fejlesztési alap	17,3	19,0	17,6
Ebből:			
Kutatóhelyek K+F költsége	10,7	11,5	11,9
Beruházás	1,7	2,0	1,9
MűFA kutatóhelyen kívüli felh.	2,5	3,6	2,2
Tudományos szolgáltatás	0,4	0,5	0,3
Termelő tevékenység	1,6	1,2	1,2
Egyéb /jóléti stb./	0,4	0,2	0,1
- Állami költségvetés	5,4	5,1	5,2
Ebből:			
Kutatóhelyek támogatása, ösztöndíjak	2,0	2,1	2,2
- számított kutatási költségek /egyetemi rezsi, oktatói bér, stb./	1,0	1,0	1,1
- kutatóintézeti felújítás	0,2	0,3	0,2
- beruházás	0,6	0,4	0,5
- tudományos szolgáltatás, termelés	1,1	1,2	1,1
- egyéb tevékenység /pl. hatósági feladat/	0,5	0,1	0,1
- Elkülönített állami pénzalap	0,1	0,3	0,4
- Egyéb hazai és külföldi forrás	0,6	0,4	0,3
<u>Teljes ráfordítás együtt:</u> /makro adat/	23,4	24,8	23,5
2. Redukált ráfordítások /nem kifejezetten K+F -pl. termelés, szolgáltatás- nélkül/			
Műszaki fejlesztési alap	14,9	17,1	16,10
Állami költségvetés	3,8	3,8	4,0
Egyéb /KKFA, KKA, vállalati és külföldi K+F/	0,7	0,7	0,7
<u>Redukált ráfordítás együtt:</u>	19,4	21,6	20,7

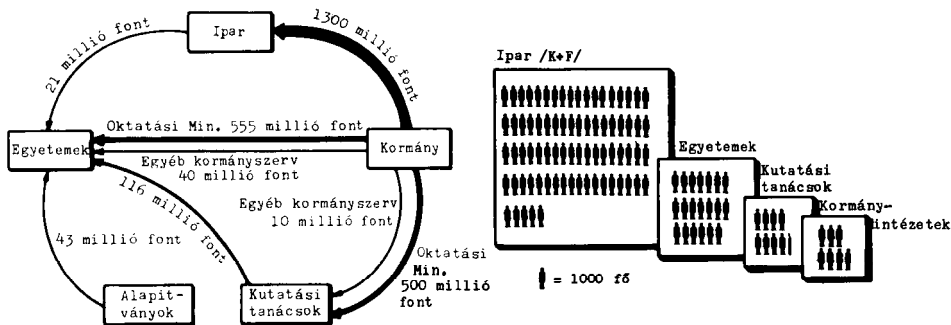
2.mellékletA műszaki fejlesztési alaphól fedezett, közvetlen
K+F tevékenységekre vonatkozó ráfordítások

1. Gyártmány-, termék-, szolgáltatás-fejlesztés /beleértve a gyártmány működtetéséhez szükséges élet- és balesetvédelmi, biztonságtechnikai korszerű módszerek kidolgozását/ költségei.
2. A gyártás-, üzemeltetés- és javítás - /technológia-/ fejlesztés költségei.
3. A saját kutatások költségei /beleértve az ilyen célokat szolgáló eszközök - például célgépek, számítógépek, perifériák, az ezekhez tartozó software stb. - kutatás-fejlesztési költségeit, valamint a vállalati szervezeten belül elkülönített, kizárólag műszaki fejlesztési tevékenységgel foglalkozó szervezeti egységek költségeit/.
4. Kutató-fejlesztő intézetekkel, felsőoktatási kutatóhelyekkel, illetve más vállalatokkal végeztetett kutatás-fejlesztési munkák ára és díja.
5. Kül- és belföldi szabadalom, licenc, know-how ellenértéke /alapidj, szerződés szerinti darab-díj, feltalálói díj stb./.
6. A műszaki fejlesztési tevékenységgel összefüggésben külső szakértők igénybevételének költségei.
7. A prototípus-előállítás költségei.
8. A kutatás-fejlesztési kísérletek tárgyát képező berendezések költségei.
10. A kifejezetten műszaki kutatás-fejlesztési kísérletek eszközéül szolgáló, az ipari Termékek Jegyzékében 46-5 és 46-6 termékcsoporthoz, valamint a 47. termékfőcsoportba tartozó termékek beszerzése, illetve házilag előállítása.
11. Találmányok, know-how-ok kivitelezési költségei.
12. Műszaki fejlesztést szolgáló pályázatok díjai.
13. Kísérleti üzemek működtetésének többletköltségei.

A Műszaki Fejlesztési Alapból fedezett, nem közvetlen K+F tevékenységekre vonatkozó ráfordítások

1. 0-széria többletköltségei.
2. A vállalati kutatási-fejlesztési tevékenységgel összefüggő tervezési, technológiai, szerkesztési és vizsgálati díjak.
3. A műszaki információk költségei.
4. Az új vagy továbbfejlesztett termékek műszaki adatait, felhasználhatóságát, teljesítményét, minőségét stb. ismertető tájékoztatók.
5. A szabványosítás és tipizálás költségei.
6. A műszaki fejlesztést szolgáló termelésszervezési megbízások költségei.
7. Szabadalmi oltalom megszerzésének és fenntartásának költségei.
8. A technológiai célu vállalati kutatás-fejlesztéssel szorosan összefüggő beruházások --amelyeket a kísérletek megkezdése alkalmával aktiválni kell-- a felügyeleti szerv, illetve az ágazati minisztérium engedélye alapján.
9. Nagyobb jelentőségű ujitások kivitelezési költségei.

Kutatásfinanszírozás és kutatószemélyzet Nagy-Britanniában



= New Scientist /London/, 1985.aug.29. 37.p.

A K+F TEVÉKENYSÉG ÉRTÉKELÉSI MÓDSZEREI ÉS KRITÉRIUMAI

A z é r t é k e l é s f u n k c i ó i -- É r t é k e l é s i
c é l k i t ü z é s e k -- A K + F t e v é k e n y s é g é r -
t é k e l é s i m ó d s z e r e i -- A z é r t é k e l é s
k r i t é r i u m a i -- A z é r t é k e l é s e k f e l h a s z -
n á l á s a .

Az EGB 1985. június 24-28. között ad hoc értekezletet rendezett Helsinkiben a K+F tevékenység értékelési módszereiről. Az értekezleten részt vett Bulgária, Csehszlovákia, Finnország, Franciaország, Hollandia, az NDK, az NSZK, Norvégia, Spanyolország és Svédország, képviseltette magát az UNIDO és az Északi Tanács.

A K+F tevékenység értékelése -- ahogyan ezt a résztvevő országok szakértői aláhúzták -- viszonylag új eszköz a kormányok kezében, elsősorban az egyetemi kutatás területén. Amíg a gazdasági élet csaknem minden szektora értékkel, az egyetemi tudományos közösség bizonyos fenntartással fogadja az értékelési kísérleteket. Egyes országokban alkalmaznak ugyan értékelési módszereket e közegekben is, elsősorban a növekvő állami támogatás iránti igény igazolásaként. /Spanyolországban pl. a kutatási projektumok értékelésére fordítják az összköltségek 1 %-át./

A m i k r o s z i n t ü értékelés /kutatók egyéni értékelése/ igen sok országban elterjedt. A m a k r o s z i n t ü értékelést szintén több országban alkalmazzák -- elsősorban gazdasági paraméterek alapján. A k ö z é p s z i n t ü értékelés /egységek, intézetek értékelése/ a legritkább. Az értékelés c é l j á n a k -- országos és kormányzati szinten -- szoros összefüggésben kell lennie az adott K+F tevékenység céljaival. A meghívott országok képviselői beszámoltak arról, hogy mind a kvantitatív, mind a kvalitatív módszerek használata elterjedt, és e típusok k o m b i n á c i ó j a tekinthető a legsikeresebbnek.

Az értekezlet a következő a j á n l á s o k a t fogadta el:

- a K+F tevékenység értékelése komoly segítséget nyújthat a befektetett források hatékonyságának értékeléséhez, a fejlődési folyamatok elemzéséhez, a K+F projektumok hatékonyságának növeléséhez, az egész K+F rendszer hatékonyságának fokozásához, az új kutatási területek azonosításához, s magához a tervezési folyamathoz;
- az e x p o s t értékelés jelenlegi ritka alkalmazását ajánlatos gyakoribbá tenni, elsősorban a döntéshozási folyamat előkészítésében;

- számtalan kvalitatív és kvantitatív módszer létezik, de egyik módszer sem tökéletes; a metodológia kiválasztása a kutatás típusától és az értékelés szintjétől függ; az értékelés megbízhatóságát növeli a minőségi és mennyiségi módszerek együttes alkalmazása;
- az értékelés akkor eredményes, ha előzetesen meghatározzák céljait, módszereit és kritériumait;
- ha lehetséges, kívánatos az értékelésnek alternatívákat körvonalaznia a döntéshozó számára;
- a közvéleménynek joga van megismerkednie a nagy országos K+F programok vagy államilag támogatott intézetek értékelésének eredményeivel;
- az értékelés következményeiről a legtöbb országban igen kevés az információ;
- az értékelés mindenképpen hatást gyakorol a K+F rendszerére és a munka általános légkörére, szükség lenne magáról az értékelésről költség/haszon elemzést végezni.

Az ajánlások alapján a következő javaslatokat fogalmazták meg:

- a kormányok és a K+F irányító szervei fokozottan használják az értékelést a K+F költségvetés, a hosszú távú tervezés és a hatékonyság növelése területén;
- azok a kormányok, amelyek még nem tették, minél hamarabb fejlesszék ki az értékelési mechanizmusokat az általuk támogatott intézetek és programok számára;
- az újonnan induló K+F programok tartalmazzák az értékelési mechanizmust;
- ahol lehetséges, együttesen alkalmazzanak minőségi és mennyiségi módszereket;
- további kutatások szükségesek a K+F teljesítmény értékelésére szolgáló módszerek és technikák továbbfejlesztéséhez;
- a kormányoknak támogatniuk kell a kutatási folyamat javítását célzó módszerek kidolgozását;
- lehetőleg határozzák meg előre az értékelés céljait és kritériumait;
- az értékelést oly módon kell elvégezni, hogy alternatívákat terjesszen a döntéshozók elé;
- az értékelés eredményeit hozzák nyilvánosságra, ami növeli a tudományos közösség felelősségét is;
- mind az alap, mind az alkalmazott kutatásokban bizonyos időnek kell eltelnie ahhoz, hogy az eredmények értékelhetők legyenek;
- a K+F rendszer értékelésének hatásairól rendszeresen vizsgálatot kell folytatni;
- a döntéshozóknak figyelembe kell venniük, hogy az értékelés elsősorban a tudomány "főcsapása" területén történik;
- a K+F tevékenység értékelésében az EGB-nek komoly szerepe van, törekednie kell a különböző gazdasági-politikai berendezkedésű országok módszereinek és mutatószámainak összehasonlítására.

A következő táblázat az értekezleten megvitatottak alapján bemutatja az értékelési folyamat komplexitását és lehetséges tudománypolitikai felhasználási módjait.

1.táblázat

Néhány példa az értékelés felhasználási lehetőségeire
az állami K+F intézetekben

A K+F tevékenység típusa	A K+F tevékenység célja	Az értékelés célja	A felhasznált módszer	Az értékelés felhasználása kormány szinten
<u>Alapkutatások</u> /tisztá és célorientált/				
- Meglévő területek	A tudományos ismeretek gyorsítása, a kutatás és oktatás magas szinten tartása, képzés	A tudományos minőség értékelése	Bibliometria, szakértői véleményezés /peer review/, interjúkészítés	Források megerősítése, újraelstrukturálása, újraelosztása, új programok elosztása, új struktúrák megteremtése
- Új területek	Potenciális fejlesztés, új problémák megoldása, képzés	Új területek azonosítása, a problémamegoldási folyamat figyelemmel kísérése /monitoring/	Bibliometria, szakértői véleményezés, interjúkészítés, prognózis módszerek	
<u>Alkalmazott kutatások</u>				
- Meglévő területek	Az alapkutatás gazdasági, kulturális és társadalmi alkalmazásának fejlesztése, országos prioritások, a természeti erőforrások megőrzése és felhasználása és képzés	Az alkalmazás fokának hosszútávú értékelése, minőség-értékelés, a cél elérésének értékelése, a programok és struktúrák hatékonysága	Költség/hason elemzés, technológiai értékelés, interjúkészítés, szakértői véleményezés, forgatókönyv	K+F programok megerősítése, folytatása, megszüntetése, licenccia, szabadalomtár létesítése
- Új területek	Fontos problémák megoldása, lehetőségek feltárása	K+F területek azonosítása perspektivikusan, ideiglenes megoldások találsa	Interjúkészítés, forgatókönyv, Delphi módszer, műszaki hatáértékelés, műszaki előrejelzés	Meglévő források újraelosztása, új alapok elosztása, kockázati tőke befektetése, új K+F struktúrák létesítése
<u>Fejlesztés</u>				
	Új piacok megteremtése, az ipar támogatása, az élet- és munkakörülmények javítása	A termelés gazdasági minősége, az élet- és munkakörülmények javításában megfigyelési /monitoring/ folyamat	Költség/hason elemzés, piackutatások, társadalmi felmérések és esettanulmányok	Termelés-támogatás, közös vállalkozások, kockázati tőke befektetése, termelés-tervezés, szervezeti és társadalmi ujitások

AZ ÉRTÉKELÉS FUNKCIÓI

Az értékelés a tudomány integráns része: a tudományos tevékenységre jelentkezőket felvételük előtt mindig értékelik; a tudományos publikációkat kiadás előtt lektorok rostálják meg; a doktori téziseket elfogadás előtt gondosan megvizsgálják; a projektumokat a döntéshozatal előtt értékelik. Egyre újabb módszereket dolgoznak ki a K+F területek felmérésére, a kutatópolitika szervezésének, illetve megvalósulásának értékelésére. A hagyományos értékelési módszerek különösen jól alkalmazhatók a projektumok és az egyéni kutatók szintjén.1/

Az utóbbi években a kormányok is fokozott figyelmet szentelnek a K+F tevékenység értékelésének. Az állami ráfordítások

1/ LUUKKONEN-GRONOW, T.: Analytical review of methods and criteria used for different purposes in the evaluation of R and D activities.

gyors növekedése -- ami különösen az ötvenes és hatvanas évekre volt jellemző-- lelassult, azóta a K+F tevékenység pénzalapjai nem változtak, vagy éppen csökkentek. Ugyanakkor a K+F költsége megnövekedett, az új tudományos áttörések egyre drágábbak lettek, fokozódott az igény a társadalmi-gazdasági szükségletek kielégítésére törekvő K+F iránt, a nemzetközi verseny élesedett. Az értékelés fontosságát aláhuzza az a felismerés, hogy a K+F tevékenység káros hatást is gyakorolhat a társadalomra, a környezetre.

A K+F tevékenységek értékelésével foglalkozó E G B s z e m i - n á r i u m /1981. Prága/ óta a legtöbb ország fokozott figyelmet szentel e problémakörnek. Az értékelés t u d o m á n y p o l i t i - k a i e s z k ö z z é vált.

AZ ÉRTÉKELÉS IDŐPONTJA

Az értékelés a K+F folyamat k ü l ö n b ö z ő f á z i s a - i b a n történhet: a projektum indítása előtt /ex ante/, végzése folyamán /ongoing/, befejezése után /ex post/.

Az e x a n t e értékelés magában foglalja a kutatáspolitikai célok kialakításának valamennyi lépését, kutatási programokba és projektumokba való öntésüket, a szükséges erőforrások felmérését. Elméletileg hozzátartozik a K+F lehetséges következményeinek és hatásainak vizsgálata is. E x a n t e értékeléseket végeznek valahányszor K+F tevékenységet szubvencionálni akarnak.

A f o l y ó /ongoing/ tevékenységek értékelése általában a K+F kritikus szakaszaiban történik, amikor új irány kijelölése vagy a célkitűzések módosítása szükséges.

Az e x p o s t értékelések összevetik az elért eredményeket a kitűzött célokkal.

Az é r t é k e l é s lényegében arra a kérdésre ad választ, hogy a tevékenység célkitűzéseit el lehet-e érni, illetve elérték-e. A m e g f i g y e l é s /monitoring/ leírja a dolgok jelenlegi vagy multbeli állását. A valóságban számtalan értékelésnek nevezett tevékenység nem más, mint megfigyelés: leírja a befektetett erőforrásokat, a kutatott témákat, a K+F csoportot stb.

A megfigyelés gyakran az értékelés előkészítése, sőt feltétele: összegyűjti az értékeléshez szükséges mutatószámokat és adatokat a lehetséges változások és a kiváltó tényezők feltárása céljából.

Az értékelés a h a t á s o s s á g o t /efficiency/ -- a K+F-be fektetett erőforrások ésszerű időhatáron belül produktívak voltak-e -- és a h a t é k o n y s á g o t /effectiveness/ -- a K+F teljesítmény és a kitűzött társadalmi-gazdasági célok mennyiségi és minőségi összevetését -- vizsgálja.

Az értékelés a K+F rendszer k ü l ö n b ö z ő s z i n t j e - i n folyhat, de a hagyományos mechanizmusok mikroszinten működnek, azaz az egyes kutatók, a K+F csoportok vagy a projektumok szintjén. Az elmúlt néhány év folyamán azonban előtérbe került az intézmények /inté-

zetek, egyetemek, tanszékek/ illetve programjaik, az egész K+F szektor, a tudományágak, az egyetemi vagy ipari kutatás értékelése. A legátfogóbb értékelés /makroszint/ az országos K+F rendszer hatékonyságával foglalkozik.

ÉRTÉKELÉSI CÉLKITÜZÉSEK

A TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI CÉLKITÜZÉSEK, PRIORITÁSOK KIALAKITÁSA

Az értékelés legtöbbször a K+F rendszer teljesítményéről tájékoztat, s ezzel megkönnyíti a tudományos és technikapolitikai célok és prioritások meghatározását. A mikroszintű ex ante értékelések ez az elsődleges célja. Ehhez a tipushoz tartozik az Egyesült Államok Országos Tudományos Akadémiája által készített ötéves tudományos és műszaki kitekintés /five-year outlook/, mely rámutat az országos tudományos és műszaki problémákra, a kutatások felhasználásának specifikus lehetőségeire, korlátaira. Franciaországban a Tudományos Kutatás Országos Központja /Centre National de la Recherche Scientifique = CNRS/ jelentéseket ad ki a kutatás erős és gyöngye oldalairól, a lehetséges fejlesztési területekről. Ilyen értékeléseket végeztek -- vagy éppen végeznek -- Norvégiában, Finnországban és Hollandiában is.

Az értékelésekből következtetések vonhatók le, mennyire megfelelőek a berendezések, a műszerezettség, a képzés, a munkaerőállomány. Kiterjedhetnek egy-egy tudományág helyzetének leírására, s ezáltal információt szolgáltatnak a munkaerőhelyzetről, a személyzeti problémákról, a berendezések beszerzéséről, a tudósok közötti kommunikációról stb.

Az erőforrásallokációs döntéseket előkészítő értékelések külön csoportot alkotnak. Az utóbbi időben egyes országok módosították a felsőoktatási intézményeknek juttatott forráselosztási rendszert: a hagyományos kvóták/pl. a hallgatói beiratkozások száma/ szerinti szétosztás helyett a végzett tevékenységek típusát és a tanszékek tudományos színvonalát veszik tekintetbe. A K+F projektum-támogatási rendszerben az erőforrásokat a projektumok ex ante értékelése vagy a teljesítmény-mutatószám alapján osztják szét, ezzel kiegészítve a belső szakértői értékelést.

HATÉKONYSÁG

A K+F alapok hatékonyabb hasznosítása a cél azon értékelésekben, amelyek a finanszírozási politika hatékonyságát vizsgálják. Az értékelés a teljesítményt veti össze a kitűzött célokkal, akár intézetek, akár K+F programok, vagy kutatási területek viszonylatában.

A tudományág-orientált K+F-ben a tevékenységek összehasonlításakor főként a kutatás színvonalát vizsgálják, a feladat-orientált tevékenységeknél a társadalmi-gazdasági igények kielégítését.

A hatékonyság felmérése és értékelése nem mindig szolgálja a döntéshozatalt. Célja lehet általánosabb: pl. a kutatáspolitikai igazolása, a jövőbeni tevékenységek pénzalapjainak biztosítása.

Az említett értékelésmódszerek információkat szolgáltatnak a kutatási produktivitás előfeltételeinek, szervezeti problémáinak elemzéséhez. "A kutatóegységek teljesítményének és szervezésének nemzetközi összehasonlító kutatása" című UNESCO projektum az erőforrás tényezőket, a tudományos kommunikációt, a kutatóegységeken belüli interakciót és összefüggéseket, valamint a kutatási autonómiát vizsgálta a kutatási produktivitás vonatkozásában. Tulajdonképpen minden értékelés információt ad a kutatásszervezésről, s ezek az információk hatnak a legközvetlenebb módon -- ha hosszú távon is -- a döntéshozatalra.

A K+F TEVÉKENYSÉG ÉRTÉKELÉSI MÓDSZEREI

Az értékelési módszerek a következő nagyobb kategóriákba sorolhatók:

- szakértői értékelés és változatai /peer review/,
- interjú és kérdőív módszerek,
- kvantitatív módszerek,
- esettanulmányok, esettörténetek.

Az ex ante értékeléseknél szakértői értékelések /peer review/, szakértői csoportok /expert groups/, valamint a kvantitatív módszerek különböző verziói használatosak. Az ex post értékelésekben valamennyi ismeretes módszert alkalmaznak, a folyó /ongoing/ tevékenységek értékelésében pedig az esettanulmányok kivételével az összes módszert. Az esettanulmányok, vagy esettörténetek általában a jelentős műszaki újítások tudományos eredetét kutatják retrospektíven.

A SZAKÉRTŐI ÉRTÉKELÉS

A tudományos közösséget képviselő szakértők felkérése a tudományos minőség értékelésének hagyományos módja. A szakértői értékelést használják többek között a tudományos folyóiratokban kiadandó cikkek elbírálására, az egyetemi állásokra jelentkezők kiválasztására és az ex ante értékeléseknél. Az értékelés elsősorban a belső tudományos kritériumok szerinti minőségre koncentrálnak.

A módszer azon a nézeten alapul, hogy a tudósok bizonyos mértékig egyetértenek a "jó tudomány" megítélésében. A gyakorlatban azonban a kutatók között -- függetlenül a tudománytól -- nagy a véleményeltérés, és megállapításaikat nem csupán tudományos tényezők befolyásolják. Ennek ellenére a szakértői értékelés hasznos, a legjobb vagy leggyengébb projektumokat viszonylag megbízhatóan kiszűri, legfeljebb a közepes színvonalú projektumok megítélésékor kell óvatosan eljárni.

Hollandiában például az Alap kutatás Fejlesztési Szervezet /ZWO/ két fokozatu szakértői becslést vezetett be, amely a Delphi technikát használja a fizika értékelésére. A ZWO fizikusokból és a szomszédos tudományterületek szakembereiből álló zsűrit kér fel az értéke-

lésre. A zsüri tagjai levelezés útján érintkeznek egymással. Az értékelés első fordulójában a támogatást igénylő projektumról rövid véleményt írnak, kérdéseket tesznek fel. Közben a ZWO a projektum-javaslatokat véleményezés céljából 4-6 külső szakértőhöz is elküldi. A kérelmezők válaszolhatnak a zsüritagok és a külső szakértők kommentárjaira, kérdéseire. Ezután a zsüri rangsorolja a javaslatokat a kutató képessége, a munka célkitűzése és módszere szerint, s elkészíti az átfogó minőségértékelést. A zsüri tagok véleménye általában nagyfokú egyezést mutat, és a ZWO többnyire meg is fogadja ajánlatait a finanszírozási döntésekben.

A szakértői értékelést használják egész tudományágak, illetve bizonyos K+F területek helyzetének felmérésére is, pl. az amerikai Tudományos Akadémia öt éves perspektivikus kiadványainál.

A szakértői értékelés akkor problematikus, ha a finanszírozási prioritások meghatározására, a különböző területek pénzügyi igényeinek összevetésére akarják felhasználni. A szakértői értékelés "szakértői" mindig egy adott tudományterület specialistái, következésképpen saját diszciplinájuk szószólói. Ez különösen áll olyan területekre, ahol a tudósok és kutatócsoportok száma aránylag kicsi, a berendezések viszont költségesek /az úgynevezett "nagy tudomány" területén/. Amikor a szakértőknek mérlegelniük kell az intézmények pénzalapjainak, illetve a munkaerőnek a különböző területek közötti szétosztását, döntésük saját magukra is kihat. Ezért próbálkoznak új, "objektívebb" módszerek kidolgozásával és bevezetésével.

Az elmúlt néhány évben a szakértői értékelést főként a szisztematikus ex post értékelésekben, valamint a folyó K+F tevékenységek értékelésében használták fel.

Szakértői bizottsági eljárással értékelhetők a K+F programok tudományos és műszaki eredményei, társadalmi és gazdasági hasznuk, a szervezet hatékonysága és vezetése. Az értékelési bizottság tagjai az illető programról írásos anyagot készítenek, interjú folytatnak a programokban résztvevő kutatókkal és megtekintik a létesítményeket. Az értékelés általában több mint tíz hónapot ölel fel.

A meghallgatásokat az EGB az egybehangolt akcióprogramok és az országos intézetek közötti együttműködés értékelésére használja. Külön figyelmet szentelnek a kooperáció és a koordináció szempontjainak, valamint annak, hogy a programok milyen mértékben hatottak a szóbanforgó területek tevékenységére. A meghallgatás a projektumokban aktívan résztvevő személyekkel, valamint az eredmények potenciális felhasználóival történő háromnapos interjú-sorozatból áll. Az interjúkat általában hét külső, független szakértőből álló bizottság vezeti. A meghallgatás egyszerűbb eljárás, mint a szakértői bizottságok összehívása és nem annyira erőforrás-igényes, de ugyanakkor nem is hatol mélyre az értékelés során.

A Svéd Természettudományi Kutatási Tanács szakértői módszerát rendszeresen alkalmazzák a tanács által finanszírozott kutatási területek értékelésére és a projektumok elbírálására. Hasonló módszert használnak az alapkutatás értékelésére Finnországban és Norvégiában bizonyos tudományágak minden állami forrásból finanszírozott projektumára. A 4-6 külföldi szakértőből álló értékelő csoport csak egy alkalommal ül össze, interjú készít az értékelendő stábbal,

megtekinti az intézményeket. Az interjúk előtt a csoporttagoknak módjukban áll megismerkedni az értékelendő projektumok írásos anyagaival. Megvizsgálják a végzett munka általános tudományos színvonalát /strukturális és szervezési problémáit/, a meglévő és a javasolt állásokat, a be rendezések és felszerelések minőségét.

A s z a k é r t ő k k i v á l a s z t á s a a módszer értékének döntő kritériuma. A szakértők -- a legrosszabb esetben -- lehetnek részrehajlók, rosszul informáltak vagy az értékelendő intézmény vagy kutató hírneve és státusza által befolyásoltak. Ez elkerülhető, ha gondosan választják ki a szakértőket, előre kizárják a témával polemizálókat vagy túl közeli együttműködésben lévőket, és a lehetőséghez képest biztosítják, hogy a szakértők sokféle tudományos irányzatot és szakterületet képviseljenek.

A S v é d Természettudományi Kutatási Tanács által használt eljárásban az értékelő csoportot az értékelendők által javasolt nemzetközi szakértőkből állítják össze. Ez kiküszöböli a helyi vitákból eredő elfogultságot, s garantálja, hogy az értékelőket az értékelendők elismerjék.

Az a tény, hogy a szakértői csoport tagjait a nemzetközi tudományos közösségből választják, önmagában nem jelenti azonban, hogy az értékelések vitán felül állnak és részrehajlásmentesek. A nemzetközi szakértők feltehetően tágabb perspektívában látják saját tudományterületük fejlődési irányait, mint egy szűkebb tudományos közösség, de éppen ez okozhat nehézségeket, különösen, ha az értékelte tudományág nemzeti orientáltsága, s ha a publikációkat nemzeti nyelven jelentetik meg.

Akárhonnán jöjjenek is a szakértők, a szakértői csoport tevékenysége problematikussá válik, ha nem egyeznek meg a tudományág központi kérdéseiben. Ezért ez az eljárás nem használható széles K+F területek értékelésére.

INTERJUK

A szakértői értékelések s z i s z t e m a t i k u s a b b á tehetők szabványosított interjúk és kérdőívek használatával; így a szakemberek széles csoportjának nézeteit gyűjthetik össze. Kvantitatív mutatók is kidolgozhatók, ha a válaszok pontosíthatók. Mindazonáltal a szabványosított interjúk és kérdőívek c s ö k k e n t i k a megszerezhető információk mennyiségét, korlátozzák a válaszlehetőségeket.

Az elmúlt néhány évben az interjúk és kérdőívek felhasználása különösen az a l k a l m a z o t t és az ujitás-orientált műszaki K+F értékelésére terjedt ki. Az interjúk lehetővé tették a kutatás hatásainak, a felhasználók és alkalmazók nézeteinek elemzését, adatok gyűjtését a vállalatok ujitó tevékenységéről, olykor a technikapolitika hatásának elemzését, a gazdasági hasznosság megvizsgálását, a K+F projektumok által létrehozott többletérték és megtakarítás mérését.

Interjúkat alkalmaznak intézetek, szervezetek tevékenységének, finanszírozásának, valamint a K+F programok végrehajtásának értékelésére. Említésre méltó példa az Európai Szén- és Acél Közösség acélkutatási programjainak gazdasági és társadalmi értékelése, a Norvég Királyi Tudo-

mányos és Ipari Kutatási Tanács tevékenységének értékelése. Ezekben az értékelésekben a statisztikai adatokat /pénzalapok, munkaerő és tevékenység/ kiegészítették a K+F projektumok tudományos, műszaki és gazdasági sikeréről, társadalmi hatásáról és a szervezetek átfogó teljesítményéről készült interjúk.

KVANTITATÍV MÓDSZEREK

A kvantitatív módszerek közös vonása, hogy megkísérik az értékelési elemeket szisztematikusan kezelni, s m e n n y i s é g i l e g elemezni. A legtöbb módszer a K+F vagy a tudományos és műszaki rendszerek értékét a g a z d a s á g i h a s z o n n a l próbálja kifejezni.

A különféle projektumok gazdasági és társadalmi következményeit meghatározó vagy a projektumokat kiválogató módszereket a műszaki vagy innováció-orientált K+F ex ante értékelésére munkálták ki; ilyenek a teljes gazdasági megtérülést, a kifizetődőséget vagy a nettó társadalmi hasznot kiszámító eszközök, a költség/haszon és költség/hatékonyság elemzések, a megtérülési arányok kiszámítása, és a különféle "fa"-technikák /döntésfa, relevancia-fa/.

A k ö l t s é g / h a s z o n elemzés alapelvét -- az előnyök és hátrányok összevetését a projektumok hasznosságának megállapítására -- az teszi problematikusná, hogy a különféle költség- és haszontényezők ö s s z e m é r h e t e t l e n e k , és pénzügyileg sem kifejezhetők. Ez különösen érvényes a teljesítmény-faktorokra, amelyek természetük folytán nem alkalmazhatók elemzés céljára. Bizonyos fokig minden kvantitatív módszer közös hibája, hogy f e l t é t e l e z é - s e k r e épülnek, s nem támaszthatók alá a K+F tevékenységek és hatások hozzáférhető adataival.

A tudományos és technikai m u l t a t ó s z á m o k a t /indicators/ az ex post értékelés eszközeként dolgozták ki: a K+F tevékenységek, a műszaki változás, valamint az országos K+F inputok makroszintű hatékonyságának értékelésére. Kidolgozásuk iránt az érdeklődés a hetvenes években erősödött meg, amikor az állami K+F ráfordítások növekedése lelassult, s felmerült a pénzösszegek hatékony felhasználásának igénye. A tudományos és műszaki mutatószámok kimunkálásával először az a m e - r i k a i Országos Tudományos Alapítvány /NSF/ jelentkezett, mely 1972 óta két évenként készíti el a "Tudományos mutatószámok jelentése a kongresszusnak" c. kiadványt. Az O E C D az elmúlt években több szemináriumot hívott össze e témában /pl. a Tudományos és Technikai Mutatószámok Konferenciáját 1980-ban/.

A tudományos és műszaki mutatószámok nem képeznek önálló értékelési módszert, de a d a t b á z i s t szolgáltathatnak. Nem alkotnak konzisztens mérési rendszert, s nem is alapulnak egységes kutatási hagyományokon. Főként a feltalálási, ujitási, műszaki változási és nemzetközi versenyképességi elméletekre épülnek, magukba foglalják az ujitási, szabadalmi és termelékenységnövekedési mutatószámokat, valamint a technológia-intenzív termékek kereskedelmének és a műszaki fizetési mérlegek indikátorait. Felhasználják a tudományelmélet és a tudáspolitikai ismeretanyagát és a bibliometria mutatószámait is.

A t e c h n i k a i m u t a t ó s z á m o k a t eredetileg azon hallgatólagoz feltételezés alapján dolgozták ki, hogy az innovációs lánc az alapkutatástól az alkalmazott kutatásig, majd a kísérleti fejlesztésig és az ujtításokig terjed, növeli a termelékenységet, elősegíti a gazdasági növekedést. Az innovációs lánc "tudományhajtotta" modellje bizonyos fokig már érvényét veszttette: az ujtítási folyamat nem egyetlen célra összpontosuló események lineáris egymásutánja. A sikeres ujtítás több tényező függvénye, s ezek bonyolult módon kapcsolódnak egymáshoz. Az ujtítás és a gazdasági növekedés között nem sikerült közvetlen kapcsolatot kimutatni. A műszaki változást számtalan technikai, gazdasági és társadalmi tényező befolyásolja. A technikai mutatószámok a változás azonnali és szándékolt műszaki és gazdasági következményeire koncentrálnak, más tényezők, mint a környezeti hatások, a munkafeltételekre gyakorolt hatás, a fogyasztói igények, a nem kívánatos és a közvetett hatások, figyelmen kívül maradnak.

A mutatószámok további problémája, hogy a kutatási tevékenység és a technikai változás közötti kapcsolatot országos vagy makroszinten olyan adatok alapján próbálják leírni, melyek a technikai változást vagy hatékonyságot mikroszinten ragadták meg.

A b i b l i o m e t r i a felhasználása jelentősen fejlődött az EGB prágai szemináriuma után. Legegyszerűbb formájában a bibliometria a tudományos publikációkat veszi számba. Minthogy a publikációszámlálás a termelékenység elnagyolt képét adja, a mutatószám specifikusabbá tehető, ha csak a tudományos folyóiratokban vagy a publikált konferenciaanyagokban ismertett cikketeket veszik figyelembe vagy a publikációkat egyéb módon súlyozzák.

A publikációk pusztá száma azonban nem értékeli a termelékenységet, még kevésbé a minőséget, ezért bevezették a h i v a t k o z á s e l e m z é s t , amely a cikkek várható hivatkozási számának és a tényleges hivatkozásoknak az összevetésével, a társhivatkozások /co-citation/ elemzésével lehetővé teszi a tudományos áttörések előrejelzését, a tudományterületek fejlődésének vizsgálatát.^{2/}

A hivatkozáselemzés alkalmasnak tűnik a viszonylag kiterjedt K+F egységek összehasonlítására, ugyanazon tudományágon vagy szűkebb szakterületen belüli vizsgálatokra, elsősorban a természet- és élettudományokban.

A hivatkozáselemzést célszerű kiegészíteni a vizsgált egység nagyságára, a rendelkezésre álló erőforrásokra vonatkozó adatokkal, és egyéb teljesítmény-indikátorokkal kombinálva használni.

AZ ÉRTÉKELÉS KRITÉRIUMAI

Az értékelési kritériumok függnek az értékelési céloktól és az értékelendő területtől, de elméletileg nem különböznek jelentősen az ex ante és az ex post helyzetekben.

^{2/} Ld. még VINKLER P.: A tudományos publikációk néhány értékelési módszerének összehasonlítása. = Kutatás-Fejlesztés, 1985.5. no. 359-379.p.

Weinberg klasszikus osztályozása két típust különböztet meg: a belső és a külső kritériumokat. A belső kritériumok ilyen kérdésekre keresik a választ: "Kompetensek-e a tudósok? Várható-e a tudományterület fejlődése?" A külső kritériumok a tudományon vagy tudományágon kívül jelentkeznek, s technikai, társadalmi és tudományos értéket hordoznak magukban. Technikai és társadalmi értéken azt értjük, hogy a tudományos tevékenység lényeges-e, hasznos-e a technikai fejlődés, a gazdasági növekedés, a foglalkoztatottság, illetve az oktatás stb. szempontjából. Weinberg meghatározása szerint a külső tudományos érték azt is mutatja, hozzájárul-e a tudományos tevékenység a szomszédos tudományterületekhez.

BELSŐ KRITÉRIUMOK

A belső kritériumok egyrészt a kutatás minőségére /a tudós kompetenciájára/, másrészt a kutatás tudományt előrelővő hatására vonatkoznak.

A kutatás minőségét ujjító jellege, eredetisége meghatározza meg, az, hogy milyen mértékben gyarapítja a tudományos ismereteket, hozott-e létre módszertani újításokat, szerzett-e nemzetközi elismerést, teremtett-e új szintéziseket a korábbi eredményekből. A kutatás minősége az időtől, a tudományterület állásától, az értékelő sajátosságaitól függő, relatív fogalom.

A tudomány előrelétele, a tudásanyag növelése történhet kumulatív, integratív vagy innovatív módon, tudományáganként és fejlődési szakaszonként változóan.

A két szempont -- a minőség és az előrehaladás -- elvileg különbözik. Egy tevékenység egyes kritériumok szerint /pl. az eredetiség szempontjából/ lehet kiváló minőségű, de ha egy stagnáló területen művelik, keveset számít a tudományos ismeret általános fejlesztése szempontjából.

A tudomány előrevitelében fontos tényező a tudományos ismeretek, a kutatási tradíciók átadása a kutatók új generációjának. Ez szorosan összefügg a tudományos minőséggel is, hiszen a kutatók nem adhatják át a fiataloknak az általános elméleti ismereteket, a jó módszertani tapasztalatokat, ha a tudományos tevékenység nem magas színvonalú és nem közelíti meg a tudományterület élvonalát.

A tudományos kommunikáció nemcsak a publikációs tevékenységet jelenti, hanem a tudományos kutatók közötti véleménycserét is, hiszen a legújabb tudományos információ terjesztésének nem a publikálás a leghatékonyabb módja, hanem az informális kapcsolatok, a találkozók, a szimpóziumok.

A kutatás minőségét, a tudósok kompetenciáját és a tudomány előrehaladását hagyományosan a szakértői értékeléssel itélik meg. A szakértők az értékelés kritériumait többnyire saját megítélésük szerint értelmezik. Az utóbbi időben lépéseket tettek az értékelés objektívabbá tételére: a tudósok kompetenciáját, elismerését a díjak számával, a megtisztelő címekkel, a hivatalos meghívásokkal stb. mérik. Ezeknél a mutatószámoknál problematikus a súlyozás, ezért egyedüli használatuk nem ajánlható.

KÜLSŐ KRITÉRIUMOK

A K+F tevékenység alapot szolgáltat az új technika kifejlesztésére, elősegíti a gazdasági növekedést, hat a foglalkoztatásra, a környezetre, összefügg a nemzetbiztonsággal. A technikai, illetve társadalmi értéket azonban erősen meghatározzák az országok szükségletei és körülményei. A K+F lehetséges negatív hatásai miatt célszerűbb a Weinberg által használt "érték" fogalom helyett a semlegesebb *k i h a t á s /impact/* vagy *h a t á s /effect/* fogalom bevezetése az értékelésbe.

A K+F külső hatásának mérése felveti a kutatás hasznosításának, a döntéshozatalhoz, a különböző területek politikája kialakításához való viszonyának kérdését.

A technikai és gazdasági mutatószámok, a projektum-kiválasztó technikák tipikus módszerek a K+F műszaki, gazdasági és társadalmi hatásainak mérésére.

Az értékelés külső kritériumainak értelmezése azonban nehéz, a K+F külső hatásai évtizedekre elhúzódhatnak. Ezért a retrospektív módszerek lennének a legalkalmasabbak a hatáselemzésre, de ezeket viszonylag ritkán használják.

AZ ÉRTÉKELÉSEK FELHASZNÁLÁSA

Az értékelés fő célja a K+F politikai döntéshozatalban felhasználható információk létrehozása. Ez azonban szorosan összefügg a K+F eredményeinek alkalmazásával az állami politika kidolgozásában. Ezzel a témával a társadalomtudományok is foglalkoznak, és különböző elméleteket alakítottak ki a K+F eredmények felhasználásának típusairól. Az állami politika kialakításában a *p r o b l é m a m e g o l d á s* és az eredmények *i n s t r u m e n t á l i s* felhasználása az eredmények közvetlen alkalmazását feltételezi. Ez azonban ritkán következik be. Egy másik nézet az eredmények szerteágazó felhasználására következtet: a kutatás lehetővé teszi a döntési helyzet meghatározását, módot teremt elvi tisztázására és a probléma okainak feltárására. Ez esetben a *k u t a t á s f e l v i l á g o s í t ó* funkciót tölt be. Egy harmadik felfogás szerint nincsen lineáris összefüggés a K+F és a döntés között, csupán összekapcsolódások és *v i s s z a j e l z é s e k* vannak. A kutatási eredmények csak egy komponensét alkotják a szükséges sokféle információitípus és politika kidolgozásának.

A K+F alapot szolgáltat az elfogadott politika bírálatához, sőt a politikát kialakító rendszer kritikájához, s így a döntések elvetésének eszköze is lehet.

Az értékelések *h á t t é r e l e m e k e t* képeznek a K+F politikai alternatívák kidolgozásához, de nem szükségszerűen eredményeznek közvetlen politikai intézkedéseket. Az értékeléseknek a direkt alkalmazáson kívül számtalan más funkciójuk is lehet a döntéshozatalban; az értékelések összesítésének *k ö z v e t e t t é s k u m u l a t i v* hatása van.

Az értékelésnek fontos hatása lehet a K+F *r e n d s z e r e k* -re /strukturájukra, finanszírozásukra, a programok kialakítására, a

képzésre stb./ és kihatnak a tudományos munka l é g k ö r é r e : a verseny fokozódik, ha az egyén tudja, hogy értékeli tevékenységét. Befolyásolhatja a K+F rendszer más politikai szektorokhoz való viszonyát, megkönnyítheti a K+F támogatás és finanszírozás indoklását.

Mindazonáltal az értékelés hatása nem szükségszerűen pozitív. Az értékelések mind időben, mind pénzben jócskán lekötnek erőforrásokat, költség/haszon elemzésük is szükséges.

Haraszthy Ágnes

A N é m e t Tudományos Akadémia elnökének utasítására 1985. júniusában megváltozott a Társadalomtudományi Információ és Dokumentáció Tudományos Módszertani Központjának neve, és ezzel egyidejűleg módosultak feladatai is. A Német Tudományos Akadémia T á r s a d a - l o m t u d o m á n y i I n f o r m á c i ó s K ö z p o n t j a tudományos, módszertani és gyakorlati tevékenysége révén növeli a társadalomtudományi kutatás és tájékoztatás hatékonyságát, ellátja a társadalomtudományok országos kutatási tervével kapcsolatos információs feladatokat, törekszik a társadalomtudományi tájékoztatás és dokumentáció elveinek továbbfejlesztésére, a számítógépek alkalmazásának bővítésére, színvonalas szakemberképzést biztosít, feldolgozza a társadalomtudományi információ és dokumentáció továbbfejlesztésének hazai és nemzetközi tapasztalatait. = Gesellschaftswissenschaftliche Information und Dokumentation in der DDR /Berlin/, 1985.3.no. 1-2.p.

A b r i t Társadalomtudományi Kutatási Tanács, új nevén Közgazdasági és Társadalmi Kutatási Tanács /Economic and Social Research Council = ESRC/ költségvetése 1977/78 és 1982/83 között reálértékben 25 %-kal csökkent, majd 1983/84 és 1984/85 között további 4,5 %-kal. Az előrejelzések szerint a következő három évben mintegy 3,8 %-os csökkentésre számíthat. Ráadásul a kutatási tanácsok közül mindig a társadalomtudományi volt a legszűkösebben ellátva: 1978/79-ben a tudományos költségvetés 5,5 %-ával, 1985/86-ban 3,9 %-ával rendelkezett. = The Economist /London/, 1985.okt.26. 28.p.

KÖRKÉP A BRIT TUDOMÁNYRÓL

Teljesítménymérés -- Optimizmusra
nincsenek.

A brit tudományos körök és a közvélemény telve van aggodalommal a tudomány helyzete miatt. Különböző felmérések és jelentések látnak napvilágot, melyek a kutatástámogatás elégtelenségéről beszélnek, de keveset szólnak arról, milyen hatással vannak a pénzügyi megszorítások a tudományos teljesítményekre. Erre próbált választ keresni egy jelentés, melyet a Kutatási Tanácsok Tanácsadó Bizottsága /Advisory Board for the Research Councils = ABRC/ megbízásából végeztek. Ez a tanulmány a kutatási teljesítmény több mutatószámát /a brit publikációk és hivatkozások aránya a világ tudományos teljesítményében, a Nobel-díjasok és a szabadalmak száma/ vizsgálta, s igyekezett információt szerezni a brit tudomány hosszú távú trendjeiről.

Az adatok azt mutatják, hogy a hetvenes évek második felében a brit tudományos teljesítmény erősen hanyatlott mind a publikációk számát, mind azok nemzetközi kutatóközösségre gyakorolt hatását tekintve. Feltételezték, hogy a kormány nem nyújt elegendő támogatást a kutatásnak, vagy nem a megfelelő helyekre koncentrálja a pénzeszközöket, s így akadályozza az ipar hosszú távú fennmaradásához olyannyira szükséges új technikák kifejlesztését.

Az ABRC jelentése nagy érdeklődést váltott ki, bizonyítva, hogy növekszik az igény a rendszerezett kutatási információk felhasználására az átfogó országos kutatáspolitikai kialakításában. A közpénzekből finanszírozott kutatások irányítását kizárólagosan a szakértői rendszerre építeni, s teljesen semmibe venni a mennyiségi input s output mutatószámokat ma már tarthatatlan.

TELJESÍTMÉNYMÉRÉS

Az országos kutatási teljesítményekről a legkönnyebben hozzáférhető adatok a publikációs és hivatkozási mutatószámok, melyeket az amerikai Országos Tudományos Alapítvány Tudományos Irodalmi Mutatószámok Adatbázisa /Science Literature Indicators Data Base/ tartalmaz. Ezt az NSF

1/ IRVIN, J. - MARTIN, B. etc.: Charting the decline in British science. = Nature /London/, 1985. aug. 15. 587-590. p.

megbízásából gyűjtik össze a kétévenként megjelenő Tudományos mutatószámok /US science indicators/ c. kiadvány számára. Az ISI /Institute for Science Information/ kiadásában megjelenő Science Citation Indexre támaszkodó adatbázis a forrása az 1-5. táblázatban közreadott anyagnak. A primer adatkészlet a világ 2000 vezető tudományos folyóiratának 1973-82 közötti anyagát tartalmazza, s több, mint 190 ország és földrajzi régió publikációs és hivatkozási adatait foglalja magába nyolc nagyobb tudományterületre s mintegy 100 részterületre lebontva.

A bibliometriai adatok felhasználása a tudományos kutatási teljesítmények megítélésére a következő nézeteken alapul: a legtöbb új tudományos ismeret a tudományos folyóiratokban található, ebből következik, hogy egy-egy szakterületen a publikációs adatok összevetése tájékoztat a vizsgált ország relativ tudományos teljesítményéről, annak trendjeiről; a tudományos közlemények hivatkozásainak számlálása felhasználható a kutatási eredmények tudományos közösségre gyakorolt hatásának mérésére.

A brit tudomány értékelésére felhasznált adatokkal kapcsolatban három fontos tényezőre kell felhívni a figyelmet. Először, az ISI adatok előnyben részesítik az angol nyelvű folyóiratokat, s így az NSZK, Franciaország, Japán s a Szovjetunió tudományos produktuma nincs megfelelően képviselve. Másodsor, a trendadatok az 1973-ban már meglévő folyóiratokra támaszkodnak, így az egészen új folyóiratokat nem figyelik, az ujonnan feltűnő vagy gyorsan fejlődő tudományterületek esetleg kimaradnak a megfigyelésből. Harmadsor, mivel a cikkeket ahhoz a tudományterülethez vagy részterülethez sorolják, ami a folyóirat profilja, a kisebb szakterületek, illetve az interdiszciplináris természetű témák publikációi "elsikkadhatnak".

Az 1. táblázat szerint egy évtized alatt a brit tudósok részese-dése a világ tudományos publikációiból átlagosan 10 %-kal csökkent, a fizika területén 21, a műszaki tudományokban 20 %-kal csökkent, a biológiában 4 %-kal nőtt. Első pillantásra vigasztalóbb, hogy az 1975 óta tapasztalható lefele tartó trend 1980-ban két évre megállt a fizikánál és a vegyészetnél, a klinikai orvostudománynál pedig csekély növekedés is jelentkezett. Kérdés, a lefelé haladó trend megtorpanása folytatódni fog-e vagy csak időszakos jelenség.

A hivatkozási adatokat tekintve a brit kutatók nemzetközi hatása nem mondható jelentősnek.

1. táblázat

Brit publikációk aránya a világ tudományos cikkterméséből
kutatási területek szerint, 1973-1982 között

Tudományterület	Az összes százalékában					% -os változás évi átlagban		Összes %-os változás 1973-1982
	1973	1975	1978	1980	1982	1973-1980	1980-1982	
	Biológia	9,5	10,7	10,8	10,2	9,9	1,1 %	
Orvosbiológia	9,4	9,5	8,8	8,4	8,4	-1,5 %	0,0 %	-10 %
Vegyészet	7,8	8,3	7,0	6,8	6,9	-1,8 %	+0,7 %	-12 %
Klinikai orvos- tudomány	10,4	10,4	9,5	9,3	9,4	-1,5 %	+0,5 %	- 9 %
Föld- és űrtudományok	8,1	9,5	8,9	9,5	8,9	+2,5 %	-3,2 %	+10 %
Műszaki tudományok	10,7	11,0	9,4	9,5	8,6	-1,6 %	-4,7 %	-20 %
Matematika	7,4	8,2	7,0	7,0	7,0	-0,8 %	0,0 %	- 5 %
Fizika	7,7	7,4	6,3	5,9	6,1	-3,3 %	+1,7 %	-21 %
Összes terület együtt	9,2	9,5	8,6	8,3	8,3	-1,4 %	-0,1 %	-10 %

2. táblázat

Brit cikkekre hivatkozó publikációk aránya

Tudományterület	Az összes százalékában					% -os változás évi átlagban		Összes %-os változás 1973-1982
	1973	1975	1978	1980	1982	1973-1980	1980-1982	
	Biológia	11,9	12,5	12,8	12,0	11,4	+0,1 %	
Orvosbiológia	11,7	10,4	9,0	8,5	8,4	-0,6 %	-3,9 %	-28 %
Vegyészet	11,2	10,2	11,5	10,3	9,8	-1,1 %	-2,4 %	-12 %
Klinikai orvos- tudomány	12,8	12,8	11,5	11,3	11,5	-1,7 %	+0,9 %	-11 %
Föld- és űrtudományok	9,4	9,9	8,9	9,3	8,9	-0,2 %	-2,2 %	- 5 %
Műszaki tudományok	11,5	12,1	10,9	9,9	9,0	-2,0 %	-4,5 %	-21 %
Matematika	8,7	9,4	7,3	7,8	7,4	-1,5 %	-2,6 %	-15 %
Fizika	7,6	7,8	6,1	6,7	5,9	-1,7 %	-6,0 %	-22 %
Összes terület együtt	11,2	10,9	10,2	9,7	9,5	-1,9 %	-1,2 %	-15 %

Az 1970-es évek óta az összes területen 15%-kal csökkent a hivatkozások aránya; az orvosbiológiai, a műszaki és fizikai kutatásoké pedig több, mint 20%-kal.

Amikor a brit publikációs adatokat összehasonlítjuk más vezető ipari országokéival, a brit tudomány hosszabb ideje tartó hanyatlása szembeötlő.

3. táblázat

Vezető ipari országok részesedése a világ tudományos publikációiból

Tudományterület	Kanada	Franciaország	NSZK	Japán	Egyesült Királyság	Egyesült Államok	Szovjetunió	Egyéb országok
Biológia	+ 6 %	-30 %	-10 %	+24 %	+ 4 %	- 5 %	- 7 %	+ 8 %
Orvosbiológia	-10 %	-27 %	+ 7 %	+64 %	-10 %	+ 5 %	- 7 %	- 5 %
Vegyészet	-17 %	-17 %	+11 %	+23 %	-12 %	- 6 %	-11 %	+12 %
Klinikai orvostudomány	+ 4 %	- 6 %	-13 %	+62 %	- 9 %	- 2 %	-17 %	+ 5 %
Föld- és űrtudományok	+ 5 %	- 4 %	+46 %	+ 4 %	+10 %	- 8 %	- 9 %	+12 %
Műszaki tudományok	-15 %	+31 %	0 %	+45 %	-20 %	- 1 %	-31 %	+22 %
Matematika	-24 %	0 %	+15 %	+52 %	- 5 %	-19 %	+74 %	+31 %
Fizika	-19 %	+ 7 %	+28 %	+38 %	-21 %	- 9 %	-16 %	+20 %
Összes terület együtt	- 8 %	- 9 %	+ 2 %	+40 %	-10 %	- 3 %	-15 %	+ 9 %

J a p á n részesedése 40 %-kal növekedett, az "egyéb országoké" 9 %-kal; a legnagyobb visszaesést Nagy-Britannia /-10 %/, Kanada /-8 %/, Franciaország /-9 %/ és a Szovjetunió /-15 %/ mutatja. /Az utóbbi két statisztikai adat nem egészen reális, mert a francia és a szovjet kutatók inkább hazai folyóiratokban publikálnak s ezeket az ISI nem figyeli./

Hasonló eredmény adódik a hivatkozások alakulásának vizsgálatából is.

4. táblázat

A vezető ipari országok kutatóira hivatkozó publikációk aránya

Tudományterület	Kanada	Franciaország	NSZK	Japán	Egyesült Királyság	Egyesült Államok	Szovjetunió	Egyéb országok
Biológia	+13 %	- 2 %	+13 %	+32 %	- 4 %	- 5 %	-45 %	+ 6 %
Orvosbiológia	- 9 %	+10 %	+48 %	+83 %	-28 %	- 4 %	- 6 %	+ 3 %
Vegyészet	-14 %	+ 3 %	+ 4 %	+59 %	-12 %	- 9 %	-13 %	+11 %
Klinikai orvostudomány	+ 2 %	+17 %	+ 3 %	+84 %	-11 %	- 4 %	-27 %	+ 6 %
Föld- és űrtudományok	- 6 %	+ 9 %	+66 %	+35 %	- 5 %	- 3 %	-34 %	+12 %
Műszaki tudományok	-23 %	+ 8 %	-11 %	+91 %	-21 %	+ 4 %	-51 %	+30 %
Matematika	-10 %	+19 %	+ 3 %	+53 %	-15 %	-13 %	+ 5 %	+42 %
Fizika	-23 %	+13 %	+35 %	+69 %	-22 %	-15 %	-23 %	+37 %
Összes terület együtt	- 7 %	+ 8 %	+14 %	+65 %	-15 %	- 5 %	-27 %	+11 %

A j a p á n kutatók mind a nyolc tudományterületen jelentősen növelték hatásukat a nemzetközi tudományos közösségre /+65 %/, nőtt az NSZK /+14 %/, Franciaország /+8 %/ és az "egyéb országok" /+11 %/ hivatkozásokban mért tudományos hatása is. Nagy-Britannia és a Szovjetunió részesedése 15, illetve 27 %-kal csökkent. Japán ott nyert legnagyobb teret, ahol a illet hivatkozások megfigyelték: az orvosbiológiai, a fizikai és a műszaki kutatások terén.

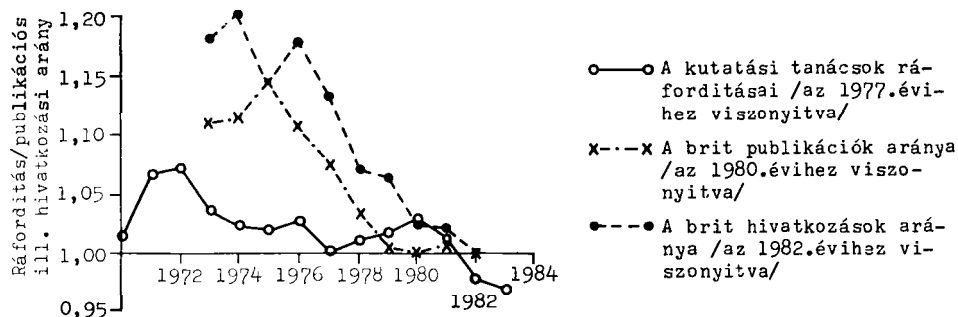
1977 és 1982 között a világ tudományos publikációiból a brit kutatók részesedése a számítástechnika kivételével minden olyan területen jelentősen csökkent /pl. anyagtudomány, alkalmazott kémia és fizika, elektronika/, amely a jövőben stratégiai fontosságú lehet. Mivel mind a hagyományos, mind a modern iparágak növekvő mértékben függnek a tudományos kutatás eredményeitől, és csak azokra építve erősíthetik innovációs tevékenységüket és szilárdíthatják meg versenyképességüket, a brit tudomány hanyatlása jogos aggodalmat kelt. Az elmúlt tíz év alatt drámaian romlott Nagy-Britannia műszaki színvonala. Ezt illusztrálja az Egyesült Államokban bejegyzett külföldi szabadalmak alakulása is: 20 év alatt a brit szabadalmak aránya 20 %-ról 8 %-ra esett vissza, míg a japán szabadalmak aránya 10 %-ról 35 % fölé emelkedett, a nyugatnémet nagyjából változatlan /25 % körüli/ maradt. Ha Nagy-Britannia versenyképes akar maradni a technológiai világpiacon, feltétlenül szükséges a kutatási infrastruktúra sürgős megerősítése.

OPTIMIZMUSRA NINCS OK

Érdeemes alaposabban megvizsgálni, mi történt 1980 óta. Vajon van-e remény arra, hogy a brit tudomány huzamos hanyatlása megáll. A brit publikációk mennyisége /1. táblázat/ az 1975. évi 9,5 %-ról 1980-ra 8,3 %-ra esett vissza /ez öt év alatt 14,5 %-os, évente 3 %-os csökkenést jelent/, 1980 óta viszont megközelítőleg állandó maradt. Ez részben a konzervatív kormány politikájának köszönhető: a kutatókat ráébresztette, hogy az új gazdasági körülmények között növelni kell produktivitásukat. A jelenség természetesen összefügg a tudományra szánt pénzalapokkal is. A brit egyetemi kutatás zömét öt kutatási tanács finanszírozza.

1. ábra

Összefüggés a kutatási tanácsok ráfordításai és a brit publikációk /hivatkozások/ aránya között



Az 1. ábra 1970-től mutatja a kutatási ráfordításokat, változatlan árakon, az 1977. évi ráfordításhoz viszonyítva. 1970 és 1972 között a kutatási ráfordítások ténylegesen növekedtek, majd fokozatosan az 1977. évi minimumra csökkentek. 1980-ig lassan, de állandóan emelkedtek, s azóta tényleges értékben meredeken visszaestek. Az ábra jelzi a ráfordítások és a publikációk meg a hivatkozások aránya közti kapcsolatot. A publikációk esetében a csúcspont 1975 volt --ami a ráfordítási csúcspont három évvel követte--, ezután beállt a hanyatlás. 1980-ban érte el a mélypontot /ismét a hullámvölgyet követő harmadik évben/, 1981-ben szerény emelkedés jelentkezett, majd 1982-ben újra hanyatlás. Más szóval megközelítőleg három évtel el a ráfordításváltozások és a publikációs arányok változása között, s ugyan csak három éves időkülönbség van a publikáció és a hivatkozások arányának alakulása között.

5. táblázat

A kutatási tanácsok ráfordításai és a brit publikációs világhányad közötti összefüggés

Kutatási tanácsok ráfordításának alakulása	Publikációs hányad alakulása
1970-1972 + 6 %	1973-1975 + 3 %
1972-1977 - 7 %	1975-1980 -14 %
1977-1980 + 3 %	1980-1982 ^x 0 %
1980-1983 - 6 %	1983-1986 ?

^x Az 1983. évi adat nem hozzáférhető.

Ha ez az összefüggés igaz, akkor a publikációs mennyiség jelenlegi nivellálódása az 1977-1980 közötti 3 %-os kutatási ráfordításnövekedésnek köszönhető, és a kutatási költségvetés 1980 óta érzékelhető csökkenését három év múlva a brit publikációs hányad meredek zuhanása követi.

Az ABRC legújabb jelentése szerint a kutatási tanácsok pénzalapjai reál értékben 1983 óta tovább csökkennek /mintegy évi 1 %-kal/, s a trend változatlan is marad. Számítani lehet tehát arra, hogy a belátható jövőben a brit publikációk mennyisége gyorsan csökken.

Németh Éva

FIGYELŐ

A z E G B a K G S T - o r s z á g o k
k u t a t á s i é s f e j l e s z t é s i
r á f o r d i t á s a i r ó l

Az ENSZ Európai Gazdasági Bizottsága /EGB/ titkárságának jelentése szerint a KGST-országok kutatási és fejlesztési kiadásai egyértelműen meghaladják a legtöbb nyugati ország azonos célú ráfordításainak szintjét: a nyugati országok között az Egyesült Államok áll az élen a társadalmi össztermék 2,7 százalékaival, majd az NSZK 2,6, Japán 2,5, Nagy-Britannia és Svájc 2,3-2,3, Svédország és Franciaország 2,2-2,2 százalékkal. A többi ország ráfordítási szintje nem éri el a 2 százalékot, sőt Hollandia kivételével 1,5 százalék alatt marad. Egyes földközi-tengeri országok, mint például Spanyolország és Portugália csupán 0,4, Görögország mindössze 0,2 százalékot fordít kutatásra. A Szovjetunió ráfordításai elérik a társadalmi össztermék 4,7 százalékát. Minthogy azonban a nyugati országok társadalmi összterméke többnyire magasabb, a százalékos részarányok alacsonyabb volta ellenére ráfordítási összegeik abszolút értéke is magasabb. Az EGB véleménye szerint a vásárlóerő szempontjából nem emelkedett lényegesen a kutatási és fejlesztési ráfordítás, sőt inkább visszaesett. Mind nyugaton, mind keleten intenzív erőfeszítéseket tettek az eszközök j o b b k i h a s z n á l á s á r a .

A KGST-országokban az EGB összegezése szerint az alábbi változások mentek végbe: a kutatási és fejlesztési ráfordítások kevesebb, de igen c é l o r i e n t á l t területre összpontosultak; fokozódott a K+F összekapcsolódása a közvetlen t e r m e l ő tevékenységgel; minden tervezési és irányítási szinten megvalósul a technológiai tevékenységek i n t e g r á c i ó j a .

Mindehhez az intézményes mechanizmusok finomítására volt szükség. Nagy hangsúlyt helyeznek a p r o g n ó z i s o k összeállítására a jövőbeli tendenciák felismerése érdekében, de azért is, hogy a környezetre és társadalomra háruló esetleges negatív hatásokat az eddiginél korábban felismerjék.

Általános jelenség a KGST-országokban, hogy megfogyatkozott az állami k ö l t s é g v e t é s n e k mint a kutatási és fejlesztési ráfordítások finanszírozási forrásának jelentősége, ezzel szemben megnövekedett az állami v á l l a l a t o k , az ipari szövetkezetek és a kollektív mezőgazdasági termelőegységek saját finanszírozásának fontossága.

Javult a kutatási célu intézmények k i h a s z n á l á s a , részben újak létesítése és az azokhoz fűződő új beruházások révén.

Felgyorsult az új technológiák g y a k o r l a t b a való át-
ültetése.

Mindezek következtében a minőségjavulás számtalan példája említ-
hető a kelet-európai országokból. Az NDK arról adott például hírt, hogy
körülbelül 200 000 kutatója jelenleg 24 000 kutatási beruházáson dolgo-
zik.

A technológia jelentőségének hangsúlyozása számos változást idé-
zett elő a tervezési és irányítási rendszerekben. Igen erős hangsúlyt
kapott a technológia vertikális integrációja, emellett gyakran kisebb
szövetkezetek kapnak előnyt nagyobb vállalatokkal szemben, rövidtávu al-
kalmazkodóképességük erősebb volta miatt.

-- Forschungsausgaben der RGW auf
hohen Niveau. = Handelsblatt /Düs-
seldorf/, 1985. szept. 24. 10. p.
Ism.: Szocial.Gazd.Integráció, 1985.
11. no. 8-9. p.

A r o m á n t u d o m á n y e r e d m é n y e i é s t e r v e i

A Román Kommunista Párt 13. Kongresszusa egyebek között foglalko-
zott a társadalmi-gazdasági fejlesztés irányelveivel az 1986-90. évekre
és a 2000-ig terjedő időszakra, a tudományos kutatás, a műszaki fejlesz-
tés és a gyakorlati bevezetés terveivel az 1986-90-es és a 2000-ig ter-
jedő időszakra.

A kutatási- fejlesztési program a következő feladatok megvalósi-
tását tűzi ki célul:

- a n y e r s a n y a g b á z i s biztosítása, komplex kuta-
tások az új ásványi tartalékok felfedezésére, új technológiák kidolgo-
zása csekély hasznosanyag tartalmu nyersanyagok hatékony értékesítésére,
minden újra felhasználható forrás bevonása a gazdasági körforgásba, új
ipari anyagok kifejlesztése a gépipar, az elektronikai ipar számára;

- az ország e n e r g e t i k a i függetlenségének biztosítá-
sa, a geológiai tartalékok feltárása, magenergiai kutatások, alternatív
energiaforrások felhasználása;

- a m e z ő g a z d a s á g i program keretében termékeny
és nagy tűrőképességű növényfajták termesztése, új állatfajták tenyész-
tése az alkalmazott biológia és a géntechnika alkalmazásával, talajjja-
vitás;

- a t e r m e l é s műszaki színvonalának és minőségének ja-
vitása, komplex automatizálás, a számítás- és a robottechnika haszno-
sítása;

- az élet színvonal emelése; a környezetminőség megtartása;

- az alapkutatások fokozása a matematika, a fizika, a kémia és a biológia területén;

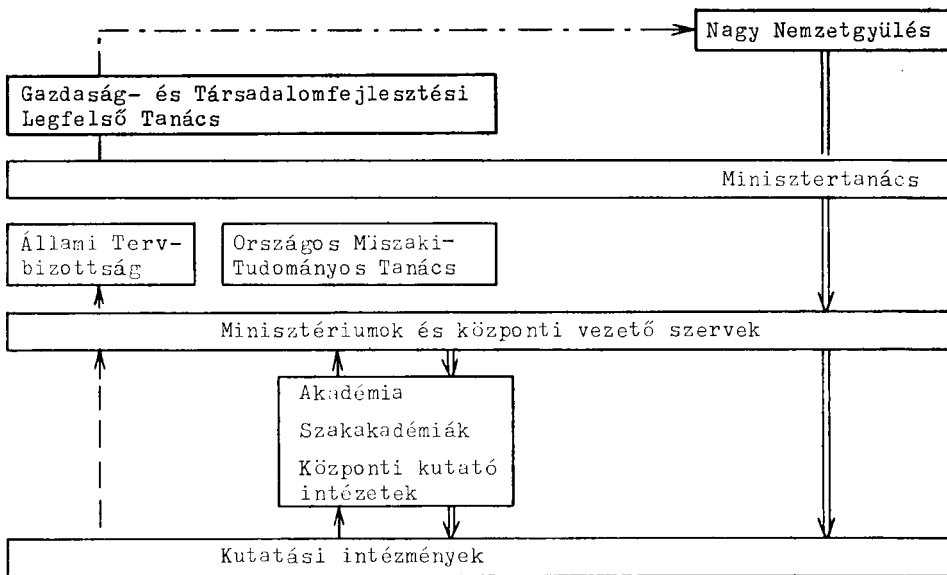
- a közgazdaságtani kutatás eredményeinek hasznosítása a népgazdaság szervezésében, tervezésében és irányításában, a gazdasági mechanizmus tökéletesítése, a gazdasági hatékonyság fokozása, az anyagi termelés modernizálása, a munkatermelékenység növelése, a termelési költségek, a nyersanyag- és tüzelőanyagok valamint az energiafelhasználás csökkentése;

- a társadalomtudományi kutatásban a fejlett szocialista társadalom és a kommunizmusba való átmenet törvényszerűségeinek tanulmányozása, a társadalmi-gazdasági tevékenységek szervezésének és irányításának tökéletesítése.

A román kutatástervezési mechanizmust a következő organigram mutatja.

1.ábra

Kutatástervezési mechanizmus Romániában



- > tervjavaslatok
 -.-.-.-> tervelőterjesztés
 ==> elfogadott terv

A tudományos-műszaki kutatás legfelső irányító szerve, mely a tudományos és műszaki politika kidolgozására és megvalósítására létesült, az Országos Műszaki - Tudományos Tanács. Ez közvetlenül a Párt Központi Bizottsága és a Minisztertanács alá rendelt és a következő funkciókat gyakorolja:

- a kutatási feladatok és a műszaki fejlesztési arányok meghatározása,
- a kutatás, a fejlesztés és a termelés közötti intenzív kapcsolat biztosítása,
- célprogramok kidolgozása az ágazati fejlesztésre, interdiszciplináris programok beindítása,
- a kutatási tevékenység és valamennyi kutatási-fejlesztési munka irányítása,
- az új technika és technológia bevezetése a termelésbe,
- a központi kutatóintézetek irányítása, munkatervek meghatározása, a kutatásirányítás egységes szervezeti elveinek kidolgozása, a finanszírozási, szervezési, személyzeti és bérezési ügyek irányítása.

Az Országos Műszaki-Tudományos Tanács tagjai az akadémia elnökei, a főiskolák rektorai, a kutatási intézmények igazgatói, a minisztériumok és vállalatok képviselői, valamint vezető tudósok.

A műszaki-tudományos tevékenység hatékony koordinálását biztosítja a központi kutatóintézetek rendszere.

A Központi Közgazdasági Kutatóintézet egyesíti például a Tervezési és Prognosztizáló Intézetet, a Pénzügykutatási Intézetet, a Világgazdasági Intézetet, az Ipari, Mezőgazdasági, Belkereskedelmi és Idegenforgalmi Intézetet, valamint a Közgazdaságtani Információs Intézetet.

A központi kutatóintézetek felettesei állami hatóságok, közös irányítójuk az Országos Műszaki-Tudományos Tanács. A központi kutatóintézetekhez tartozó intézet egyrészt a Központi Kutatóintézeti Tanács, másrészt az illetékes hatóság vagy iparági minisztérium irányítása alatt áll.

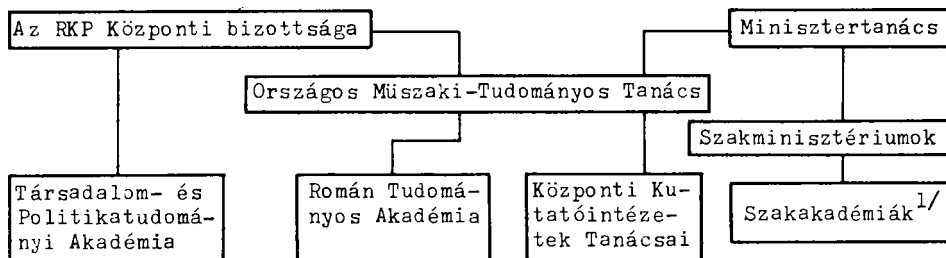
A Központi Kutatóintézeti Tanács koordinálja az intézetek kutatási terveit és egyezteteti munkatervét az Országos Műszaki-Tudományos Tanáccsal.

Románia több mint 220 kutatási intézményének kb. egyharmada foglalkozik természet- és műszaki tudományokkal, 22 intézet társadalomtudományokkal.

A kutatóintézeteket a Román Tudományos Akadémia, a Társadalom- és Politikatudományi Akadémia, a Mező- és Erdőgazdasági Akadémia, az Orvostudományi Akadémia irányítja, valamint a megfelelő minisztériumok ill. központi hatóságok felügyelik a Központi Fizikai, a Kémiai, a Matematikai, a Biológiai, a Gépipari, az Elektronikai, Elektrotechnikai és Automatizálási, a Kohászati, az Energetikai, az Irányítástechnikai és Automatizálási és a Közgazdasági Kutatóintézeteket.

2.ábra

A kutatás irányítási strukturája



1/ Mező- és Erdőgazdasági Akadémia
Orvostudományi Akadémia

Romániában a tudományos és műszaki kutatásokat három forrásból /állami költségvetés, a minisztériumok kutatási és fejlesztési alapjai, a vállalatok kutatási és műszaki fejlesztési alapjai/ finanszírozzák.

1984-ben a műszaki-tudományos kutatásra az állami költségvetésből 2,1 milliárd lejt fordítottak, ami az állami költségvetés 0,68 %-ának és a nemzeti jövedelem 0,3 %-ának felel meg.

-- Sozialistische Republik Rumänien: 13, Parteitag der RKP zu Wissenschaft und Technik. = Wissenschaftsnachrichten aus sozialistischen Ländern /Berlin/, 1985.2.no. 38-41.p.

-- Sozialistische Republik Rumänien: Strategie, Planung und Organisation des WTF. = Wissenschaftsnachrichten aus sozialistischen Ländern /Berlin/, 1985.2.no. 29-38.p.

I.M.

A francia tudományak
továbbra is jól meg-
sora

A francia minisztertanács kommunikéje szerint a K+F ráfordítások 1980 óta tényleges értékben egy ötöddel emelkedtek: a BNT 1980. évi 1,85 %-áról 1985-ig 2,25 %-ra. A tervek szerint 1988-ban a társadalmi össztermék 2,6 %-át, 1990-ben 2,9 %-át fordítanak tudományra.

Curien kutatási és technikaügyi miniszter szerint az ipar kutatási célú beruházásai elmaradtak a várttól, a kutatók ujonnan szabályozott munkavállalása csak késedelmesen lép életbe, a valutahiány miatt az alapkutatási intézeteknek beszerzési gondjaik vannak, miközben sok pénzt pazaroltak el a homályosan megfogalmazott országos programokra.

Sikernek könyvelhető el azonban, hogy a francia tudomány támogatásának a hetvenes években bekövetkezett hanyatlását meg tudták állítani, sőt képesek voltak a trendet megfordítani! A tudomány iránti politikai hozzáállás, s a tudósok iparhoz való kapcsolata megváltozott. A kutatók elfogadták Chevènement nagy "forradalmát": hajlandóak az iparral kooperálni, s ma már az ipar is partnernek tekinti őket.

A minisztertanács megígérte a tudósoknak, hogy növelni fogja a laboratóriumi műszervásárlási összegeket, gondoskodnak a K+F foglalkoztatottságról, a hosszú távu továbbképzési politikáról, az ipari kutatás kibővítéséről, a nagy műszaki fejlesztési programok /ütkutatás, repülésügyi, energia és óceánkutatósi programok stb./ folytatásáról, az adókedvezmények és az ipari kutatás anyagi ösztönzőinek gyarapításáról.

Az új tudományos foglalkoztatási politika nevében már Chevènement növelte a tudományos munkaerő létszámát: 1981 óta a tudományos munkahelyek száma évi 3 %-kal emelkedett, Curien a következő három évben 1400 új állást irányoz elő, zömmel a fejlett technika területén.

A kutatási programok központi tervezéséhez és irányításához fűzött remények nem váltak valóra. A kormány erőfeszítései a génebérszet mezőgazdasági és élelmiszertermelési alkalmazására nem jártak sikerrel. Ezért intézkedéseket hoznak a kutatási programok rugalmasabb megszervezésére.

Az adókedvezmények növelése azért szükséges, mert a francia ipar még mindig viszonylag keveset fordít K+F-re: az ország polgári kutatási erőforrásainak csupán 43 %-át támogatja. /Az NSZK-ban és Japánban a megfelelő adat 65 %./ A kormány ígéretet tett arra, hogy az ipari kutatás ösztönzésére évi 600-700 millió frankot fordít.

Az új törvény ösztönzi a tudósok és mérnökök mobilitását mind a tudományágak, mind a különféle szakmai szektorok és intézetek között. A kutatás eredményeinek alkalmazását elősegítendő a CNRS-n belül új igazgatóság alakult, a Kutatásalkalmazási és Hasznosítási Igazgatóság /Direction de la Valorisation et des Applications de la Recherche, DVAR/, mely megkettőzte a CNRS kutatócsoportok szabadalmi kérelmeinek számát. 1984-ben 54 CNRS laboratórium között 2,8 millió frankot osztottak szét a szabadalmak profitjából. Az ipari szerződések értéke megháromszorozódott: az 1982. évi 10 millió frankról 1984-ben 31 millió frankra emelkedett.

A DVAR ösztönzi az ipari szakembereket kutatási posztok vállalására, ezért 1984-ben ösztöndíjat létesített kutatásvezetői állás betöltésére az iparban dolgozók számára. A CNRS új alapszabálya lehetővé teszi a beruházásokat és a profitszerzést, így új vállalatokat és leányvállalatokat hozhat létre, pl. a MIDIROBOTS robotikai vállalatot Dél-Franciaországban. Az ipar leginkább a fizika, a szerves vegyészet, a gyógyszerészet, az anyagtudományok iránt érdeklődik, kevésbé az adatfeldolgozás és a matematika, a rendszerek és modellezések iránt.

A DVAR együttműködik a francia kutatás és kutatók adatbázisával, a LABINFO-val, mely a CNRS-hez, az egyetemi és más kutatási tanácsokhoz tartozó 5 500 kutatóintézet adatait regisztrálja. Kapcsolatba lépett a CNRS ipari bizottságával, melynek 22 munkacsoportja ipari problémákat és kutatási megoldásokat vizsgál. A DVAR közvetítésével a CNRS kutatóintézetek vállalati együttműködése simább, gyorsabb lett.

Az alkalmazott kutatási programokat az ANVAR-ral együtt finanszírozza /Országos Kutatás Hasznosítási Ügynökség/, mely főképp a kis- és középvállalatokkal foglalkozik.

Új jelenség a specifikusan francia sajátosság, az "idegengyűlölet" háttérbe szorulása. Bár Mitterrand elnök nemet mondott a csillagháborus kutatásokra, s kivonta magát az európai vadászbombázó projektumból, szorgalmazza a nyugat-európai együttműködés megerősítését, különösen az Eureka projektum vonatkozásában, de kívánatosnak tartja az Egyesült Államokkal és Japánnal fennálló kapcsolatok ápolását is.

A francia kutatóhallgatókat arra ösztönzik, szerezenek PhD fokozatot külföldi egyetemeken, s fogadják szívesebben a külföldi kutatókat. Tervezik a francia tudományos diplomáciai szolgálat újjászervezését is.

Fabius miniszterelnök 1985. szeptemberben előterjesztette a kormány 1986. évi költségvetéstervezetét. E szerint a polgári célu kutatásokra fordított összeg 8 %-kal nő, míg a költségvetés teljes összege változatlan marad.

Egészében véve az a l k a l m a z o t t kutatásra nagyobb súlyt fektetnek, mint az alapkutatásra. Az elmúlt években jelentősen esett a frank árfolyama, ami erősen megdrágította a külföldről beszerzendő anyagok és műszerek árát.

1986-ra külön költségvetési rovatot képeztek az intézetek és laboratóriumok felszerelésének k o r s z e r ü s i t é s é r e .

Az alapkutatás vezető szervezete -- a CNRS -- pl. 25 %-kal növeli a közép kategóriába tartozó berendezésekre fordítható összeget. Így az 1985. évi 100 millió frank helyett 125 milliót terveztek, főként a robottechnikai, elektronikai, kémiai intézetek műszerezésére.

A CNRS összesen 8,4 %-kal növeli költségvetését /az infláció 3,4 %-os/. Ez megfelel a CNRS hétéves tervcélkitűzéseinek. A CNRS kutatási programjában elsőbbséget élveznek az élettudományok, a műszaki és a társadalomtudományok.

A C N R S fokozza erőfeszítéseit a kutatások hasznosítására, gyakorlati alkalmazására, a nemzetközi kapcsolatok fejlesztésére, különösen a nyugat-európai kooperáció javítására.

1986-ban 300 tudósnek és mérnöknek teremt új munkaalkalmat. A kutatási minisztérium célja az, hogy a nyugdíjazásokból eredő munkaerőhiányt évi 5 %-os utánpótlással kompenzálja. A minisztert azonban még mindig aggasztja a francia tudósok nehézkessége, immobilitása, hiszen még szülővárosukat sem szívesen hagyják el.

A kutatási költségvetés szerint az energiaracionalizálás és a megújítható energiaforrások kutatására az 1985. évinél 3,7 %-kal kevesebbet költenek, ami a bőségesen rendelkezésre álló nukleáris energiának és a csökkenő olajáraknak köszönhető;

- az orvostudományi kutatási tanács /INSERM/ 8,9 %-kal, a mezőgazdasági kutatások /INRA/ 8,2 %-kal kapnak többet a tavalyinál,
- az űrkutatás /CNES/ költségvetése 23 %-kal nő,
- az elektronika fejlesztésére szolgáló alap pedig 23,8 %-kal.

1986-ban a CNRS 8 951 millió frankkal, a CEA /Atomenergia Bizottság/ 7 044 millióval, a CNES 4 210 millióval, az INRA 2 233 millióval, az INSERM 1 621 millió frankkal rendelkezik.

-- DICKSON, D.: New French law boosts industrial R+D. = Science /Washington/, 1985. máj. 31. 1071.p.

WALGATE, R.: French science. Good times here again. = Nature /London/, 1985. márc. 14. 124.p.

WALGATE, R.: French applied science. Researchers help but stay put. = Nature /London/, 1985. márc. 28. 306.p.

WALGATE, R.: French science budget. Fabius goes for growth. = Nature /London/, 1985. máj. 30. 359.p.

WALGATE, R.: Science spending still in vogue. = Nature /London/, 1985. okt. 10. 468.p.

WALGATE, R.: Xenophobia out of fashion. French science. = Nature /London/, 1985. aug. 15. 567.p.

B.A.-N.É.

S v á j c i k u t a t á s k é t t ü z k ö z ö t t

1985-ben Svájcban 5 milliárd frankot költenek K+F-re, ami a társadalmi össztermék 2,3 %-ának felel meg. Az összeg 25 %-a az államtól, 75 %-a a gazdaságtól származik. Más országokban ez az arány általában 50-50 %-os, csak Japánban megegyező a svájccal.

Bár Svájc kis ország, elég sok gazdaságilag és technikailag fontos területen világviszonylatban is v e r s e n y k é p e s. Különösen a vegyiparban és az elektronikában várhatók a jövőben további sikerek.

Ahhoz, hogy Svájc a rendkívül éles versenyben megőrizze pozícióját, növelni kell a mérnökök számát, bővíteni és korszerűsíteni a m é r n ö k k é p z é s t. Több munkavállalási engedélyt kell kiadni külföldieknek, míg enyhül a mérnökhány. A magasan kvalifikált ku-

tatók ugyan többnyire megkapják az engedélyt, de fiatal diplomás mérnökök --köztük a Svájcban végzett külföldiek-- a legritkább esetben vállalhatnak munkát a jelenlegi rendelkezések szerint.

A kutatási költségvetés növelése mellett szükséges a k o c k á - z a t i t ő k e növelése is. Svájcban az a d ó p o l i t i k a nem kedvez a kutatási-fejlesztési vállalkozásoknak. Javítani kell az egyetemek és az ipar kapcsolatát, megfontolandó egy kutatási vagy technikaügyi tárca létesítése, amely elrendelhetné és véghezvihatná a súlyponti kutatási területek hosszú távú fejlesztését. Nem mellékes a közvélemény megnyerése sem, hiszen sok helyen szkepszissel fogadják a technikai újításokat.

Svájc és általában Nyugat-Európa rendelkezik néhány előnnyel az amerikai és japán versenytársakhoz képest. Az o k t a t á s i rendszer fejlettebb az amerikaiénál, a technika tudományosan m e g a l a - p o z o t t a b b, mint Japánban, és némileg gördülékenyebb az egyetemi kutatás eredményeinek ipari a l k a l m a z á s a. Szinvonalas a v á l l a l a t v e z e t é s és a kutatásirányítás, és Nyugat-Európa több kvalifikált s z a k e m b e r t vonz, mint Japán.

-- SPEISER, A.P.: Europäische Technik zwischen den Polen Amerika und Ferner Osten. = Neue Zürcher Zeitung, 1985.febr.27. 30.p.

L.I.

A z o l a s z t u d o m á n y é s
a " R u b b i a e f f e k t u s "

Az olasz Magfizikai Kutató Intézet 1985-ös költségvetését jelentős mértékben befolyásolta az a tény, hogy Carlo Rubbia megkapta a fizikai Nobel-díjat. Ez illusztrálja az olasz tudományos élet erejét és gyengeségét: a tudományos tevékenységet erőteljesen befolyásolják a személyi kapcsolatok. Ebből ered, hogy nem érvényesülnek azok a kutatócsoportok, melyeket nem nagynevű, felkapott kutatók vezetnek. A gyakori földrengések miatt pl. logikus lenne a szeizmológiai kutatások előtérbe helyezése, ez azonban nem történik meg.

A tudományos életet ugyanúgy, mint a gazdaságot a "zebra" jelenség jellemzi: egyes területek kiemelkedő eredményei mellett mások jelentéktelenek.

Olaszország a társadalmi össztermék 1,3 %-át fordítja kutatásra és fejlesztésre -- kb. feleannyit, mint a fejlett ipari államok. Luigi Granelli, kutatási és technológiaügyi miniszter legfőbb feladatának a k ö l t s é g v e t é s növelését tekinti: a K+F ráfordításoknak 1990-re el kellene érnie a társadalmi össztermék 2,5 %-át.

Az olasz kutatóbázis fejlesztésének azonban nem a pénzhiány a legfőbb akadálya, hanem az, hogy kevés az olyan tudós, aki h a t é k o - n y a n el tudná költeni az adott költségvetési keretet. A kutatás legjelentősebb állami szervezete, a CNR /Országos Kutatási Tanács/ bibliometriai és tudánymetriai adatokkal bizonyítja, hogy a kutatók produktivitása és az egy kutatóra jutó ráfordítások tekintetében az olasz tudomány előkelő helyet foglal el.

A CNR központi feladata a s t r a t é g i a i jelentőségű kutatási területek irányítása. Ennek érdekében a CNR 200 kutató intézetében végzett munkát tíz jól körülhatárolt kutatási területre osztják fel. Az intézeteknek évente beszámolót kell készíteniük tevékenységükről, biztosítva a tudományos munka külső értékelését. Kilátásba helyezték a kevésbé produktív intézetek bezárását, a kutatók átcsoportosítását. Ez a terv erős ellenérzéseket váltott ki, mivel a tudósok úgy érzik, hogy így fokozódik a tudományos munka állami ellenőrzése.

Az e g y e t e m i kutatás legsúlyosabb problémája az elavult műszerpark, a bürokrácia, a perspektíva hiánya és a kezdő kutatók alacsony fizetése és presztízse -- tudományos produktivitásuk ehhez képest még magasnak is mondható.

A CNR vezetője javasolta e l i t kutató központok létrehozását, hogy a kiemelkedő tehetségeket visszacsalogassák külföldről Olaszországba.

A n e m z e t k ö z i együttműködés fokozása nem csak az olasz kutatók teljesítményének objektívebb értékelését, nagyobb teljesítményekre sarkallását biztosítaná, hanem megoldaná azoknak az iparvállalatoknak a problémáját is, melyek fejlett technológiai termékeiket a hazai piacon nem tudják elhelyezni.

Olaszországban mindenekelőtt e g y e n l e t e s és folyamatos kutatástámogatásra van szükség, ami biztosítaná az alapkutatás folytonosságát. A legújabb költségvetésben a magfizikai kutatások előtérbe helyezése felháborította a többi kutatási területet. A magfizikára fordított összegek olasz mércével mérve ugyan nagyok, de más fejlett tőkés országok költségvetési kereteihez képest éppen megfelelőek. A többi kutatási területnek nem arra kellene törekednie, hogy a nagyenergiájú fizika költségvetését csökkentse, hanem arra, hogy saját diszciplinájukban is komoly eredményeket érjenek el.

-- DICKSON, D.: Italian science and the "Rubbia effect". = Science /Washington/, 1985.jun.28. 1508-1510.p.

Cs.L.

A t u d o m á n y o s s z a k e m b e r -
p o t e n c i á l a S z o v j e t u n i ó b a n

A tudományos potenciál erőforrásai között megkülönböztetett figyelmet kell fordítani a szakemberekre.

A tudományos megismerés specifikuma a kutatói munka a l k o t ó jellegében, a tudományos dolgozók rendkívüliségében és a gondolkodási folyamat e g y e d i s é g é b e n rejlik. A tudományos megismerésben döntő szerepet játszik az emberi tényező.

M a k r o s z i n t e n az emberi tényező a demográfiai és a szakmai kvalifikációs struktúrában, a szakemberek mobilitásának különböző fajtáiban, a kutatási szervezetfajták közötti mozgásokban tükröződik. M i k r o s z i n t e n a munka lélektani aspektusai és

a kollektívák szervezési kérdései kerülnek előtérbe. A tudomány szakemberállományának prognosztizálása nem választható el a tudományos kutatók anyagi-műszaki ellátottságának, a tudományos segédterületeknek és az információellátásnak a vizsgálatától. Számolni kell továbbá egyrészt a népgazdaságigényeivel, másrészt az államlehetőségeivel, amelyhez mérten anyagi és pénzeszközöket biztosíthat a tudomány számára. Ugyancsak figyelembe kell venni az előrejelzések készítésekor a tudósképzés formáit, módszereit, a jól képzett tudományos munkaerő ujratermeléséhez szükséges időt.

Az előrejelzés elkészítése előtt tanulmányozni kell a vizsgálandó terület -- a tudományos munkaerő -- kapcsolatát a tudományos potenciál többi alkotórészeivel, a népgazdasági ágazatokkal, a tudományos minősítési rendszerrel stb.

A tudományos munkaerőforrás általános értékeléséhez többnyire a tudomány és a tudományos szolgáltatások területén foglalkoztatottak létszámát, a tudományos és tudományos-oktató szakemberek számát használják. Bár ezek a mutatók jellemzik a tudományos kutatás fejlődését, egymagukban nem tájékoztatnak a tudományos munkaerő minőségi összetételéről. Ezért szükséges további mutatók kidolgozása.

A mutatók első csoportja a tudományos munkaerő népgazdasági eloszlását jellemzi. Ide tartozik a tudományos munkaerő megoszlása a tudományos szektorok szerint, a szervezettípusok szerint, a népgazdasági ágazatok szerint és regionálisan.

A tudományos szektorok alatt az akadémiai, egyetemi, iparági és vállalati kutatásokat értik.

A vizsgált szervezettípusok közé a K+F intézeteket, az irányító apparátus kutatóhelyeit és az önálló laboratóriumokat sorolják.

A népgazdasági ágazatok szerinti megoszlás a tudományos intézetekben és a különböző hivatalokban foglalkoztatottak létszámáról tájékoztat.

A regionális megoszlás az ország egyes területeinek tudományos szakemberekkel való ellátottságát, társadalmi-gazdasági és kulturális fejlődésük lehetőségeit jellemzi.

A mutatók második csoportja a tudományos munkaerő belső struktúrájára vonatkozik: életkor, nem, demográfiai struktúra, végzettség, tudományos minősítés, beosztás, tudományágak és tudományos szakterületek szerinti megoszlás.

1980. évi adatok szerint a Szovjetunióban a tudomány és a tudományos szolgáltatások területén 4,4 millió fő dolgozott, a népgazdaságban foglalkoztatottak 4%-a. 1981 elején a tudományos és tudományos-oktató személyzet létszáma 1,4 millió volt, közülük 37 700 a tudományok doktora, 396 200 kandidátus. A tudományos dolgozók létszámának növekedése a hetvenes években felülmúlta a népgazdaságban foglalkoztatott munkások és alkalmazottak számának növekedési ütemét. A tudományban foglalkoztatottak kvalifikációs strukturájának alakulását mutatja az 1. táblázat.

1. táblázat

A tudományos és tudományos-oktató dolgozók
kvalifikációs strukturája
/százalékban/

	1965	1970	1975	1980	Átlagos évi növekedés		
					1966-70	1971-75	1976-80
Tudományos és tudományos-oktatói dolgozók összesen	100	100	100	100	7,2	5,7	2,5
Ebből tudományos minősítéssel rendelkezők	22,4	26,2	29,3	31,5	10,6	8,1	4,1
Tudományok doktora	2,2	2,5	2,7	2,8	9,8	7,1	3,2
Tudományok kandidátusa	20,2	23,7	26,6	28,7	10,7	8,2	4,2
Tudományos fokozattal nem rendelkezők	77,6	73,8	70,7	68,5	6,2	4,9	1,9

A 2. és a 3. táblázat az akadémiai, az ágazati és a felsőoktatási szektor tudományos dolgozóiról közöl adatokat.

2. táblázat

A tudományos és a tudományos-oktató személyzet megoszlása
a különböző szektorokban
/százalékban/

	1970	1975	1980	1981
Összes	100	100	100	100
Ebből az akadémiai szektorban	9,3	8,6	9,2	9,1
az ágazati szektorban	53,1	56,4	54,8	55,0
a felsőoktatási szektorban	37,6	35,0	36,0	35,9

3. táblázat

A tudományos fokozattal rendelkezők megoszlása
/százalékban/

	1970	1975	1980	1981
Tudományok doktora összesen	100	100	100	100
az akadémiai szektorban	-	23,2	24,7	24,8
az ágazati szektorban	50,7	28,5	27,5	75,2
a felsőoktatási szektorban	49,3	48,3	47,8	
Kandidátusok összesen	100	100	100	100
az akadémiai szektorban	-	14,0	14,1	14,0
az ágazati szektorban	50,5	39,1	38,6	86,0
a felsőoktatási szektorban	49,5	46,9	47,3	

-- MINDELI, L. - SEJC, S. - ŠUR, V.:
O prognozirovani kadrovogo potencijala nauki. = Izvestija Akademii Nauk SSR, Serija Ekonomičeskaja /Moskva/, 1984.6. no. 27-40. p.
H.M.

A szovjet tudományos minősítési rendszer problémái
--

A Spectrum című berlini folyóirat interjút közölt Kirillov-Ugrjumovval, a szovjet Tudományos Minősítő Bizottság elnökével. Tíz évvel ezelőtt központi bizottsági és minisztertanácsi határozat rögzítette a tudományos fokozatra és címre pályázókkal szemben támasztott követelményeket. A disszertációnak tudományos kutatási folyamatról kell számot adnia, amely meghatározott tudományos, technikai, társadalmi vagy kulturális problémát old meg, és előrelép az adott tudományágban. A szakmai ismeretek mellett a minősítő bizottság előtt a marxista-leninista filozófiából, valamint idegen nyelvből is vizsgát kell tenni. A szakterülettől függetlenül valamennyi jelöltnek rendelkeznie kell számítástechnikai ismeretekkel, gyakorlattal.

Jelenleg a TMB szakértői tanácsának munkájában a SZUTA 63 rendes és 101 levelező tagja vesz részt, de a tanácsok további szakértőket is bevonnak a disszertációk minél objektivebb és megalapozottabb megítéléséért érdekében.

Megfigyelték, hogy a tudományos fokozatot megszerzők átlagéletkora az utóbbi 10-20 évben megnőtt. Három-négy éve a Szovjetunióban a kandidátusi címre pályázók átlagéletkora 36 év volt, jelenleg már 36,8 év. A tudományok doktora fokozatot átlagosan 47 évesen szerzik meg.

Ezek természetesen átlagok: a természettudományokban a jelöltek életkora általában ennél alacsonyabb, a társadalomtudományokban magasabb.

Kétségtelen, hogy a tudományos fokozat megszerzése időigényesebb lett, a multhoz képest jóval nagyobb információmennyiség feldolgozását, több kísérlet elvégzését teszi szükségessé. Az is valószínű azonban, hogy a fiatal kutatók az egyetemeken nem sajátítják el az anyaggyűjtés és feldolgozás leghatékonyabb módszereit.

-- KIRILLOV-UGRUMOV, V.G.: Unsere jungen Doktoren sind zu alt. = Spectrum /Berlin/, 1985.8.no. 8-9.p. Sz.T.

A kutatók szakmai mobilitása

A tudományos és műszaki forradalom egyik jellemző vonása a tudósok szakmai mobilitása: a szakterület, a kutatási téma gyakori változtatása. Ez a mobilitás teszi lehetővé a kutatási irányok állandó módosítását. Ugyanakkor indirekt módon méri is a kutatási területek modern, illetve konzervatív voltát, az adott kutatási terület ismeretanyaggal illetve munkaerővel való telítődését.

A kutatók szakmai mobilitása nem áll közvetlen kapcsolatban a tudományfejlesztési tervekkel. Bizonyos esetekben ígéretes irányba fejlesztheti a tudományos tevékenységet, más esetekben a fejlődés gátjává válhat. A mobilitási hullámok és a tervezett célkitűzések közti diszkrépancia rámutathat a szervezés és irányítás hiányosságaira.

A szociológiai interjúk során nyert adatok szerint a tudósok kevesebb, mint kétharmada tevékenykedik olyan kutatási területen, mely egybeesik egyetemi szakképzettségével. A nemzetközi tapasztalatok arra utalnak, hogy a szakmai mobilitásban bizonyos törvényszerűségek érvényesülnek.

A kutatási terület megváltoztatása feltűnően gyakori az egyetem elvégzését követő években. A fiatal kutatók gyakran olyan állásban helyezkednek el, mely eleve eltér szakképzettségüktől, vagy annak határterületén van. Ez arra utal, hogy a felsőoktatás hosszú távú tervei nem egyeznek a valós helyzettel. A gazdaság fejlődésének megfelelően változnak a munkaerőigények, a felsőoktatási terveknek erre azonnal reagálniuk kellene. A kutatási területek közötti mobilitás gyakorisága függ a szakterületek közötti távolságtól, ez azzal az idővel mérhető, amely a kutató átképzéséhez szükséges.

A fizikában és a kémiában nagyobb a mobilitás, mint a biológiában és a társadalomtudományokban. Az előbbi területeken intenzívebb a tudományos ismeretanyag fejlődése. A biológiai tudományok egyes határterületein /biokémia, molekuláris biológia, genetika/ azonban gyakran legalább olyan gyors a fejlődés, mint a fizikában.

A fizikában a nem mobil kutatók aránya fele a társadalomtudományokban tapasztaltunk, és ugyancsak nagyobb a biológusok mobilitása is.

A mobilitási távolság nagysága azonos képet mutat a mobilitási gyakorisággal: a fizikusok és kémikusok állnak az első helyen, őket követik a biológusok, majd a társadalomtudósok.

A modern tudományterületeken és részdiszciplínákban nem csak a tárgy megváltoztatása jelentkezik mobilitást kiváltó tényezőként, hanem a tevékenységfajták különböző társadalmi-lélektani jellege is. Ezért célszerű a mobilitást mind makro- /azaz tudományági/, mind mikro-szinten /a részterületeken/ is tanulmányozni.

Vizsgálatot folytattak például egy műszaki fizikai kutatóintézetben a kutatók intézeten belüli mozgásáról a szilárdtestfizika, a plazmafizika, az asztrofizika és a polimerfizika területén. Azt találták, hogy a fizikára általában jellemző nagy mobilitás a részterületeken is megmutatkozik: a szilárdtest-fizikában a mobil kutatók aránya 83 %-os, a polimerfizikában 67 %-os, a plazmafizikában 30 %-os.

Kémiai profilu komplex intézményben a kémikusok mobilitásának integrált indexe ugyanakkora volt, mint a fizikusoké a fizikai kutatóintézetben, viszont a kémiai intézetben dolgozó fizikusok mobilitási indexe alacsonyabb volt, mint a fizikai profilu intézményben dolgozóké.

A tudományos intézetek és kutatási területek mobilitásának tanulmányozása rámutatott, hogy a különböző típusú intézetekben a mobilitás mértéke és az áramlás intenzitása eltérő. Az akadémiái kutatóintézetekben nagyobb a mobilitás, mint a szektorális vagy oktatási intézményekben.

Husz éves szociológiai megfigyelés azt mutatja, hogy a mobilitás csucsra a 60-as évek elejére esett. Erre az időszakra volt jellemző az extenzív tudományfejlesztés, számos új kutatóintézet alakult, általában új kutatási profillal. A kutatói helyek megürülése újabb áramlást idézett elő, és a kutatók gyakori átképzését tette szükségessé.

A mobilitás jelentős részét a tevékenység-típus megváltozása teszi ki, pl. adminisztratív vezetői funkciók átvétele. Az Egyesült Államokban végzett felmérés szerint a társadalomtudósok 32 %-a, a számítástechnikai szakemberek 27 %-a vállalt vezetői feladatokat. Az ilyen irányú mozgás a biológusok és pszichológusok körében volt a legritkébb.

Az átlagosnál magasabb a fiatal tudósok mobilitása, az életkor előrehaladtával a mobilitás csökken.

A szakmai mobilitás tanulmányozásánál különbséget kell tenni az új tudományos diszciplínák, illetve szubdiszciplínák irányába történő mobilitás és a hagyományos tudományterületek közötti vándorlás között. Az új tendenciák általában új jelenségek felfedezését, új módszerek kidolgozását vagy új elméletek megalkotását követik. Egy-egy jelentős felfedezés forradalmasíthatja az adott tudományterületet, új szubdiszciplína kialakulását teszi lehetővé. Ezekre a területekre a tudósok szükségszerűen más tudományágakból áramlanak. A felsőoktatás képtelen azonnal reagálni a tudományterületek átalakulására, ezért természetes, hogy tehetséges kutatók a határterületekből beáramolva hoznak létre önálló kutatócsoportokat az új tudományterület művelésére.

Az akadémiai intézetekben az új szubdiszciplínák közötti mobilitás az uralkodó, másutt inkább a hagyományos kutatási területekről az új szubdiszciplínák felé történő vándorlás. Az új szubdiszciplínák közötti áramlás elsősorban a nagyon produktív tudósokra jellemző, és a tudományok élvonalában csoportosítja át a tudományos erőket.

Olykor a hagyományos tudományágak felé is megindul a kutatók áramlása: új elképzelések, módszerek és kutatási eszközök új lehetőségeket teremthetnek és visszacsalogathatják a korábban eltávozott kutatókat.

Ma már a szakmai mobilitás a tudományos munka integrációs része; a tudomány fejlődésének olyan mechanizmusát képezi, mely döntő szerepet játszik a megfelelően képzett munkaerő biztosításában. A szakmai mobilitás formái és irányai egyre változatosabbak, egyetlen tényezővel nem magyarázhatók, csak a tényezők kombinációinak elemzésével, a hatások rendszerének vizsgálatával. Elengedhetetlen a társadalmi és pszichológiai tényezők figyelembevétele. A tudományos munka természetét, strukturáját és irányváltásait objektív okok határozzák meg, azonban a szubjektív tényezők sem tekinthetők másodlagosnak.

-- KUBEL, S.A.: Occupational mobility as a social mechanism of staff formation for new areas of science. = Science of Science /Wrocław/, 1984. l.no. 75-89.p. Cs.L.

Japán 1986. évi költségvetésében hat terület szerepel kiemelten, közöttük a tudomány és a technika. A hat szektorra összesen 910 milliárd yen jut -- az egész költségvetés 33 100 milliárd yen. = Infobrief /Luxembourg/, 1985. aug. 5. 4.p.

Tunéziában az újságírók és az információs szakemberek felsőfokú képzése közös intézményben, a Sajtó és Információtudományi Intézetben /IPSI/ folyik. Az 1982/83-as tanévben az intézet 147 információs szakembert képzett.

A Műszaki és Természettudományi Egyesületek Tudomány- és Technikatörténeti Bizottsága, az MTA Tudomány és Technikatörténeti Komplex Bizottsága, a Magyar Orvostörténeti Társaság, a Budapesti Műszaki Egyetem, az Országos Műszaki Múzeum és a Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár ankétot rendezett Budapesten, 1985. november 19-20-án "Ujabb eredmények a hazai tudomány-, technika- és orvostörténet köréből" címmel.

Az Egyesült Államokban 1976 és 1983 között 50 %-kal nőtt a tudósok és mérnökök foglalkoztatása, kétszer olyan gyorsan, mint az egyéb foglalkozási ágakban. A legdinamikusabban fejlődő terület természetesen a számítástechnika volt /193 %/, lendületes volt a fejlődés a matematikai, környezetvédelmi és élettudományi pályákon, a legkisebb növekedést /11 %/ a társadalomtudományi területen regisztrálták. = R+D Management Digest /Mt.Airy/,1985.3.no. 4.p.

A Battelle vizsgálata szerint a műszaki fejlődés három tekintetben befolyásolja az oktatást: a kutatók és mérnökök egyre gyakrabban kényszerülnek ismereteik felfrissítésére; az új típusú munkafolyamatok elvégzéséhez speciális ismeretek szükségesek; az új technikai berendezések megváltoztatják az oktatási módszereket. = R+D Management Digest /Mt.Airy/,1985.3.no. 5-6.p.

Az amerikai Országos Tudományos Akadémia rendszeresen összeállítja azon kutatási területek jegyzékét, amelyekben rendkívüli tudományos eredmények várhatók. Az 1985. évi jegyzékben hét terület szerepel: fájdalom és fájdalomcsillapítás /a fájdalom biológiai és magatartásbeli jelenségeinek megértése, a klinikai fájdalomcsillapítás tökéletesítése/, a mezőgazdasági biotechnika /az amerikai mezőgazdaság termelékenységének és hatékonyságának növelése/, a számítógépes képalkotás és képfelismerés /tárgyak és földrajzi helyek felismerése a szenzoros adatgyűjtés és a tárolt képi információ összevetésével/, időjárás előrejelző technikák /a meteorológiai adatgyűjtés és -feldolgozás új technikái segítségével hosszú és rövid távú előrejelzések készítése/, a Föld távérzékelése /a műholdas megfigyelések tökéletesítésével/, kerámia, kerámiatermékek /a kerámia mikroszkopikus viselkedésének és makroszkopikus tulajdonságainak megismerése, a termékek széleskörű alkalmazása révén/, a tudományok határai és a szupravezető szuper kollider /fejlemények az elemi részecskefizikában és más tudományos határterületeken/. = R+D Management Digest /Mt.Airy/,1985.3.no. 10-11.p.

BIBLIOGRÁFIA

RÖVIDÍTÉSJEGYZÉK

A rendszeresen figyelt folyóiratok jegyzéke a rövidítések betűrendjében. A Budapesten magyar nyelven megjelenő folyóiratoknál, valamint azoknál a periodikáknál, ahol a megjelenési hely a cím elemeként szerepel, a megjelenés helyét külön nem közöljük.

Acad.Manag.R.	Academy of Management Review	Minneapolis,Minn.
Acta Acad.Sci.Poloniae	Acta Academiae Scientiarum Polonae	Wrocław-Warszawa etc.
Acta Oecon.	Acta Oeconomica	Budapest
Acta Philos.	Acta Philosophica	Budapest
Acta Sociol.	Acta Sociologica	Oslo
Actes Rech.Sci. Sociales	Actes de la Recherche en Sciences Sociales	Paris
Admin.Sci.Quart.	Administrative Science Quarterly	Ithaca,N.Y.
Advanced Manag.J.	Advanced Management Journal	New York
Akad.Közl.	Akadémiai Közlöny	
Akzente	Akzente	München
Áll.Ig.	Állam és Igazgatás	
Áll.-Jogtud.	Állam- és Jogtudomány	
Allg.Z.Philos.	Allgemeine Zeitschrift für Philosophie	Stuttgart
Ambio	Ambio	Elmsford,N.Y.

Amer.Behav.Scist.	American Behavioral Scientist	Beverly Hills, Calif.
Amer.Econ.R.	American Economic Review	Nashville, Ill.
Amer.Economist	The American Economist	New York
Amer.J.Agricult.Econ.	American Journal of Agricultural Economics	Ames, Iowa
Amer.J.Phys.	American Journal of Physics	New York
Amer.J.Sociol.	The American Journal of Sociology	Chicago, Ill.
Amer.Quart.	American Quarterly	Philadelphia, Pa.
Amer.Scist.	American Scientist	New Haven, Conn.
Amer.Sociol.R.	American Sociological Review	Washington
Applied Econ.	Applied Economics	London
Die Arbeit	Die Arbeit	Berlin
Arbor	Arbor	Madrid
ASEA J.	ASEA Journal /Allmänna Svenska Elektriska Aktiebolaget/	Västeras
Asian Surv.	Asian Survey	Berkeley, Calif.
Austral.Econ.Papers	Australian Economic Papers	Adelaide
B.Appl.Math.	Bulletins for Applied Mathematics	Budapest
B.Atomic Scists.	Bulletin of the Atomic Scientists	Chicago, Ill.
B.Naučno-Tehn.Sotr. Stran-Členov SEV	Bulleten' Naučno-Tehničeskogo Sotrudništva Stran-Členov SEV	Moskva
B.UNISIST	Bulletin UNISIST	Paris
Behav.Sci.	Behavioral Science	Ann Arbor, Mich.
Ber.Inform.	Berichte und Informationen des Österreichischen Forschungsinstituts für Wirtschaft und Politik	Wien

BIKI	Bûlleten' Inostrannoj Kommerĉeskoj Informacii	Moskva
Bild Wiss.	Bild der Wissenschaft	Stuttgart
British J.Philos.Sci.	The British Journal for the Philosophy of Science	London
British J.Sociol.	The British Journal of Sociology	London
Business Econ.	Business Economics	Washington
Bûvár	Bûvár	
Cah.Commun.	Cahiers du Communisme	Paris
Canad.J.Agricult.Econ.	Canadian Journal of Agri- cultural Economics	Ottawa
Chem.Britain	Chemistry in Britain	London
Chem.Engng,News	Chemical and Engineering News	Washington
China Reconstructs	China Reconstructs	Peking-Shanghai
Ciencia	Ciencia	México
Las Ciencias	Las Ciencias	Madrid
Cikkek Szocial.Sajtóból	Cikkek a Szocialista Saj- tóból	
Columbia J.Wld.Business	Columbia Journal of World Business	New York
Comertul Modern	Comertul Modern	Bucuresti
Commonwealth J.	Commonwealth Journal	London
Contemp.Psychol.	Contemporary Psychology	Austin,Texas
Courrier CNRS	Le Courrier du CNRS	Paris
Courrier UNESCO	Le Courrier de l'UNESCO	Paris
Current Sci.	Current Science	Bangalore
Czech.J.Phys.	Czechoslovak Journal of Physics	Praha
Daedalus	Daedalus	Cambridge, Ma.
Data Manag.	Data Management	Park Ridge, Ill.

DDR Aussenwirtsch.	DDR Aussenwirtschaft	Berlin
Dějiny Věd Techn.	Dějiny Věd a Techniky	Praha
Develop.Coop.	Development and Cooperation	Bonn
Develop.Peace	Development and Peace	Budapest
DFG Mitt.	Deutsche Forschungsgemeinschaft Mitteilungen	Bonn-Bad Godesberg
Direktor	Direktor	Beograd
Doc.Fr.	Documentation Française	Paris
Dok.Aussenwirtsch.	Dokumentationen zur Aussenwirtschaft	Berlin
Dtsch.Univ.Ztg.	Deutsche Universitätszeitung	Bonn
Dtsch.Z.Philos.	Deutsche Zeitschrift für Philosophie	Berlin
Eastern Eurp.Econ.	Eastern European Economics	New York
Econ.Desarrollo	Economía y Desarrollo	La Habana
Econ.Develop.Cult.Change	Economic Development and Cultural Change	Chicago, Ill.
Econ.Int.	Economia Internazionale	Genova
Econ.Letters	Economics Letters	Lausanne
Écon.Polit.	Économie et Politique	Paris
Écon.Stat.	Économie et Statistique	Paris
The Economist	The Economist	London
Egy.Szle. /MKKE/	Egyetemi Szemle /Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem/	
Einheit	Einheit	Berlin
Ekistics	Ekistics	Athen
EKO	Ékonomika i Organizaciâ Promyšlennogo Proizvodstva	Novosibirsk
Ekon.Čsp.	Ekonomický Časopis	Bratislava
Èkon.Gaz.	Èkonomičeskaâ Gazeta	Moskva

Èkon.Matem.Metody	Èkonomika i Matematièeskie Metody	Moskva
Èkon.Nauki	Èkonomièeskie Nauki	Moskva
Èkon.Org.Pracy	Èkonomika i Organizacja Pracy	Warszawa
Èkon.Pregled	Èkonomski Pregled	Zagreb
Èkon.Říz.VTR	Èkonomika a Řízení VTR	Praha
Èkon.Sotrudn.Stran- Èlenov SEV	Èkonomièeskoje Sotrudnièe- stvo Stran-Èlenov SEV	Moskva
Èkon.Sov.Ukrainy	Èkonomika Sovetskoj Ukrainy	Kiev
Èkonomika	Èkonomika	Moskva
Èlelmezési Ip.	Èlelmezési Ipar	
Èlet Irod.	Èlet és Irodalom	
Èlm.Cikkek MTI	Èlméleti Cikkek MTI	
Èlőre	Èlőre	București
Èndeavour	Èndeavour	Elmsford-Oxford
Ènerg.Atomtechn.	Ènergia és Atomtechnika	
Ènergiagazdálkodás	Ènergiagazdálkodás	
Èpü.Szle.	Èpítésügyi Szemle	
Èra Social.	Èra Socialistă	București
Èrgonómia	Èrgonómia	
ÈTC	ÈTC, a Review of General Semantics	San Francisco
Èthics	Èthics	Chicago, Ill.
Èurp.Econ.R.	Èuropean Economic Review	Amsterdam
Èurp.R.Agricult.Econ.	Èuropean Review of Agri- cultural Economics	's Gravenhage- Paris
Èvaluation and Program Planning	Èvaluation and Program Planning	Elmsford, N.Y.- Oxford
Èjér Megyei Szle.	Èjér Megyei Szemle	Székesfehérvár
Èlsőokt.Szakirod.Táj.	Èelsőoktatási Szakirodal- mi Tájékoztató	

Felsőokt.Szle	Felsőoktatási Szemle	
FID News B.	FID News Bulletin	's Gravenhage
Figyelő	Figyelő	
Filos.Čsp.	Filosofický Časopis	Praha
Filos.Mišl	Filosofska Mišl	Sofiâ
Filos.Nauki	Filosofskie Nauki	Moskva
Filoz.Figy.	Filozófiai Figyelő	
Filozofia	Filozofia	Bratislava
Finance a Úvěr	Finance a Úvěr	Praha
Finansy SSSR	Finansy SSSR	Moskva
Fiz.Szle.	Fizikai Szemle	
Food Policy	Food Policy	Guilford
Fortune	Fortune	New York
Föld és Ég	Föld és Ég	
Fr.Műsz.Táj.	Francia Műszaki Tájékoztató	
Fundamenta Sci.	Fundamenta Scientiae	Elmsford,N.Y.
Futures	Futures	Guildford-New York
Futuribles	Futuribles	Paris
G.Economisti Ann.Econ.	Giornale degli Economisti e Annali di Economia	Padova
Gazdálkodás	Gazdálkodás	
Gazdaság	Gazdaság	
Gazd.-Jogtud.	Gazdaság- és Jogtudomány	
Gazd.polit.Inform.MTI	Gazdaságpolitikai Informá- ció MTI	
Ges.wiss.Initiativ-In- form.	Gesellschaftswissenschaft- liche Initiativ-Informati- onen	Berlin
Gospod.Planowa	Gospodarka Planowa	Warszawa
Harvard Business R.	Harvard Business Review	Boston,Mass.
A Hét	A Hét	București

Heti Világgazd.	Heti Világgazdaság	
Hevesi Szle.	Hevesi Szemle	Eger
Hid	Hid	Novi Sad
Higher Educ.Res.Nether-lands	Higher Education and Research in the Netherlands	's Gravenhage
Himiâ i Žizn'	Himiâ i Žizn'	Moskva
Hist.Sci.	History of Science	Chalfont St.Giles /England/
Das Hochschulwesen	Das Hochschulwesen	Berlin
Hospod.Nov.	Hospodarské Noviny	Praha
Időszerü Gazd.irányítási Kérd.	Időszerü Gazdaságirányítási Kérdések	
IFSSO Newsletter	International Federation of Social Science Organizations Newsletter	Köbenhavn
Ikon.Misál	Ikonomičeska Misál	Sofiâ
Impact Sci.Soc.	Impact of Science on Society	Paris
Indian Foreign R.	Indian and Foreign Review	New Delhi
Infobrief	Infobrief Research and Technology	Luxembourg
Inform.B.	Információs Bulletin. A társadalmi struktúra, az életmód és a tudat alakulása Magyarországon. /Kiad. az/ MSZMP KB Társadalomtudományi Intézete	
Inform.Elektronika	Információ - Elektronika	
Inform.Processing Manag.	Information Processing and Management	Oxford-Elmsford, N.Y.
Informatik	Informatik	Berlin
Inquiry	Inquiry	Washington
Int.Econ.R.	International Economic Review	Osaka-Philadelphia, Pa.
Int.Forum Inform.Doc.	International Forum on Information and Documentation	's Gravenhage-Moskva

Int.J.Social Econ.	International Journal of Social Economics	Bradford
Int.Social Sci.J.	International Social Sci- ence Journal	Paris
Int.Transnat.Ass.	International Transnational Associations	Bruxelles
Interfaces	Interfaces	Providence,R.I.
Ipargazd.Szle.	Ipargazdasági Szemle	
Ipargazdaság	Ipargazdaság	
Ipari Építőipari Sta- tisztt.Ért.	Ipari- és Építőipari Sta- tistikai Értesítő	
Ipari Szabv.	Ipari Szabványosítás	
Iparpolit.Táj.	Iparpolitikai Tájékoztató	
IPW Ber.	Institut für Internationale Politik und Wirtschaft, Be- richte	Berlin
Isis	Isis	Philadelphia,Pa.
ISR	Interdisciplinary Science Review	Bristol
ITEMS	ITEMS	New York
Izv.AN.SSSR,Ékon.	Izvestiâ Akademii Nauk SSSR,Seriâ Ekonomičeskaâ	Moskva
Izv.Sibirskogo Otdel. AN SSSR,Obš.Nauk	Izvestiâ Sibirskogo Otdel- niâ Akademii Nauk SSSR, Se- riâ Obšestvennyh Nauk	Novosibirsk
J.Amer.Soc.Inform.Sci.	Journal of the American Society for Information Science	Washington
J.Appl.Behav.Sci.	Journal of Applied Behavior- al Science	Washington
J.Comp.Econ.	Journal of Comparative Economics	London-New York
J.Doc.	The Journal of Documentation	London
J.Econ.Behav.Org.	Journal of Economic Behavior and Organization	Amsterdam

J.Econ.Dyn.Control	Journal of Economic Dynamics and Control	Amsterdam
J.Ind.Econ.	Journal of Industrial Economics	Oxford
J.Inform.Sci.	Journal of Information Science	London
J.Int.Econ.	Journal of International Economics	Amsterdam
J.Manag.Stud.	The Journal of Management Studies	Oxford
J.Oper.Res.Soc.	The Journal of the Operational Research Society	Oxford etc.
J.Philos.	Journal of Philosophy	New York
J.Policy Analysis Manag.	Journal of Policy Analysis and Management	New York
J.Polit.Econ.	The Journal of Political Economy	Chicago, Ill.
Jb.Sozialwiss.	Jahrbuch für Sozialwissenschaft	Göttingen
Jb.Wirtsch.gesch.	Jahrbuch für Wirtschafts-geschichte	Berlin
Jogtud.Közl.	Jogtudományi Közlöny	
KGST Tagáll.Gazd. Együttműködése	KGST Tagállamok Gazdasági Együttműködése	Moskva
Knowledge	Knowledge	Beverly Hills, Calif.
Kommunist	Kommunist	Moskva
Korunk	Korunk	Cluj-Napoca
Közgazd.Szle.	Közgazdasági Szemle	
Kut.-Fejl.	Kutatás - Fejlesztés	
Külgazdaság	Külgazdaság	
Kvt.Figy.	Könyvtári Figyelő	
Létünk	Létünk	Novi Sad
Lit.Gaz.	Literaturnaâ Gazeta	Moskva

Long Range Planning	Long Range Planning	Oxford
Lund Letter Technol. Cult.	Lund Letter on Technology and Culture	
M.Filoz.Szle.	Magyar Filozófiai Szemle	
M.Hirlap	Magyar Hirlap	
M.Iparjogvéd.Egyes. Közl.	A Magyar Iparjogvédelmi Egyesület Közleményei	
M.Jog	Magyar Jog	
M.Közl.	Magyar Közlöny	
M.Nemz.	Magyar Nemzet	
M.Pszichol.Szle.	Magyar Pszichológiai Szemle	
M.Tud.	Magyar Tudomány	
Maghreb	Maghreb - Machrek - Monde Arabe	Paris
Magyarország	Magyarország	
Manag.Heute - Harzbur- ger H.	Management Heute - Harz- burger Hefte	
Manag.Int.R.	Management International Review	Wiesbaden
Manag.Japan	Management Japan	Tokyo
Manag.Planning	Managerial Planning	Oxford,O.
Manag.R.	Management Review	New York
Manag.Sci.	Management Science	Providence,R.I.
Manag.Today	Management Today	London
Manag.Z.	Management Zeitschrift	Zürich
Mark.Piackut.	Marketing és Piackutatás	
Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg,Wiss. Beitr.	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Wissen- schaftliche Beiträge	
Marxism Today	Marxism Today	London
Marxist.Bl.	Marxistische Blätter	Frankfurt a.M.

Max-Planck Ges.Jb.	Max-Planck Gesellschaft Jahrbuch	München-Göttingen
Med.Polit.	Međunarodna Politika	Beograd
Mérés Autom.	Mérés és Automatika	
Merkur	Merkur	Stuttgart
Mežd.Žizn'	Meždunarodnaâ Žizn'	Moskva
Minerva	Minerva	London
Mir.Ěkon.Mežd.Otn.	Mirovaâ Ěkonomika i Meždunarodnaâ Otnoŝeniâ	Moskva
Mitt.Ges.wiss.Inform. einrichtungen DDR	Mitteilungen für die Gesellschaftswissenschaftlichen Informationseinrichtungen der DDR	Berlin
Mod.Řízení	Moderní Řízení	Praha
Le Monde	Le Monde	Paris
MSH Inform.	Maison des Sciences de l'Homme Information	Paris
MTA Dunántuli Tud.Int. Közlem.	Magyar Tudományos Akadémia Dunántuli Tudományos Inté- zete. Közlemények.	Pécs
MTA Miskolci Akad.Biz. Közlem.	Magyar Tudományos Akadémia Miskolci Akadémiai Bizott- sága Közleményei	
MTA VEAB Ért.	A Magyar Tudományos Akadé- mia Veszprémi Akadémiai Bizottságának Értesítője	
Munkaü.Szle.	Munkaügyi Szemle	
Műhely	Műhely	Győr
Műsz.Élet	Műszaki Élet	
Műsz.Gazd.Inform.Tren- dek, Prognózisok	Műszaki Gazdasági Informá- ció, Trendek, Prognózisok	
Műsz.Gazd.Táj.	Műszaki Gazdasági Tájékoz- tató	
Műv.Közl.	Művelődési Közlöny	

Műv.polit.Cikkék Nemz. közöi Sajtóból MTI	Művelődéspolitikai Cikkék a Nemzetközi Sajtóból MTI	
Nachr.Dok.	Nachrichten für Dokumenta- tion	München etc.
Nature	Nature	London
Naturwissenschaften	Naturwissenschaften	Heidelberg
Naučno-Tehn.Inform.	Naučno-Tehničkaâ Informa- ciâ	Moskva
Nauka i Žizn'	Nauka i Žizn'	Moskva
Nauka Polska	Nauka Polska	Wrocław etc.
Nauka SSSR	Nauka v SSSR	Moskva
Naukoved.Inform.	Naukovedenie i Informatika	Kiev
Népszabadság	Népszabadság	
Neue Zürcher Ztg.	Neue Zürcher Zeitung	
Der Neuerer	Der Neuerer	Berlin
New Scist.	New Scientist	London
New Soc.	New Society	London
Nouv.Crit.	La Nouvelle Critique	Paris
Nouv.Observateur	Le Nouvel Observateur	Paris
Nová Mysl	Nová Mysl	Praha
Novo Vreme	Novo Vreme	Sofiâ
Novoe Vremâ	Novoe Vremâ	Moskva
Nowe Drogi	Nowe Drogi	Warszawa
Obâ.Nauki	Obâestvennye Nauki	Moskva
Omega	Omega	Farmingdale,N.Y.
Orient.Econ.	The Oriental Economist	Tokyo
Österr.Osth.	Österreichische Osthefte	Wien
Pártélet	Pártélet	
Partijnaâ Žizn'	Partijnaâ Žizn'	Moskva
Pénzü.Szle.	Pénzügyi Szemle	

Period.Polytechn.Chem. Engng.	Periodica Polytechnica, Chemical Engineering	Budapest
Personnel	Personnel	New York
Philos.Sci.	Philosophy of Science	East Lansing,Mich.
Phys.Today	Physics Today	New York
Plánov.Hospod.	Plánované Hospodárství	Praha
Planov.Hozájtstvo	Planovoe Hozájtstvo	Moskva
Planov.Stopanstvo	Planovo Stopanstvo	Sofia
Podniková Org.	Podniková Organizace	Praha
Polit.Ekon.	Politická Ekonomie	Praha
Polit.Sci.Quart.	Political Science Quarterly	New York
Pravda	Pravda	Moskva
Prédpokl.Rozv.Vědy Techn.	Předpoklady Rozvoje Vědy a Techniky	Praha
Probl.Dal'nego Vostoka	Problemy Dal'nego Vostoka	Moskva
Probl.Écon.	Problèmes Économiques	Paris
Probl.Polit.Soc.	Problèmes Politiques et Sociaux	Paris
Profil	Profil	Hamburg
Prognosztika	Prognosztika	
Prometheus	Prometheus	St.Lucia,Qld.
Przgl.Org.	Przeгляд Organizacji	Warszawa
Quest	Quest	Washington
Quest.Act.Social.	Questions Actuelles du Socialisme	Beograd
R+D Manag.	Research and Development Management	Oxford
R+D Manag.Digest	Research and Development Management Digest	Mt.Airy,Md.
R.Écon.Polit.	Revue d'Économie Politique	Paris
R.Écon.Sociale	Revue Économique et Sociale	Lausanne

R.Econ.Stat.	The Review of Economics and Statistics	Cambridge, Mass.
R.Ét.Comp.Est-Ouest	Revue d'Études Comparatives Est-Ouest	Paris
R.Fr.Gestion	Revue Française de Gestion	Paris
R.Fr.Sociol.	Revue Française de Sociologie	Paris
R.Polish Acad.Sci.	The Review of the Polish Academy of Science	Warszawa
R.Polit.Econ.	Rivista di Politica Economica	Roma
R.Quest.Sci.	Revue des Questions Scientifiques	Bruxelles
R.Roumaine Sci.Sociales	Revue Roumaine des Sciences Sociales	Bucureşti
R.Sci.Morales Polit.	Revue des Sciences Morales et Politiques	Paris
Raumforsch.Raumordnung	Raumforschung und Raumordnung	Köln etc.
La Recherche	La Recherche	Paris
Reg.Stud.	Regional Studies	London
Relat.Ind.	Relations Industrielles	Quebec
Res.Manag.	Research Management	New York
Res.Policy	Research Policy	Amsterdam
Rinascita	Rinascita	Roma
Schéma et Schématisation	Schéma et Schématisation	Paris
Schmalenbachs Z.Betriebswirtsch.	Schmalenbachs Zeitschrift für Betriebswirtschaftliche Forschung	Wiesbaden
Sci.Amer.	Scientific American	New York
Sci.Gov.Rep.	Science and Government Report	Washington
Sci.Policy	Science Policy	London

Sci.Policy Nether-lands	Science Policy in the Netherlands	's Gravenhage
Sci.Progr.	Science Progress	Oxford
Sci.Publ.Policy	Science and Public Policy	London
Sci.Resources News-letter	Science Resources Newsletter	Paris
Sci.Resources Stud. Highlights	Science Resources Studies Highlights	Washington
Sci.Soc.	Science and Society	New York
Sci.USSR	Science in the USSR	Moskva
Sci.Wld.	Scientific World	London
Science	Science	Washington
Science of Science	Science of Science	WrocZaw etc.
The Sciences	The Sciences	New York
Scientometrics	Scientometrics	Amsterdam-Budapest etc.
Sitzungsber.AW DDR, Ges.wiss.	Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften der DDR, Gesellschaftswissenschaften	Berlin
Sloan Manag.R.	Sloan Management Review	Cambridge, Mass.
Social Psychol. Quart.	Social Psychology Quarterly	Washington
Social Sci.	Social Sciences	Moskva
Social Sci.Hist.	Social Science History	Beverly Hills, Calif.
Social Sci.Inform.	Social Science Information - Information sur les Sciences Sociales	London
Social Sci.Inform. Stud.	Social Science Information Studies	Guildford
Social Stud.Sci.	Social Studies of Science	London
Social.Trud	Socialističeskij Trud	Moskva
Sociol.Čsp.	Sociologický Časopis	Praha
Sociol.Issled.	Sociologičeskíe Issledovaniâ	Moskva

Sociol.Quart.	Sociological Quarterly	Carbondale, Ill.
Sociol.Travail	Sociologie du Travail	Paris
Sociológia	Sociológia	Bratislava
Sociology	Sociology	London
Sov.Gos.Pravo	Sovetskoe Gosudarstvo i Pravo	Moskva
Sov.Stud.	Soviet Studies	Harlow, Essex
Sovrem.Vyss.Škola	Sovremennâ Vysšaâ Škola	Warszawa
Sow.wiss.Ges.wiss. Beitr.	Sowjetwissenschaft, Gesellschaftswissenschaftliche Beiträge	Berlin
Sozial.Arbeitswiss.	Sozialistische Arbeitswissenschaft	Berlin
Sozial.Finanzwirtsch.	Sozialistische Finanzwirtschaft	Berlin
Soziale Welt	Soziale Welt	Göttingen
Spec.Libr.	Special Libraries	New York
Spectrum	Spectrum	Berlin
SSA, Ěkon.Polit.Ideol.	Soedinonnye Štaty Ameriki, Ěkonomika, Politika, Ideologiâ	Moskva
SSRC Newsletter	Social Science Research Council Newsletter	London
Stand.Kač.	Standarti i Kačestvo	Sofiâ
Statiszt.Szle.	Statisztikai Szemle	
Stud.Filoz.	Studia Filozoficzne	Warszawa
Stud.Hist.Philos.Sci.	Studies in History and Philosophy of Science	Elmsford, N.Y.
Stud.Sociol.	Studi di Sociologia	Milano
Südosteurop.Mitt.	Südosteuropa Mitteilungen	München
Syntéza	Syntéza	Praha
Synthese	Synthese	Dordrecht-Boston
Szabolcs-Szatmári Szle.	Szabolcs-Szatmári Szemle	Nyiregyháza

Szakszerv.Szle.	Szakszervezeti Szemle	
Számítástechnika	Számítástechnika	
Számvit.Ügyvit.techn.	Számvitel és Ügyviteltechnika	
Szervez.Vez.	Szervezés és Vezetés	
Szocial.Gazd.Integr. MTI	Szocialista Gazdasági Integ- ráció MTI	
Szociológia	Szociológia	
Táj.Külf.Közgazd.Irod.	Tájékoztató a Külföldi Közgazdasági Irodalomról	
Táj.MM Marxizm.-Leni- nizm.Okt.Főoszt.	Tájékoztató /Művelődési Mi- nisztérium Marxizmus-Leni- nizmus Oktatási Főosztálya/	
Társad.Szle.	Társadalmi Szemle	
Társadalomkutatás	Társadalomkutatás	
Társad.tud.Közlem.	Társadalomtudományi Közle- mények	
Techn.tört.Tud.tört.	Technikatörténet Tudomány- történet	
Technol.Cult.	Technology and Culture	Chicago, Ill.
Technol.Forecasting Social Change	Technological Forecasting and Social Change	New York
Technovation	Technovation	Amsterdam
Teorie Practica Econ.	Teorie și Practica Econo- mica	București
Teorie Rozv.Vědy	Teorie Rozvoje Vědy	Praha
Term.Társad.	Természet és Társadalom	Bratislava
Term.Világa	Természet Világa	
Textilip.Tervgazd.	Textilipari Tervgazdaság	
Theory Soc.	Theory and Society	Amsterdam
The Times	The Times	London
TKI Közlem.	Távközlési Kutatóintézet Közleményei	
Trend	Trend	Praha

Tud.Közlem.SOTE Marxizm.-Leninizm. Int.	Tudományos Közlemények. Sém- melweis Orvostudományi Egye- tem Marxizmus-Leninizmus In- tézet	
Tud.Mezőgazd.	Tudomány és Mezőgazdaság	
Tud.Műsz.Táj.	Tudományos és Műszaki Tá- jékoztatás	
Tud.-Techn.	Tudomány-Technika	
Uj Symposion	Uj Symposion	Novi Sad
Ujítók Lapja	Ujítók Lapja	
UN Univ.Newsletter	United Nations University Newsletter	Tokyo
UNESCO J.Inform.Sci. Libr.ship.Archives Admin.	Unesco Journal of Informa- tion Science, Librarianship and Archives Administra- tion	Paris
UNISIST Newsletter	UNISIST Newsletter	Paris
Univ.Pennsylvania Law R.	University of Pennsylvania Law Review	Philadelphia, Pa.
Universitas	Universitas	Stuttgart
Die Unternehmung	Die Unternehmung	Bern
Usine Nouv.	L'Usine Nouvelle	Paris
Utunk	Utunk	Cluj-Napoca
Übers.Ref.Wiss.polit. Wiss.org.Wiss.entw.	Übersetzungen und Referate zu Wissenschaftspolitik, Wissenschaftsorganisation und Wissenschaftsentwick- lung	Berlin
Valóság	Valóság	
Városépítés	Városépítés	
Vasi Szle.	Vasi Szemle	
Vestn.AN SSSR	Vestnik Akademii Nauk SSSR	Moskva
Věstn.ČSAV	Věstník Československé Akademie Věd	Praha

Vestn.Leningradskogo Univ.Ěkon.Filos.Prava	Vestnik Leningradskogo Universiteta,Seriã Ěkonomiki, Filosofii i Prava	
Vestn.Moskovskogo Univ.Ěkon.	Vestnik Moskovskogo Universiteta,Seriã Ěkonomika	
Vezetéstudomány	Vezetéstudomány	
Vierteljahrsh.Wirtsch.forsch.	Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung	München
Viitorul Social	Viitorul Social	Bucureşti
Világgazdaság	Világgazdaság	
Világosság	Világosság	
Vlastivedný Ěsp.	Vlastivedný Ěasopis	Bratislava
Vopr.Ěkon.	Voprosy Ěkonomiki	Moskva
Vopr.Filos.	Voprosy Filosofii	Moskva
Vopr.Obś.Nauk	Voprosy Obśestvennyh Nauk	Kiev
Weg und Ziel	Weg und Ziel	Wien
Weltwirtschaft	Weltwirtschaft	Kiel-Tübingen
Wiener Tagebuch	Wiener Tagebuch	
Wirtschaftswissenschaft	Wirtschaftswissenschaft	Berlin
Wiss.nachr.Nichtsozial. Ländern	Wissenschaftsnachrichten aus Nichtsozialistischen Ländern	Berlin
Wiss.nachr.Sozial. Ländern	Wissenschaftsnachrichten aus Sozialistischen Ländern	Berlin
Wiss.Z.Friedrich Schiller-Univ.Jena, Ges.-Sprachwiss.R.	Wissenschaftliche Zeitschrift der Friedrich-Schiller-Universität Jena, Gesellschafts- und Sprachwissenschaftliche Reihe	
Wiss.Z.Hochschule B. Leuschner	Wissenschaftliche Zeitschrift der Hochschule für Ökonomie "Bruno Leuschner"	Berlin
Wiss.Z.Humboldt-Univ. Berlin,Ges.-Sprachwiss. R.	Wissenschaftliche Zeitschrift der Humboldt-Universität zu Berlin, Gesellschafts- und Sprachwissenschaftliche Reihe	

Wiss.Z.Humboldt-Univ. Berlin, Math.-Natur- wiss.R.	Wissenschaftliche Zeitschrift der Humboldt-Universität zu Berlin, Mathematisch-Natur- wissenschaftliche Reihe	
Wiss.Z.K.Marx-Univ. Leipzig, Ges.-Sprach- wiss.R.	Wissenschaftliche Zeitschrift der Karl-Marx-Universität Leipzig, Gesellschafts- und Sprachwissenschaftliche Reihe	
Wiss.Z.M.Luther-Univ. Halle-Wittenberg, Ges.- Sprachwiss.R.	Wissenschaftliche Zeitschrift der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Gesell- schafts- und Sprachwissen- schaftliche Reihe	
Wiss.Z.Univ.Rostock	Wissenschaftliche Zeitschrift der Universität Rostock	
Wissenschaftspolitik	Wissenschaftspolitik	Bern
Wiss.recht, Wiss.ver- walt, Wiss.förderung	Wissenschaftsrecht, Wissen- schaftsverwaltung, Wissen- schaftsförderung	Tübingen
World Econ.	The World Economy	Amsterdam
WSI Mitt.	WSI-Mitteilungen	Köln
Z.Allg.Wiss.theorie	Zeitschrift für Allgemeine Wissenschaftstheorie	Wiesbaden
Z.Betriebswirtsch.	Zeitschrift für Betriebs- wirtschaft	Wiesbaden
Z.Führung Org.	Zeitschrift Führung und Organisation	Wiesbaden
Z.Org.	Zeitschrift für Organisation	Wiesbaden
Z.Soziol.	Zeitschrift für Soziologie	Stuttgart
Zag.Inform.Naukowe j	Zagadnienia Informacji Na- ukowej	Warszawa
Zag.Naukozn.	Zagadnienia Naukoznawstwa	Warszawa
Zarządzanie	Zarządzanie	Warszawa
Zbl.Bibl.wesen	Zentralblatt für Biblio- thekswesen	Leipzig
Życie Szkoły Wyższej	Życie Szkoły Wyższej	Warszawa

VÁLOGATOTT BIBLIOGRÁFIA
A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK, IGAZGATÁSÁNAK
ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁBÓL

SELECTED BIBLIOGRAPHY
OF INTERNATIONAL LITERATURE ON PLANNING, MANAGEMENT
AND ORGANIZATION OF SCIENTIFIC RESEARCH

E bibliográfia elsősorban az MTA Könyvtárában található nemzetközi könyv- és folyóiratanyag alapján készült. Más hazai könyvtárak nemzetközi állományában lévő művek, továbbá a heti- vagy napilapok cikkei közül csak a legjelentősebbekre hívjuk fel a figyelmet. Az anyagot az alábbi témakörök szerint rendezve adjuk közre.

1. Általános tudományelmélet, tudománypolitika
2. A tudományos munka tervezése, igazgatása és szervezése
3. Matematikai, mechanikai, logikai, műveltségkutatási módszerek a tudományos kutatás szolgálatában
4. Nemzetközi tudományos élet, nemzetközi együttműködés, nemzetközi szervezetek
5. Tudományos központok, társaságok, akadémiák
6. A tudományos kutatás /tipusai, eredményeinek alkalmazása/
7. A tudományos kutatás gazdasági kérdései
8. Tudományos munkaerőgazdálkodás és -képzés, személyzeti kérdések, felsőoktatás
9. Tudományos információ, dokumentáció

I. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET
ÉS TUDOMÁNPOLITIKA

THEORY OF SCIENCE AND
SCIENCE POLICY

I/1. Tudományismeret

Science of Science

CARLOYE, J.C.: Normal science and the extension of theories. = British J. Philos. Sci. /London/, 1985, 3. no. 241-256. p.

Change and progress in modern science. Papers related to and arising from the Fourth International Conference on History and Philosophy of Science, Blacksburg, Virginia, November 1982. Ed. by J.C. Pitt. Dordrecht-Boston-Lancaster, 1985, Reidel. 398 p. /The University of Western Ontario series in philosophy of science. 27./

MTA

HOLZNER, B. - CABELL, D.T. - SHAHIDULLAH, M.: The comparative study of science and the sociology of scientific validity. = Knowledge /Beverly Hills, Calif./, 1985. 4. no. 307-328. p.

LAITKO, H.: A tudományos diszciplínák kialakulását befolyásoló társadalmi tényezők. = Tud. tört. Techn. tört. 1985. 160-181. p.

NERSESSIAN, N.J.: Faraday to Einstein: Constructing meaning in scientific theories. Dordrecht etc. 1984, Nijhoff. 196 p. /Science and philosophy./
MTA

O'HEAR, A.: Popper and the philosophy of science. = New Scist. /London/, 1985. aug. 22. 43-45. p.

Popper selections. Ed. by D. Miller. Princeton, 1985, Princeton Univ. Pr. 479 p.

Ism.: ZIMAN, J.: Thinking about the ways of science. = Nature /London/, 1985. aug. 22. 685. p.

Scientific rationality: The sociological turn. Ed. by J.R. Brown. Dordrecht-Boston-Lancaster, 1984, Reidel. 329 p. /The University of Western Ontario series in philosophy of science. 25./
MTA.

SPINNER, H.F.: Wissenschaft kommt nicht von Wissen, und Kunst kommt nicht von Können, aber Wissenschaft ist trotzdem keine Kunst. = Merkur /Stuttgart/, 1985. 9-10. no. 859-878. p.

Wissenschaftshistorisches Kolloquium anlässlich des 75. Geburtstages von Prof. em. Dr. habil. Friedrich Herneck. Berlin, 1984, Humboldt-Universität. 217 p. /Wissenschaftswissenschaftliche Beiträge. Sektion Wissenschaftstheorie und -organisation der Humboldt-Universität zu Berlin. 34./

Zivilisation, Wissenschaft, Philosophie. Thema des 17. Weltkongresses für Philosophie /Montreal, Aug. 1983./ Red. P. Fedoseev, I. Grigulevič, J. Majorov. Moskau, 1983, Gesellschaftswissenschaften u. Gegenwart. 294 p. /Probleme der modernen Welt. 46./

I/2. A tudományos kutatás általában
Scientific Research in General

AFANAS'EV, V.N. - VOLČKOV, N.A.: Metodologija issledovaniâ rezul'tatov socialističeskogo proizvodstva. = Vestn. Leningradskogo Univ. 1985. 19. no. 24-29. p.

HOWARD, G.S.: Basic research methods in the social sciences. With an appendix by P.R. Solomon. Glenview, Ill.-London, 1985, Scott-Foresman. Ism. lapsz.

KODÝM, M. - KEZBA, V.: Možnosti využití některých poznatků základního psychologického výzkumu jako prostředku facilitace ve vědecko-výzkumné činnosti. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1984. 3. no. 79-90. p.
A pszichológiai kutatás néhány eredményének felhasználása a tudományos kutatótevékenység megkönnyítésére.

LEIGHSTAR,S.: Scientific work and uncertainty. = Social Stud.Sci. /London/,1985.3.no. 391-427.p.

MARKS,J.: Science and the making of the modern world. London etc.1985, Heinemann. 507 p. MTA

MÜLLER,J.: Metodologické problémy tvořivé projektové činnosti. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/,1984.3.no. 49-60.p.
Az alkotó tervezőmunka metodológiai problémái.

ŽAMIN,V.: Intensifikaciâ nauki. = Ěkon.Nauki /Moskva/,1985.4.no. 28-35.p.

1/3. Egyes tudományterületek -
a tudományok kapcsolata
Individual Fields of Science -
Relationships between Sciences

Biology and the social sciences. An emerging revolution. Ed.by Th.C. Wiegele. Boulder, Co.1982,Westview Pr. 383 p.

CIRBES,V.: Vedecko-technický rozvoj a úlohy společenských vied. = Nová Mysl /Praha/,1985.7-8.no. 33-41.p.
A tudományos-technikai fejlesztés és a társadalomtudományok szerepe.

CIRBES,V.: Vystavba rozvinutého socializmu a aktuálne aspekty dialektiky teórie a praxe v spoločenskovednom výskume. = Ekon.Čsp. /Bratislava/, 1985.3.no. 225-236.p.
A fejlett szocializmus építése és az elmélet és gyakorlat dialektikájának időszzerű aspektusai a társadalomtudományi kutatásban.

FARKAS J.: Technics as the objectivity of social relations. = Science of Science /Wrocław etc./,1984.3-4.no. 279-284.p.

International Vergleichende Sozialforschung.Sozialstruktur und öffentliche Institutionen in Ost- und Westeuropa. Red.: M.Niessen, J.Peschar, Ch.Kourlinsky. Frankfurt a.M.-New York,1984,Campus. 197 p. /Campus Forschung.388./

LISLE,E.A.: Validation in the social sciences by international comparison. = Int.Soc.Sci.J. /Paris/,1985.1.no. 19-29.p.

The nature of technological knowledge. Are models of scientific change relevant? Ed. by R.Laudan. Dordrecht-Boston-Lancaster,1984,Reidel. 145 p. /Sociology of the sciences monographs./ MTA

I/4. A tudományos kutatás egyes
országokban - tudománypolitika
Scientific Research by Country

Ausztria -- Austria

BRUN, E.: Die Technologiepolitik und ihr Informationsbedarf. = Wirtsch. Ges. /Wien/, 1985.1.no. 111-122.p.

NUSSEBAUM, E.-W.: Noch immer zu wenig Forschung in Österreich. = Ber.Inform. /Wien/, 1985.5.no. 24-28.p.

Franciaország -- France

MATCZEWSKI, A.: Badania naukowe we Francji. Strategia lat osiemdziesiątych. = Nauka Polska /Wrocław etc./, 1985.1-2.no. 117-151.p.
Tudományos kutatás Franciaországban. A 80-as évek stratégiája.

Recherche: une nouvelle loi bien raisonnable. = La Recherche /Paris/, 1985.168.no. 904-905.p.

India

AHMAD, A.: Politics of science policy making in India. = Sci.Publ.Policy /London/, 1985.5.no. 234-240.p.

BHATIA, M.: Communication barriers in utilising fruits of science and technology. New Delhi, 1984, Centre for Stud.Sci.Policy. 9.p.

CHOU DHURI, A.R.: Practising Western science outside the West: Personal observations on the Indian scene. = Social Stud.Sci. /London/, 1985.3. no. 475-505.p.

MOREHOUSE, W.: Myth and reality. Animadversion on science, technology and society in India. = Knowledge /Beverly Hills, Calif./, 1985.4.no. 406-436.p.

Japán -- Japan

BARTHOLOMEW, J.R.: The "feudalistic" legacy of Japanese science. = Knowledge /Beverly Hills, Calif./, 1985.4.no. 350-376.p.

Japanische Forschungspolitik: marktorientiert und kreativ. = Die Umschau /Frankfurt a.M./, 1985.6.no. 322-323.p.

Ism.: MÁRTON L.: Jövőorientált, piacorientált és alkotókészség kihasználó japán kutatáspolitikája. = Műsz.Gazd.Inform.Trendek Prognózisok, 1985.15.no. 13-18.p.

SPEISER, A.P.: Kontinuität in der japanischen Forschungspolitik. = Neue Zürcher Ztg. 1985. szept. 15/16. 11-12.p.

Kinai Népköztársaság -- People's Republic of China

V[olks]R[epublik] China: Nationale Wissenschaftskonferenz. Beschluss des ZK der KP Chinas zur Wissenschaftsreform. = Wiss.nachr. Sozial. Ländern /Berlin/, 1985. 7. no. 9-14.p.

YANG PEITING - LIU JI: The changing understanding and management of science in China. = Sci. Publ. Policy /London/, 1985. 5. no. 241-252.p.

Lengyelország -- Poland

RYCHLEWSKI, J.: Uwagi o polityce naukowej Polski Ludowej. = Nauka Polska /Wrocław etc./, 1985. 1-2. no. 35-49.p.
Gondolatok Lengyelország tudománypolitikájáról.

V[olks]R[epublik]P[olen]: Thesen zur Vorbereitung des 3. Kongresses der polnischen Wirtschaft. = Wiss.nachr. Sozial. Ländern /Berlin/, 1985. 5. no. 12-17.p.

V[olks]R[epublik]P[olen]: ZK-Plenum der PVAP beriet Fragen der Entwicklung von Wissenschaft und Technik bis 1990. = Wiss.nachr. Sozial. Ländern /Berlin/, 1985. 6. no. 18-23.p.

Spanyolország -- Spain

MUÑOZ RUIZ, E.: Ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica. = Arbor /Madrid/, 1985. 475-476. no. 13-30.p.
Spanyol törvény a tudományos és műszaki kutatás támogatásáról és koordinálásáról.

NIETO, A.: Comentario de urgencia al anteproyecto de Ley de Fomento y Coordinación de la Investigación Científica y Técnica. = Arbor /Madrid/, 1985. 475-476.p. 53-65.p.
Sürgős hozzászólás az új spanyol kutatási törvény tervezetéhez.

SEBASTIÁN, J.: El sistema de prioridades en política científica. = Arbor /Madrid/, 1985. 475-476. no. 31-52.p.
Tudománypolitikai prioritások rendszere Spanyolországban.

Egyéb országok -- Other Countries

ALESTALO, M.: Changing governance and research in Finland. = Sci. Publ. Policy /London/, 1985. 5. no. 279-285.p.

Facts and figures for chemical R+D. = Chem.Engng.News /Washington/,1985. jul.22. 28-56.p.

HEINTZ,E. - COLRAT,I.: Organisation de la recherche publique en Allemagne fédérale. = Courrier CNRS /Paris/,1985.60.no. 56-60.p.

Helyzetkép az argentin tudományról. /Összeáll. Németh É./ = Kut.-Fejl. 1985.5.no. 389-392.p.

JOSEPH,R.A. - JOHNSTON,R.: Market failure and government support for science and technology: Economic theory versus political practice. = Prometheus /St.Lucia,Qld./,1985.1.no. 138-155.p.

Kutatás és fejlesztés Kolumbiában. /Összeáll. Mizsey G./ = Kut.-Fejl. 1985.5.no. 393-401.p.

LACZIK Z. - LOVÁSZI P. - MIKLÓS G.: Három szocialista ország a műszaki-tudományos haladásért. = Társad.Szle. 1985.7.no. 56-65.p.

Reviews of national science policy. Greece. Paris,1984,OECD. 120 p.

Reviews of national science policy. Norway. Paris,1985,OECD. 107 p.

RICH,V.: In the steps of the Ukraine. Soviet science. = Nature /London/, 1985.aug.22. 669.p.

SHAHIDULLAH,M.: Institutionalization of modern science and technology in non-Western societies. Lessons from Japan and India. = Knowledge /Beverly Hills,Calif./,1985.4.no. 437-463.p.

STEINBERG,G.M.: Israeli science and technology and the European Community goal. = Sci.Publ.Policy /London/,1985.5.no. 264-268.p.

TAL,E.: R+D in Panama. = Sci.Publ.Policy /London/,1985.5.no. 253-263.p.

WEN-YUAN,Q.: Science development. Sino-Western comparative insights. = Knowledge /Beverly Hills,Calif./,1985.4.no. 377-405.p.

WILSON,A.H.: Technology development: A Canadian priority. = Prometheus /St.Lucia,Qld./,1985.1.no. 86-109.p.

Európa tudománypolitikája
Science Policy in Europe

Eureka

Le communiqué final. /Assises européennes de la technologie./ = Le Monde /Paris/,1985.jul.19. 3.p.

European setback at Milan. = Nature /London/,1985.jul.4. 1.p.

Forschungskooperation mit Brüssel - mit oder ohne Eureka. = Neue Zürcher Ztg. 1985.szept.1-2. 9.p.

GORDON,E. - LEMAITRE,Ph.: Aux assises européennes de la technologie. Eureka: feu vert politique, mais peu de progrès concrets. = Le Monde /Paris/,1985.jul.19. 1.,3.p.

LUBINSKA,A.: Eureka. Brussels hope after Milan chaos. = Nature /London/, 1985.jul.4. 8.p.

Star wars invitation gets cold response in Europe. = Sci.Gov.Rep. /Washington/,1985.jul.15. 1.,3-4.p.

Visionen einer EG-Technologiegemeinschaft. Forschungsdebatte im Europäischen Parlament. = Neue Zürcher Ztg. 1985.okt.10. 13-14.p.

WALGATE,R.: Eureka. Companies ready to bid for funds. = Nature /London/, 1985.jul.4. 8.p.

WALGATE,R.: West Germany commits itself. Eureka. = Nature /London/, 1985.szept.12. 99.p.

I/5. A tudomány autonómiája -
tudomány és kormányzat
Autonomy of Science -
Science and Government

Academic independence. = Nature /London/,1985.aug.22. 664-665.p.

DRAKE,K.: The recovery of university autonomy in Great Britain. = Minerva /London/,1984.22.vol.3-4.no. 346-364.p.

LONG,J.R.: Scientific freedom: Focus of national security controls shifting. = Chem.Engng.News /Washington/,1985.jul.1. 7-11.p.

SHATTUCK,K.: Harvard University basic science, secrecy and national security. Federal restrictions on the free flow of academic information and ideas. = Minerva /London/,1984.22.vol.3-4.no. 424-436.p.

I/6. Tudomány és ember -
tudomány és társadalom
Science and Man -
Science and Society

ALAVI,R.: Science and society in Persian civilization. = Knowledge /Beverly Hills,Calif./,1985.4.no. 329-350.p.

DYŠLEVYJ,P.S. - KAPICA,S.P. - URMANČEEV,M.A.: Propaganda dostiženij naučno-tehničkog progressa i problemi obrazovanija. = Vopr.Filos. /Moskva/,1985.10.no. 94-101.p.

FROLOV, I.: Čelovečeskoe izmerenie. /Gorizonty nauki/. = Pravda /Moskva/, 1985.okt.12. 3.p.

Helping Britons to love their boffins again. = The Economist /London/, 1985.szept.14. 95-98.p.

LÜSCHER, K.: Was könnte die Soziologie für die Gesellschaft leisten? = Universitas /Stuttgart/, 1985.10.no. 1111-1121.p.

MEISSNER, H.: Science, technology and social development. = Sci.Wld. /London/, 1985.1.no. 5-7.p.

Royal Society urges activity. Public understanding. = Nature /London/, 1985.szept.12. 104.p.

Scientism in the left. Ed. by S.Smith, L.Levidov. Nottingham, 1983, Russel. 128 p. /Radical science journal 1983.13./

Understanding begins at home. = Nature /London/, 1985.szept.12. 97.p.

Tudományos és műszaki forradalom
Scientific and Technological
Revolution

COHEN, I.B.: Revolution in science. Cambridge, Mass. 1985, Belknap-Harvard Univ. Pr. XX, 711 p.

Ism.: GILLISPIE, C.C.: The idea of revolution. = Science /Washington/, 1985.szept.13. 1077-1078.p.

HOLLENDER, H. - OLSZEWSKI, E.: On the origin of the term and forming of the notion of scientific revolution. = Science of Science /Wrocław etc./, 1984.3-4.no. 267-278.p.

STRÁDALOVÁ, J.: Vědeckotechnická revoluce a nutnost kvalitativní přestavby výchovně vzdělávací soustavy. = Polit.Ekon. /Praha/, 1985.6.no. 611-621.p.

A tudományos-technikai forradalom és az oktatási rendszer minőségi átszervezésének szükségessége.

Wissenschaftlich-technische Revolution im Sozialismus. Jena-Tirnovó. = Wiss.Z.F.Schiller-Univ.Jena Ges.wiss.R. 1985.4.no. 421-523.p.

A tudomány jogi vonatkozásai
Legal Aspects of Science

ĆMIKIEWICZ, G.: Umowy o prace badawcze. - Zagadnienia systematyczno-konstrukcyjne. = Zagadnienia wynalazczości w szkołach wyższych i wykorzystanie ich wyników. Warszawa-Kraków, 1985, Nakład.Uniw.Jagiellońskiego. 61-83.p. /Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego. 692. Zeszyt. 37./
Kutatási szerződések jogi szempontból.

FIOŁKA, J.: Zakres prawa z patentu w polskim prawie wynalazczym. Warszawa-Kraków, 1985, Nakład. Uniw. Jagiellońskiego. 137 p.
/Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego. 763. Zeszyt. 39./
A szabadalmi jog a feltalálói tevékenységre vonatkozó lengyel jogban.

MTA

I/7. Történeti vonatkozások -
personalia
Historical Aspects of Science -
Personals

FISCHER, E.P.: Niels Bohr. Der gute Mensch von Kopenhagen. = Bild Wiss. /Stuttgart/, 1985. 10. no. 38-43. p.

KAPRONCZAY K.: Az első orvosi Nobel-díjasok. Johannes Fibiger. = Eü. Munka, 1985. 4. no. 120-122. p.

KUNFALVI R.: Aki össze tudta békiteni az ellentéteket. 100 éve született Niels Bohr. = Term. Világa, 1985. 9. no. 401-405. p.

KUNFALVI R.: Niels Bohr a nyílt világért és a tudomány nemzetköziségéért. = Élet Tud. 1985. 40. no. 1254-1255. p.

M/a) CLELLAN, J.E. III.: Science reorganized. Scientific societies in the eighteenth century. New York, 1985, Columbia Univ. Pr. 413 p.
Ism.: FELDMAN, T.S.: A system of academies. = Science /Washington/, 1985. okt. 4. 61. p.

Mit tettem mint fizikus? Nobel-díjasok önéletrajzaiból. Vál. bev. jegyz. Bodó B. Bukarest, 1985, Kriterion. 265 p.

MTA

ROSEN, E.: Copernicus and the scientific revolution. Malabar, Florida, 1984, Krieger. 220 p.

MTA

Science and technology in Indian culture - a historical perspective. Ed. by A. Rahman. New Delhi, 1984, NISTADS. 251 p.

STEHR, N.: Karl Mannheim és a tudományos politika terve. = Tud. tört. Techn. tört. 1985. 18-45. p.

WIŚLICKI, A.: Division of the history of technology vs cycles in the development of technological work. = Science of Science /Wrocław etc./, 1984. 3-4. no. 255-265. p.

II. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE,
 IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE
 PLANNING, ADMINISTRATION AND
 ORGANIZATION OF SCIENTIFIC
 ACTIVITIES

II/1. Tervezés, prognóziskészítés,
 futuroológia

Planning, Forecasting and
 Future Studies

Gesellschaftsentwicklung und Wissenschaftsstrategie. 4. Konferenz, Mai 1971.3.T. Wissenschaftstheoretische Grundfragen der Strategienbildung und Prognostizierung. Berlin, 1984, Humboldt-Univ. 128 p. /Wissenschaftswissenschaftliche Beiträge. Sektion Wissenschaftstheorie und -organisation der Humboldt-Universität zu Berlin.22./

Soveršenstvovanie planirovaniâ nauki i tehnikî. = Planov.Hozâjstvo /Moskva/, 1985.2.no. 22-35.p.

WILTSHIRE, W.W.: The Caribbean into the twenty-first century - some imperatives for science and technology. Presented at the Caribbean-North American Development Consultation, Miami, Febr.28 - March 2, 1985. Trinidad, 1985, The Caribbean Ind.Res.Inst. 8 p.

II/2. Vezetéstudomány
 Management Science

AGANBEGJAN, A.: A társadalmi-gazdasági fejlődés meggyorsításának stratégiája. = Béke Szocial. 1985.9.no. 19-29.p.

DAVIDOV, D. - SOPOV, D.: Naučno-tehničeskiâ progres i problemite na organizaciâta i zaplašaneto na truda. = Novo Vreme /Sofiâ/, 1985.9.no. 37-49.p.

A tudományos-technikai haladás és a szervezés meg a munkabér problémái.

GARAI T.: Konferenciák szervezése. = Müsz.Gazd.Táj. 1985.augusztus. 1045-1070.p.

GÓMEZ-ACEBO, J.: Organización científica: pinceladas comparativas. = Arbor /Madrid/, 1985.475-476.no. 67-89.p.
 Tudományszervezés Spanyolországban és más nyugati államokban - összehasonlítás.

HEININGER, S.A.: The paradigm shift: discontinuities for fun and profit. = Res.Manag. /New York/, 1985.4.no. 6-8.p.

How much R+D? = Res.Manag. /New York/, 1985.3.no. 27-32.p.

MENDELL, S. - ENNIS, D.M.: Looking at innovation strategies. = Res.Manag. /New York/, 1985.3.no. 33-40.p.

Metody i praktika upravljenâ uskorenîem naučno-tehničeskogo progressa i ocenki ego effektivnosti. Pod red. A.F.Kožuharâ. Kišinev, 1984, Stiinca. 159 p.

MOSER, M.R.: Managerial planning in R and D settings. = Manag.Planning /Oxford, O./, 1984.3.no. 51-53.p.

MOTORYGIN, B. - SLETOVA, T. - DŪKAREV, V.: Dogovornye otnošenîâ v upravlenii naučno-tehničeskimi programmami. = Vopr.Ėkon. /Moskva/, 1985.8.no. 47-56.p.

OKRASA, W.: Organizational structure and the division of labour within research teams and its impact on performance measures. = Science of Science /Wrocław etc./, 1984.3-4.no. 296-320.p.

REŠETOVA, T.: Metodičeskie aspekty soveršenstvovaniâ naučno-ekonomičeskikh issledovaniĵ. = Ėkon.Sov.Ukrainy /Kiev/, 1985.5.no. 69-73.p.

ROSENKRANZ, G. - BANNASCH, H.S.: Innovationsorganisation im Industriebetrieb. = Arbeit und Arbeitsrecht /Berlin/, 1985.3.no. 49-52.p.

SZAKONYI, R.: To improve R&D productivity, gain the CEO's support. = Res.Manag. /New York/, 1985.3.no. 6-7.p.

III. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI
ĖS MŪVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A
TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

MATHEMATICAL, MECHANICAL, LOGICAL
AND OPERATIONAL RESEARCH METHODS
IN THE SERVICE OF SCIENCE

DEUTSCH, K.W.: The systems theory approach as a basis for comparative research. = Int.Soc.Sci.J. /Paris/, 1985.1.no. 5-18.p.

International Conference on the Application of Mini- and Micro-Computers in Information, Documentation and Libraries. Tel Aviv, Israel, March 13-18. Proceedings. Ed.by C.Keren, L.Perlmutter. Amsterdam-New York-Oxford, 1985, North Holland. 801 p. /Contemporary topics in information transfer.3./

MTA

KISER, D.C. - DECKER, C.D.: Improving R&D effectiveness via computers. = Res.Manag. /New York/, 1985.4.no. 19-21.p.

IV. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET,
NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS,
NEMZETKÖZI SZERVEZETEK
INTERNATIONAL SCIENTIFIC LIFE,
COOPERATION AND ORGANIZATIONS

ÂGODKINA, I.: Sotrudničestvo vengerskih i sovetskih politèkonomov. = Èkon.Nauki /Moskva/, 1985.9.no. 107-109.p.

BERDENNIKOV, N.A.: O sostoâanii naučno-tehničeskikh svâzej meždu SSSR i SŠA. = SŠA Èkon.Polit.Ideol. /Moskva/, 1985.8.no. 3-12.p.

DELACOLETTE, J.: Transfert de technologie et développement. Bruxelles, 1985, Delta. 180 p.

HARY J.: Az európai biztonságért és együttműködésért küzdő szovjet bizottság jelentése. Együttműködés a gazdaság, a tudomány, a technika, a környezetvédelem területén. = Szocial.Gazd.Integr.MTI, 1985.10.no. 38-44.p.
Helsinki - 10 let spustâ. Moskva, 1985, Progress alapján.

MONKIEWICZ, J.: South-south technology flows a joy or a grief? = Science of Science /Wrocław etc./, 1984.3-4.no. 345-357.p.

SALAM, A.: International science transfer. = ISR /Bristol/, 1985.3.no. 215-221.p.

KGST -- CMEA

KARLIK, E. - ANDREEV, Ū.: Uglublenie naučno-tehničeskogo sotrudničestva SSSR so stranami-členami SEV. = Èkon.Nauki /Moskva/, 1985.5.no. 69-75.p.

KOBELEVSKAÂ, E.: Intensifikaciâ èkonomiki i meždunarodnoe sotrudničestvo stran socializma. = Èkon.Nauki /Moskva/, 1985.8.no. 84-91.p.

KONUŠKO, V.: SEV: razvitie naučno-tehničeskogo sotrudničestva. = Èkon. Gaz. /Moskva/, 1985.38.no. 20.p.

POPOV, V.D.: Novye formy èkonomičeskogo sotrudničestva stran-členov SEV s razvivaûšimisâ gosudarstvami. = Izv.AN SSSR, Èkon. /Moskva/, 1985.5.no. 105-116.p.

SAVČENKO, G.I. - KAZ'MIN, I.A.: Soveršenstvovanie èkonomičeskogo sotrudničestva stran-členov SEV i intensifikaciâ obšestvennogo proizvodstva. = Vestn.Moskovskogo Univ.Èkon. 1985.6.ser.4.no. 76-80.p.

Pugwash

Wissenschaft und Frieden - Die Pugwash-Bewegung. = Ges.wiss.Inform. /Berlin/, 1985.2.no. 1-95.p.

V. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TÁRSASÁGOK,
AKADÉMIÁK
SCIENTIFIC CENTRES, ASSOCIATIONS
AND ACADEMIES

Bulgária -- Bulgaria

KIRACOV, P.: Negyedszázad a tudományos-műszaki haladás szolgálatában. Beszámoló a CINTI megalapításának 25-ik évfordulója alkalmából. = Tud. Műsz. Táj. 1985. 7. no. 315-319. p.

SENDOV, B.: 115 rocznica powstania Bulgarskiej Akademii Nauk. = Nauka Polska /Wrocław etc./, 1985. 1-2. no. 153-158. p.
A Bolgár Tudományos Akadémia fennállásának 115. évfordulója.

Szovjetunió -- Soviet Union

ROGOVOJ, V. - SYČ, V. - SUL'GA, A.: Ob itogah deâtel'nosti učreždenij ot-deleniâ ekonomiki AN USSR v 1984 g. i zadačah na 1985 g. po razvitiû naučnyh issledovaniij. = Ekon. Sov. Ukrainy /Kiev/, 1985. 9. no. 90-93. p.

U[nion]d[er]S[ozialistischen]S[owjet]R[epubliken]: Jahreshauptversamm-lung der AdW der Lett. SSR. = Wiss. nachr. Sozial. Ländern /Berlin/, 1985. 7. no. 4-6. p.

Egyéb országok -- Other Countries

Afrikai regionális szeminárium a tudományos és műszaki társaságok szere-péről. /Összeáll. Ternóczy, M./ = Kut.-Fejl. 1985. 5. no. 385-388. p.

ANDERSON, A.: Rival ministries collaborate on new research centres. Japanese industry. = Nature /London/, 1985. szept. 12. 99. p.

COLLINS, E.: The selling of NERC research councils. = Nature /London/, 1985. aug. 22. 668. p.

PATKÓS A.: A koppenhágai egyetem Niels Bohr Intézete. = Term. Világa, 1985. 9. no. 406-409. p.

PEÑA, A.: El Centro de Investigaciones en Fisiología Celular de la UNAM. = Ciencia /México/, 1984. 4. no. 185-190. p.
A mexikói Sejtfiziológiai Kutatóközpont.

SZENTGYÖRGYI Zs.: A Bell laboratórium. = M. Tud. 1985. 7-8. no. 559-566. p.

VI. TUDOMÁNYOS KUTATÁS
/TIPUSAI, EREDMÉNYEINEK
ALKALMAZÁSA/
SCIENTIFIC RESEARCH
/ITS TYPES AND THE
APPLICATION OF RESULTS/

VI/1. Kutatás egyes tudományterületeken
Research in Various Fields of
Science

DUNFORD, R.W.: The problem of relevant collectivities: solar energy re-
search in Australia. = Social Stud.Sci. /London/, 1985.3.no. 455-474.p.

ERISMANN, T.H.von : Aus der Rohstoff- und Materialforschung. = Neue Zür-
cher Ztg. 1985.okt.17. 29.p.

World's leading scientists interviewed by "Science in the USSR". = Sci.
USSR /Moskva/, 1985.4.no. 42-46.p.

VI/2. Kutatási együttműködés
Research Cooperation

SPICYN, V.: Most: institut-zavod. Uskorât' naučno-tehničeskij progress.
= Pravda /Moskva/, 1985.jul.20. 3.p.

Universities. There is no free beer. = The Economist /London/, 1985.
szept.14. 39-40.p.

VI/3. Alapkutatás
Basic Research

Fundamental'nye issledovaniâ i tehničeskij progress. Otv.red. D.K.Belâ-
ev, A.P.Derevânko. Novosibirsk, 1985, Nauka. 287 p.
MTA

VI/4. Egyetemi kutatás
University Research

ANDRÛŠENKO, A.: Počemu mal vklad? = Pravda /Moskva/, 1985.okt.3. 3.p.

The crucial research connection. /University of York/. = The Times /Lon-
don/, 1985.szept.3. 28.p.

Equipment up for grabs. = Nature /London/, 1985.szept.12. 98.p.

FENYŐ I.: Itália egy matematikus szemével. = M.Tud. 1985.7-8.no. 616-622.p.

LOGUNOV, A.: 'Éffektivnost' tvorčestva. Vuzovskij ceh nauki. = Pravda /Moskva/, 1985.jul.29. 3.p.

VI/5. Ipari kutatás
Industrial Research

BIRÓ K.: Csucstechnológiák a nemzetközi verseny gyújtópontjában. = Kül-gazdaság, 1985.9.no. 3-17.p.

BOROS T.né: A tudományos kutatási eredmények és a kereslet hatása néhány vegyipari ágazat fejlődésére. = Müsz.Gazd.Táj. 1985.augusztus. 937-949.p.
A Research Policy 1984.4.no. alapján.

PARRY, Ch.W.: The role of R&D in a basic industry. = Res.Manag. /New York/, 1995.4.no. 27-28.p.

VI/6. Tudományos eredmények alkalmazása
- tudomány és technika
- tudomány és műszaki haladás
Application of Research Results
- Science and Technology
- Scientific and Technological
Progress

BALABANOV, V.: Uskorenie naučno-tehničeskogo progressa v APK. = Obšč. Nauki /Moskva/, 1985.5.no. 195-199.p.

FOMIN, B.: Lavry i ternii. Uskorââ naučno-tehničeskij progress. = Pravda /Moskva/, 1985.szept.5. 2.p.

HEJNMAN, S.: Naučno-tehničeskaâ revolúciâ i intensifikaciâ proizvodstva. = Vopr.Ékon. /Moskva/, 1985.7.no. 26-37.p.

JOHNSTON, B.G. - WONDER, B.S. - GERARDI, W.: Emerging biotechnologies: Some economic implications for agriculture and technology policy. = Prometheus /St.Lucia, Qld./, 1985.1.no. 3-24.p.

LANGE, W.: Technischer Fortschritt. Impulse und Wirkungen. = Spectrum /Berlin/, 1985.4.no. 1-3.p.

MARTYNŰK, A.: Uskorenie naučno-tehničeskogo progressa - naša glavnaâ zadaća. = Partijnaâ Žizn' /Moskva/, 1985.18.no. 31-35.p.

MAYOR, F.: "Nueva tecnología, investigación, empleo". = Arbor /Madrid/, 1985.475-476.no. 91-112.p.
Az új technika, a kutatás és a foglalkoztatás.

NOWIŃSKA, E.: Umowa o upowszechnienie gotowych opracowań. = Zagadnienia wynalazczości w szkołach wyższych i wykorzystanie ich wyników. Warszawa-Kraków, 1985, Nakład. Uniw. Jagiellońskiego. 85-94.p. /Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego. 692. Zeszyt. 37./
Szerződés a kutatási eredmények teljesítésére.

MTA

PERVYSIN, E.: Vnedrenie dostiženij nauki i tehniky v proizvodstvo. = Planov. Hozájstvo /Moskva/, 1985. 6. no. 14-22.p.

POPOV, G.: V uslovišh naučno-tehničeskogo progressa. = Social. Trud /Moskva/, 1984. 11. no. 18-28.p.

ŠEJMAN, I.: Naučno-tehničeskij progress i novye formy hozájstvennogo ob-služivaniâ. = Mir. Èkon. Mežd. Otn. /Moskva/, 1985. 9. no. 67-78.p.

Sibir: strategiâ uskoreniâ. = Pravda /Moskva/, 1985. jul. 19. 2.p.

ΣUMAROKOV ΣZUMAROKOV, L.: A tudományos-műszaki haladás alkotó eleme. = KGST Tagáll. Gazd. Együttműködése /Moszkva/, 1985. 3. no. 42-45.p.

TRAPEZNIKOV, V.: Ešë raz o kačestve tehničeskog progressa i stimulâh. = Pravda /Moskva/, 1985. okt. 2. 2.p.

Találmányok, ujtások

Inventions and Innovations

BERCOVITZ, A.: Problematyka patentów na wynalazki dokonane na uniwersytecie w swietle prawa. = Zagadnienia wynalazczości w szkołach wyższych i wykorzystanie ich wyników. Warszawa-Kraków, 1985, Nakład. Uniw. Jagiellońskiego. 11-41.p. /Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego. 692. Zeszyt. 37./

Az egyetemi tanulmányok szabadalmi problémái.

MTA

BIENAYMÉ, A.: Dynamique de l'innovation. = Chron. Actuel SÉDÉIS /Paris/, 1985. 5. no. 185-202.p.

CORSTEN, H.: Die Bedeutung von Forschung und Entwicklung für technologische Innovationen. Eine Analyse empirischer Untersuchungen. = Wirtsch. wiss. Studium /München/, 1985. 7. no. 363-367.p.

GILMAN, J.J. - SICZEK, A.A.: Optimization of inventivity. = Res. Manag. /New York/, 1985. 4. no. 29-31.p.

KENICHI, O.: Managing innovation and new products in key Japanese industries. = Res. Manag. /New York/, 1985. 4. no. 11-18.p.

KIM, L. - KIM, Y.: Innovation in a newly industrializing country: A multiple discriminant analysis. = Manag. Sci. /Providence, R.I./ 1985. 31. vol. 3. no. 312-322.p.

KLINE, S.J.: Innovation is not a linear process. = Res. Manag. /New York/, 1985. 4. no. 36-45.p.

PAKES, A.: On patents, R and D, and the stock market rate of return. = J. Polit. Econ. /Chicago, Ill./, 1985. 2. no. 390-409. p.

ROSS, I. M.: The global contest in industrial competitiveness has just begun. = Res. Manag. /New York/, 1985. 3. no. 10-14. p.

Utmutató a NDK szabadalmi dokumentumainak kutatásához. /Összeáll.: Korpa B. né, Kincses I./ Bp. 1984, OTH Szabadalmi Inform. Közp. 19 p. /Módszertani füzetek./

Utmutató a NSZK szabadalmi dokumentumainak kutatásához. /Összeáll.: Hanzély E., Kincses I./ Bp. 1984, OTH Szabadalmi Inform. Közp. 27 p. /Módszertani füzetek./

Utmutató a Szovjetunió szabadalmi dokumentumainak kutatásához. /Összeáll.: Korpa B. né, Kincses I./ Bp. 1984, OTH Szabadalmi Inform. Közp. 35 p. /Módszertani füzetek./

Utmutató a USA szabadalmi dokumentumainak kutatásához. /Összeáll.: Korpa B. né, Kincses I./ Bp. 1984, OTH Szabadalmi Inform. Közp. 35 p. /Módszertani füzetek./

Utmutató Nagy-Britannia szabadalmi dokumentumainak kutatásához. /Összeáll.: Hanzély E., Kincses I./ Bp. 1984, OTH Szabadalmi Inform. Közp. 33 p. /Módszertani füzetek./

Tudományos parkok

Science Parks

KERESZTY A.: A Szilícium-völgy. 1. Megszületett Kaliforniában. 2. Elektronikus életforma. 3. Tul a chipcsucson. = Népszabadság, 1985. szept. 10. 6. p., szept. 11. 6. p., szept. 12. 6. p.

KOCSIS Gy.: Barackos a Szilícium-völgyben. Skóciai utijegyzet. = Heti Világgazd. 1985. 34. no. 14-16. p.

ROGERS, E. - LARSEN, J. K.: Silicon Valley fever. Growth of high-technology culture. New York, 1984, Basic Books Inc. 302 p.

SÁENZ de BURUAGA, G.: Regionalización del desarrollo tecnológico: Las Tecnópolis japonesas. = Arbor /Madrid/, 1985. 475-476. no. 131-156. p. Regionális műszaki fejlesztés: a japán technopoliszok.

VII. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS
GAZDASÁGI KÉRDÉSEI
ECONOMIC PROBLEMS OF
SCIENTIFIC RESEARCH

VII/1. Tudományos költségvetés -
kutatástámogatás
Science Budgets - Research
Support

DAVISON, S.: Government funded research and development - the UK position. = Sci.Wld. /London/, 1985.1.no. 3-4.p.

[Fifteen] 15 % increase in federal R&D funds proposed in 1986 budget, mostly for defense. = Sci.Resources Stud.Highlights /Washington/, 1985. jul.31. 1-4.p.

HESSE, W. - MÖLLER, P.: Komplexe Planung und Analyse ökonomischer Wirkungen aus Wissenschaft und Technik. = Sozial.Finanzwirtsch. /Berlin/, 1985. 1.no. 7-8.p.

Klagelied britischer Wissenschaftler. Zuwenig Geld für Grundlagenforschung. = Neue Zürcher Ztg. 1985.aug.29. 4.p.

MILÂEV, V. - HAÇATURÂN, A.: Finansirovanie naučno-tehničeskogo razvitiâ v râde zarubežnyh evropejskih stran-členov SEV. = Finansy SSSR /Moskva/, 1985.3.no. 63-69.p.

Modest gains for science. Australian budget. = Nature /London/, 1985. aug.29. 756.p.

MORAR', A.: Finansirovanie respublikanskih naučno-tehničeskikh programm. = Vopr.Ėkon. /Moskva/, 1985.8.no. 57-65.p.

ROMANOVSKIJ, M.: Finansovye problemy ěkonomičeskogo stimulirovaniâ razvitiâ nauki i tehniki. = Finansy SSSR /Moskva/, 1985.4.no. 39-43.p.

STOÂNOV, E.: Finansovoe obespečenie naučno-tehničeskogo progressa. = Finansy SSSR /Moskva/, 1985.4.no. 44-46.p.

WOLFF, M.F.: Negotiating your R&D budget. = Res.Manag. /New York/, 1985. 3.no. 8-9.p.

VII/2. A tudományos kutatás hatékonysága
és ennek értékelése

Effectiveness of Research and
Evaluation

ALTY, J. - COOMBS, M.J.: Expert systems. Concepts and examples. Manchester, 1984, NCC. 209 p.

- ARUNACHALAM, S. - GARG, K.C.: A small country in a world of big science. A preliminary bibliometric study of science in Singapore. = *Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./*, 1985.5-6.no. 301-313.p.
- BRONIN, S.: Pod kontrolom - uroven' naučnyh razrabotok. = *Partijnââ Žizn' /Moskva/*, 1985.13.no. 25-27.p.
- BUD, R.: The case of the disappearing caveat: A critique of Irvine and Martin's methodology. = *Social Stud.Sci. /London/*, 1985.3.no. 548-553.p.
- COLLINS, H.M.: The possibilities of science policy. = *Social Stud.Sci. /London/*, 1985.3.no. 554-558.p.
- DREWS, J.: Wie wird Pharmaforschung wieder rentabel? = *Neue Zürcher Ztg.* 1985.okt.16. 11.p.
- Efektivněji využívat vědecký potenciál. = *Mod.Řízení /Praha/*, 1985.2.no. 19-23.p.
A tudományos potenciál hatékonyabb kihasználása.
- Information technology R&D bears watching says OTA. = *Res.Manag. /New York/*, 1985.3.no. 4.p.
- KRIGE, J. - PESTRE, D.: A critique of Irvine and Martin's methodology for evaluating big science. = *Social Stud.Sci. /London/*, 1985.3.no. 525-539.p.
- MARTIN, B.R. - IRVINE, J.: Evaluating the evaluators: A reply to our critics. = *Social Stud.Sci. /London/*, 1985.3.no. 558-575.p.
- MOED, H.F. - BURGER, W.J.M. etc.: A comparative study of bibliometric past performance analysis and peer judgement. = *Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./*, 1985.3-4.no. 149-159.p.
- MOED, H.F. - RAAN, A.F.J.van: Critical remarks on Irvine and Martin's methodology for evaluating scientific performance. = *Social Stud.Sci. /London/*, 1985.3.no. 539-547.p.
- N[ational]S[cience]F[oundation] director Bloch stresses effectiveness and efficiency. = *Chem.Engng.News /Washington/*, 1985.jul.15. 6-10.p.
- O[rganization for]E[conomic]C[oo]p[er]ation and D[evelopment] science and technology indicators. Resources devoted to R and D. Paris, 1984. 377 p. /Organisation for Economic Cooperation and Development./
- PAPPAS, R.A. - REMER, D.S.: Measuring R&D productivity. = *Res.Manag. /New York/*, 1985.3.no. 15-22.p.
- PORTER, A.L. - CHUBIN, D.E.: An indicator cross-disciplinary research. = *Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./*, 1985.3-4.no. 161-176.p.
- ROY, R.: Alternatives to review by peers: A contribution to the theory of scientific choice. = *Minerva /London/*, 1984.22.vol.3-4.no. 316-328.p.
- Science and technology indicators. Basic statistical series. Recent results. Selected S and T indicators 1979-1984. Paris, 1984, OECD. 75 p.

VLACHÝ, J.: Citation of papers in the Czechoslovak Journal of Physics. = Czech.J.Phys. /Praha/, 1984.B.34.vol. 1273-1276.p.

VLACHÝ, J.: Successive citation of 400 recent physics papers selected by immediate recognition. = Czech.J.Phys. /Praha/, 1984.B.34.vol. 1373-1380.p.

VLACHÝ, J.: Successive citation of 600 physics books. = Czech.J.Phys. /Praha/, 1984.B.34.vol. 1357-1372.p.

WOLFF, M.F.: How is the R&D lab doing? Noranda finds out. = Res.Manag. /New York/, 1985.4.no. 9-10.p.

VII/3. Tudományos intézmények
pénzügyi vonatkozásai,
kutatók javadalmazása

Scientific Institutions:
Finance, Grants and Salaries

Economic status of chemists shows modest gains this year. = Chem.Engng. News /Washington/, 1985.jul.8. 30-34.p.

MARTÍN GONZÁLEZ, C. - ROMERO, L.R.: La actividad tecnológica de las empresas y su apoyo financiero público. = Arbor /Madrid/, 1985.475-476.no. 113-130.p.

Vállalati kutatás - állami támogatás Spanyolországban.

PAWLINA, A.: Ogólne zasady finansowania prac badawczych i wdrożeń realizowanych na podstawie umów między przedsiębiorstwami przemysłowymi i uczelniami. = Zagadnienia wyńilazczości w szkołach wyższych i wykorzystanie ich wyników. Warszawa-Kraków, 1985, Nakład. Uniw.Jagiellońskiego. 113-153.p. /Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego.692. Zeszyt. 37./

Kutatási és találmányvezetési munkák finanszírozása a főiskolák és az iparvállalatok közötti szerződés alapján.

MTA

VIII. TUDOMÁNYOS MUNKAERŐGAZDÁLKODÁS
ÉS -KÉPZÉS, SZEMÉLYZETI
KÉRDÉSEK, FELSŐOKTATÁS

ADMINISTRATION AND TRAINING OF
SCIENTIFIC MANPOWER, PERSONNEL
ISSUES AND HIGHER EDUCATION

VIII/1. Felsőfoku oktatás -
egyetemek, főiskolák

Higher Education -
Universities and Colleges

BECKER, J.: China's shambolic universities set for reform. = New Scist. /London/, 1985.szept.5. 23.p.

BÖHME, H.-J.: Ziele und Aufgabenstellungen des Hochschulwesens auf dem Weg zum 11. Parteitag der SED. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1985.9. no. 254-266.p.

BRAUN, R.: Computer statt Kultur? = Dtsch.Univ.Ztg. /Bonn/, 1985.17.no. 13-14.p.

Diploma-dömping. = Heti Világgazd. 1985.35.no. 25-26.p.

GLÄSER, J. - MELIS, E.: Tudományszervezők képzése az NDK-ban. = Kut.-Fejl. 1985.5.no. 380-384.p.

HAGER, K.: Das Hochschulwesen nach der 10. Tagung des ZK der SED. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1985.9.no. 245-254.p.

MAGYAR P.: Mérnökképzés az EGK-ban. Műszaki váltás. = Heti Világgazd. 1985.34.no. 16.p.

SVÉD A.: Ausztrália. Innovációs szakemberképzés. = Figyelő, 1985.34.no. 9.p.

VIII/2. Továbbképzés, tudósképzés,
tudományos fokozatok

Further Training, Postgradual
Education and Scientific
Degrees

KIRILLOV-UGRŪMOV, V.G.: Unsere jungen Doktoren sind zu alt. = Spectrum /Berlin/, 1985.8.no. 8-9.p.

SAVICKIJ, V.: Ritual pod nazvanjem "Zašita". = Lit.Gaz. /Moskva/, 1985. 35.no. 12.p.

VIII/3. Tudományos munkaerővel
való gazdálkodás

Administration of
Scientific Manpower

KARASCH, J.: Promovierte haben den Vortritt. = Dtsch.Univ.Ztg. /Bonn/, 1985.15-16.no. 22-23.p.

Scientific manpower: Volume compiles data, maps trends. = Chem.Engng. News /Washington/, 1985.jun.17. 6.p.

VIII/4. Munkaerő-vándorlás

Migration of Scientific
Manpower - Brain Drain

VILLÁNYI K.: Japán szellemi export-import. Agyhaszon. = Heti Világgazd. 1985.40.no. 44-45.p.

VIII/5. A tudományos munka lélektani és szociológiai vonatkozásai

Psychological and Sociological
Aspects of Scientific Work

CONNOR, S.: The greying of Britain's science. = New Scist. /London/, 1985. szept.5. 48-50.p.

VIII/6. A tudós a társadalomban /helyzete, körülményei, felelőssége/

Scientists in Society
/Their Status, Circumstances
and Responsibilities/

BELIHOV, E.: Učēnye i uskorenie naučno-tehničeskogo progressa. = Partijn-naâ Žizn' /Moskva/, 1985.16.no. 31-36.p.

BUDIANSKY, S.: Ethics in science. = Nature /London/, 1985.jul.4. 9.p.

DARTER, S.: Save that job: transforming the poor performer. = Res.Manag. /New York/, 1985.3.no. 23-26.p.

Free government scientists now! The civil service is stifling R+D says Peter Davies. = New Scist. /London/, 1985.okt.24. 55.p.

LUTHER, E. - ENGEL, G. etc.: Entwicklung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1985.8.no. 214-220.p.

Neves amerikai tudósok elutasítják a részvételt az ürfegyverkezési kutatásban. = Népszabadság, 1985.okt.19. 1.p.

PETŐ G.P.: Hogyan ítelték oda a természettudományi Nobel-díjakat? = Népszabadság, 1985.okt.19. 11.p.

Scientific Symposium "The Peace Movements Today - their Role, Actions and Perspectives" Vienna, 13-14 April, 1985. = Peace Sci. /Wien/, 1985. 1-2.no. 1-122.p.

VYUNITSKY, V.I.: A tudósok társadalmi felelőssége. = Tud.tört.Techn. tört. 1985. 135-159.p.

What are scientists made of? = New Scist. /London/,1985.okt.25. 57-58.p.

IX. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ,
DOKUMENTÁCIÓ
SCIENTIFIC INFORMATION
AND DOCUMENTATION

IX/1. A tudományos információ
elmélete - információs
rendszerek
The Theory of Scientific
Information - Information
Systems

Accessibilité et utilisation des publications officielles dans les bibliothèques. Paris,1983,Unesco. ism.lapsz. /PGI-83/WS/30/ MTA

ALEKSANDROVA,N.V.: Informacionno-lingviszticeskij analiz formuly izobreteniâ. = Naučno-Tehn.Inform. /Moskva/,1985.2.ser.8.no. 18-21.p.

ALONI,M.: Patterns of information transfer among engineers and applied scientists in complex organizations. = Scientometrics /Amsterdam-Buda-pest etc./,1985.5-6.no. 279-300.p.

Assessing the impacts of information technology. Hope to escape the negative effects of an information society by research. Ed. by N.Szyperski, E.Grochla etc. Braunschweig-Wiesbaden,1983,Vieweg. 210 p. /Program applied informatics./

BOOTH,V.: Communicating in science: Writing and speaking. Cambridge, 1985,Cambridge Univ.Pr. 68 p.
Ism.: WEATHERALL,D.J.: Science and medicine put right. = Nature /London/,1985.szept.19. 212.p.

EHMKE,G.: Ergebnisse und Erfahrungen forschungsplanbezogener Informations- und Dokumentationsarbeit. = Ges.wiss.Initiativ-Inform. /Berlin/, 1985.3.no. 4-22.p.

EHMKE,I.:Einige Aspekte der Informationstätigkeit im Zusammenhang mit komplexen interdisziplinären Forschungen. = Ges.wiss.Initiativ-Inform. /Berlin/,1985.3.no. 40-44.p.

GREWLICH,K.W.: Informationstechnologien - Europas Antwort. = Aussenpolitik /Hamburg/,1985.2.no. 127-135.p.
Ism.: GELMÉRT Gy.: Információtechnológiák - Európa válasza. = Elm.Cikkek, MTI 1985.18.no. 3-10.p.

HESSE,U.: Zu bürgerlichen Auffassungen über die Bedeutung von Fachinformationen für die Gesellschaft und zur Behandlung der Fachinformationen als Ware. = Ges.Inform.Dok. /Berlin/,1985.3.no. 3-21.p.

KEDROVSKIJ, O.V.: Informacionnye resursy naučno-tehničeskogo progressa. = Naučno-Tehn.Inform. /Moskva/, 1985.1.ser.9.no. 1-7.p.

LATTIEN, S.: Tudományos és műszaki információszolgáltatás Finnországban. = Tud.Műsz.Táj. 1985.8-9.no. 393-398.p.

LIBKIND, A.N.: One approach to study communication in science. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./, 1985.3-4.no. 217-231.p.

MANDEVILLE, Th. - MACDONALD, S.: Technological change and employment in the information economy: The example of Queensland. = Prometheus /St. Lucia, Qld./, 1985.1.no. 71-85.p.

Oxford surveys in information technology. Ed. by P.Zorkoczy. 1.vol. 1984. Oxford, 1984, Oxford Univ.Pr. 267 p.

MTA

Planung eines Schweizerischen Hochschul- und Forschungs-Informatiknetzes. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1985.2.no. 167-169.p.

RICH, V.: How Novosibirsk keeps up. Soviet libraries. = Nature /London/, 1985.szept.12. 104.p.

RÓZSA Gy.: A szocialista országok akadémiai könyvtárai a kutatás információellátásáért. = Tud.Műsz.Táj. 1985.8-9.no. 379-382.p.

SCHULZ, E. Zur Praxiswirksamkeit von Informationsleistungen am Beispiel des Informationsbulletins. = Ges.wiss.Initiativ-Inform. /Berlin/, 1985.3.no. 30-33.p.

ZVEGINCEV, V.A.: Ázyk kak faktor komputernoj revolúcii. = Naučno-Tehn. Inform. /Moskva/, 1985.2.ser.9.no. 1-7.p.

ZVEZINSKIJ, S.M.: Intensifikaciâ ispol'zovaniâ informacionnogo resursa. = Naučno-Tehn.Inform. /Moskva/, 1985.1.ser.8.no. 1-6.p.

IX/2. Társadalomtudományi tájékoztatás,
dokumentáció

Social Sciences Information and
Documentation

KULOW, H.: Zu einigen Ergebnissen und Erfahrungen forschungsbezogener Informations- und Dokumentationsarbeit an der Akademie für Gesellschaftswissenschaften beim SED /AfG/. = Ges.wiss.Initiativ-Inform. /Berlin/, 1985.3.no. 23-25.p.

NEUMANN, Ch.: Forschungsbegleitende Information auf dem Gebiet der Philosophie. = Ges.wiss.Initiativ-Inform. /Berlin/, 1985.3.no. 26-29.p.

WEICHELT, E.: Erfahrungen zur forschungsplanbezogenen Informations- und Dokumentationsarbeit auf dem Gebiet des Staates und des Rechts. = Ges.wiss.Initiativ-Inform. /Berlin/, 1985.3.no. 34-39.p.

IX/3. Tudományos kiadványok
/szerkesztés, kiadásügy/
Scientific Publications
/Editing and Publishing/

SINGLETON, A.: A question of new journals. = Nature /London/, 1985. szept.
26. 291-292. p.

IX/4. Tudományos adattárak
Reference Books in Science

Die forschungspolitischen Strukturen der Schweiz. = Wissenschaftspoli-
tik /Bern/, 1985. 2. no. 171-202. p.

BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

BIBLIOGRAPHICAL SURVEY OF LITERATURE ON RESEARCH AND DEVELOPMENT IN HUNGARY

E bibliográfiai fovat a Magyarországon megjelenő és a magyar vonatkozású tudományos szervezési dokumentumokat tartalmazza.

Az akadémikusok és a tudományos fokozattal rendelkezők demográfiai vizsgálata. Készítette: Hablicsek L., Mónigl I., Polonyi K. Bp.1984, MTA KSZI. 56 p.

MTA

ANDRÁSFAI A. - VARGA A.: Párhuzamos életrajzok. Péter Rózsa-Kalmár László. = M.Tud. 1985.7-8.no. 601-611.p.

ANDRÁSFAI B.: Péter Rózsa élete és munkássága. = Tud.tört.Techn.tört. 1985. 57-68.p.

ASBÓTHNÉ TORMA J.: Mérnöknők az élelmiszertermelésben. = Tud.tört.Techn.tört. 1985. 46-51.p.

BÁLINT B.,V.: "Az igényünket nevetségesnek itélték". = Heti Világgazd. 1985.35.no. 62-63.p.

BECK M.: A tudomány színe és fonáka. = Debreceni Szle. 1985.2.no. 3-11.p.

BÉLL B.: A tudományos minősítési rendszer reformja meteorológus szemmel. = Időjárás, 1985.2.no. 107-113.p.

BELYÓ P.: A Magyar Tudományos Akadémia 145. közgyűlése. = Statiszt. Szle. 1985.8.no. 798-804.p.

BERÉNYI D.: Ciklotron Debrecenben. = Debreceni Szle. 1985.2.no. 32-41.p.

BOGNÁR R. - MAGYARÓDY S.: A Debreceni Akadémiai Bizottság társadalmi szerepe régióink szellemi életében. = Debreceni Szle. 1985.2.no. 20-31.p.

BOSSÁNYI K.: Átváltozások az egyetemen. Új láncszem a tudomány és a gyakorlat között. = Népszabadság, 1985.okt.26. 4.p.

BUDAI T.: A társadalomtudományi információellátásról. = Gyógypedagógia, 1985.2.no. 46-49.p.

CSABA Gy.: Elértéktelenítés. A tudományra költött pénz mesterséges elértéktelenítéséről. = Term.Világa, 1985.7.no. 288.p.

CSOMÓ I.: Új elképzelések a tudományos kutatások gazdasági szabályozására. = M.Tud. 1985.7-8.no. 544-548.p.

CZIBOR V.: A legújabb technika. A kutatás szerepe és haszna. = Műsz. Élet, 1985.18-19.no. 7.p.

DAUBNER K.: Kutatás-fejlesztés és vállalati oktatás a Bábolnai Iparszerrő Kukoricatermelési Rendszerben. = Vezetéstudomány, 1985.10.no. 5-12.p.

DEÁK P.: A hadtudományi megismerés specifikumai. = M.Tud. 1985.7-8.no. 504-512.p.

DESSEWFFY I.: Kutatási körkép. A célok kijelölése után. /Faipari Kutató Intézet/ = Műsz.Élet, 1985.18-19.no. 13.p.

Az egyéniség ereje. Nobel-díjas fizikusok a Hevesy György-ülésem. = M. Nemz. 1985.szept.27. 5.p.

Az egyetemi-főiskolai és közgyűjteményi kutatóbázis távlati fejlesztési koncepciója. Bp.1985,Okt.Kut.Int.soksz. 133 p.

MTA

Az Elnökség 32/1985. számú határozata. Az Elnökség 1985. II. félévi munkaterve. = Akad.Közl. 1985.szept.25. 172-173.p.

Az elnökség napirendjén: a tudományos minősítés. = M.Tud. 1985.7-8.no. 586-588.p.

Előterjesztés. A területi Akadémiai bizottságok, más elnökségi bizottságok, valamint a tárcákkal közös bizottságok elnökeinek megbízatásáról. = Akad.Közl. 1985.szept.25. 173.p.

Előterjesztés. Az Elnökséghez közvetlenül tartozó, nem kormányzati nemzetközi tudományos szervezetek tagságáról. = Akad.Közl. 1985.szept.25. 174.p.

Előterjesztés. Az 1985. évi Akadémiai Almanach megjelentetésére. = Akad. Közl. 1985.szept.25. 174-175.p.

Előterjesztés az MTA 1985. évi közgyűlési határozata végleges szövegének megállapítására. = Akad.Közl. 1985.aug.21. 154-159.p.

EÖTVÖS L.: Az egyetem feladatáról. Bp.1985, Magvető. 57 p. /Gondolkodó magyarok./

MTA

Az Eötvös Loránd Tudomány Egyetem története 1635-1985. Szerk. Sinkovics I. Bp.1985, ELTE soksz. 448 p.

MTA

ERDŐSI Gy.: Innovatív vezetés és az informatika. = Ipargazdaság, 1985. 8-9.no. 51-55.p.

FÁBIÁN G.: Műszakiak. = M.Nemz. 1985.szept.13. 15.p.

FEHÉR M.: A posztpozitivistá tudományfilozófia válsága. /A tudomány fejlődésének problémája a 70-es évek angolszász tudományfilozófiájában./ = M.Filoz.Szle. 1984.5-6.no. 559-593.p.

FEKETE J.: Az innovatív vállalat és a stratégiai vezetés. = Ipargazdaság, 1985.8-9.no. 61-63.p.

FEKETE J.: A mérnöki személyiség - avagy: ki a mérnök? = Felsőokt.Szle. 1985.9.no. 513-520.p.

A felsőoktatás távlati fejlesztésének kérdései. Munkaértekezlet 1984. okt.29-31. Bp.1985,Oktatásut.Int. 413 p.

MTA

FREY T.né: A Budapesti Műszaki Egyetem oktatóinak külföldi publikációi. = Tud.Műsz.Táj. 1985.7.no. 310-314.p.

GARANCSY M.: Hagyományok őrzője. A jubiláló ELTE. = Buvár, 1985.9.no. 394-396.p.

GÁRDONYI T.: Konkrét térben. Regionális kutatások központja. Agglomeráció és vonzáskörzet. = Magyarország, 1985.34.no. 23.p.

GAZDA I. - KÖVESDI D. - VIDA S.: Találmányok, szabadalmak. Műszaki alkotások jogvédelme és értékesítése. Bp.1985,Közgazd.Jogi K. 371 p. MTA

A geodéziai tudomány helyzete. = Akad.Közl. 1985.aug.21. 161-163.p.

GOMBÓCZ K. - SZIJJÁRTÓ A.: Az agrárinnováció feltételei kutatási eredmények alapján. = Ipargazdaság, 1985.8-9.no. 21-24.p.

[Harmadik] 3. Magyar jövőkutatási konferencia előadásai 1985.február 12-14. Bp.1985,SZVT. 2 db.

Hogyan kutatható a jövő? = Élet Tud. 1985.38.no. 1189.p.

HOVÁNYI G.: Vállalataink innovációs készségének néhány belső tényezője. = Közgazd.Szle. 1985.9.no. 1058-1072.p.

HRONSZKY I. - MIHÁLYDEÁK T.: Tudománytörténeti és tudományfilozófiai konferencia Veszprémben 1984. augusztus 14-20. = Filoz.Figy. 1985.1-2. no. 148-153.p.

HUSZÁR T.: Az MSZMP értelmiségpolitikájának néhány időszzerű kérdése. 1. = Társad.tud.Közl. 1985.3.no. 337-355.p.

Informatikai szimpózium. 1985.aug.17. Szerk. Merényi Á. Bp.1985,MÉM Inform.Közp. 97 p.

MTA

Innováció a mezőgazdaságban. Tudományos konferencia előadásai és a szekcióülések vitaösszefoglalói, Balatonalmádi, 1984.szeptember 24-25. Bp.1985,MAE. 65 p.

IVÁNYI A.Sz.: A kutatási-fejlesztési tevékenység várható eredményeinek felmérése. = Min.Megbizh. 1985.2.no. 130-133.p.

Javaslat az alelnökök tevékenységi körének megállapítására. = Akad. Közl. 1985.aug.21. 159 p.

A jövőkutatás jelzései. Beszélgetés Kovács Géza egyetemi tanárral. = Élet Tud. 1985.38.no. 1190-1191.p.

KALMÁR Gy.: Tudományos munka az Általános Közgazdasági Karon. = Egy. Szle. 1985.1.no. 117-131.p.

KARÁCSONY A. - POKOL B.: Iskolák a társadalomtudományban. = Filoz.Figy. 1985.1-2.no. 126-136.p.

KARMAZSIN L.: Gondolatok a tudományról. A tudományos munka jelentőségéről, feladatairól - egy gyermekorvos szemszögéből. = Debreceni Szle. 1985.2.no. 12-19.p.

A kémia újabb eredményei. /Szerk. Csákvári B./ 60. [köt.] /Szekér Gy.: Ipar és műszaki fejlesztés hazánkban az 1980-as években./ Bp.1984,Akad. K. 204.p.

KISS D.: A kísérleti kutatómunka megbecsülése avagy Mit ér/het/ el egy kísérleti fizikus, ha magyar? = M.Tud. 1985.7-8.no. 537-543.p.

KOLOSSA T.: Nagy lépések taktikája? Gépipari kutatás-fejlesztés. = Heti Világgazd. 1985.36.no. 34-36.p.

KONCZ J.: Tudomány - termelés - kultúra. = Figyelő, 1985.36.no. 12-13.p.

KOVÁCS G.: Jövő és jelen. = Term.Világa, 1985.8.no. 338-342.p.

LAKI M.: Kényszerített innováció. /Műszaki fejlesztés az eladók piacán./ = Szociológia, 1984-85.1-2.no. 45-52.p.

LAMBRECHT M.: A tudományos munka lehetőségei és eredményei Magyarországon a 16. században. = Tud.tört.Techn.tört. 1985. 83-96.p.

LÁNG I.: Biotechnológia és fejlődés. = Term.Világa, 1985.9.no. 386-389.p.

LEHOCZKY Gy.: A termékinnováció szervezési megoldásai. = Ipargazdaság, 1985.8-9.no. 46-50.p.

Magyar-szovjet társadalomtudományi konferencia. = Népszabadság, 1985. okt.4. 4.p.

A Magyar Tudományos Akadémia 1985.évi közgyűlésének határozata. = M. Tud. 1985.7-8.no. 581-586.p.

Az Magyar Tudományos Akadémia főtitkárának, főtitkárhelyetteseinek, a Központi Hivatal vezetőjének jogköre. = M.Tud. 1985.7-8.no. 517.p.

A Magyar Tudományos Akadémia Regionális Kutatások Központja. Pécs, 1985, Somogy megyei Nyomdaip.Váll. 23 p.

MTA

MAKA S. - ZSIVANOVITS I.: Az iparvállalati K+F vezetők ösztönzési rendszere. = Ipargazdaság, 1985.8-9.no. 37-45.p.

MANGINI, A.: A magyar-olasz kulturális és tudományos kapcsolatokról. = M.Tud. 1985.7-8.no. 513-517.p.

MARTON J.: A publikációs erkölcsök és a tudománymetria. = M.Tud. 1985. 7-8.no. 554-558.p.

MARTON J.: Tudománymetria haladóknak. = Élet Irod. 1985.36.no. 10.p.

MARTOS F.: Légi- és űrfelvételek a földtudományok és a népgazdaság szolgálatában. = M.Tud. 1985.7-8.no. 589-591.p.

MEZŐ A.: Regionális kutatás és regionális tudománypolitika. = Pedagóg. Műhely, 1985.2.no. 61-66.p.

Módszertani utmutató iparjogvédelmi kutatások és vizsgálatok végzéséhez az MSZ-16.0001-80 OTH ágazati szabvány előírása szerint. /Összeáll.: Szabó A./ Bp.1984,OTH Szabadalmi Inform.Közp. 31 p. /Módszertani füzetek./

Műszerek a tudományban. = M.Hirlap, 1985.szept.18. 1.p.

"Nem vagyok amerikai nagybácsi". Beszélgetés George Sorossal a Soros Alapítvány igazgatótanácsa elnökével. = Figyelő, 1985.38.no. 7.p.

Nincs törés az UNESCO tevékenységében. Magyar felszólalás a közgyűlés ülészáján. = Népszabadság, 1985.okt.19. 4.p.

NYITRAY R.: Charták, bullák, törvények - koncepciók? = Term.Világa, 1985.7.no. 290-293.p.

ORBÁN M.: Számítástechnika és információs kulturánk. = Inform.Elektro-nika, 1985.3.no. 153-154.,174.p.

PAPP O.: Az innovációs folyamat szervezésének feladatai. = Ipargazdaság, 1985.8-9.no. 56-60.p.

PAPP S.: Felsőoktatásfejlesztés - kérdőjelekkel. = Felsőokt.Szle. 1985. 7-8.no. 403-409.p.

PETŐ G.P.: Szenvedélye a matematika. Vonások egy új akadémikus /T.Sós Vera/ arcképéhez. = Népszabadság, 1985.szept.13. 4.p.

PETŐ G.P.: A tudomány körül. Nemcsak szócsere. Impulzus és szintézis. = Népszabadság, 1985.október 30. 6.p.

ROBOZ P.: Számítógépes szakirodalom-kutatás. = Élet Tud. 1985.35.no. 1110-1111.p.

RÓZSA Gy.: A magyar tudományosság egyik alkotóműhelye: A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára. = Tud.Mezőgazd. 1985.3.no. 65-69.p.

RUTKOVSKY E.: A kutatási és fejlesztési témák jegyzéke. = Debreceni Szle. 1985.2.no. 125-132.p.

SZABÓ Á.: A tudománytörténet-írásról. = Tud.tört.Techn.tört. 1985. 1-17.p.

SZÁNTÓ T.: Miért éppen Francis Crick? Értékközösségek a tudományban. = Valóság, 1985.9.no. 47-56.p.

TAMÁSI P.: Gondolatok a tudománypolitika problémáiról egy könyv szerkesztése közben. = M.Tud. 1985.7-8.no. 549-553.p.

Technológiaválasztás, az alapkutatás haszna. Amerikai tudományos folyóirat /Scientific American/ magyarul. = Népszabadság, 1985.szept.14. 20.p.

TIMÁR E.: Társadalomtudományi szakbizottság. = MTA VEAB Ért. 1984.2.no. 96-106.p.

TÓTH R.: Jövőkép. = M.Nemz. 1985.okt.3. 1.p.

TÓTH I. - PÓSA Zs.: A felsőoktatási politika négy évtizede /7./ = Felső-okt.Szle. 1985.7-8.no. 385-402.p.

A tudomány a nemzetgazdaságban. A Nemzetközi Biológiai Unió közgyűlése Budapesten. = M.Hirlap, 1985.szept.3. 1.,7.p.

Tudományos eredmények társadalmi elismerése a Kossuth-díj és az Állami Díj adatainak tükrében. Készítette: Tarnóczy M., Tatár B.né. Bp.1984, MTA KSZI ism.lapsz.

MTA

Tudományos kutatás és fejlesztés 1984. /Előzetes adatok/. Bp.1985,KSH. 21 p.

Tudományos-műszaki együttműködés. - Szabványosítás. = Népszabadság, 1985.szept.27. 3.p.

Uj műszaki irányzatok és iparjogvédelem. Bp. 1985.szeptember 2-6. A/szekció: Biotekhnológia. B/szekció: Mikroelektronika. C/szekció: A várható gazdasági fejlődésből adódó iparjogvédelmi feladatok. Bp.1985, MTESZ ny. 3 db.

MTA

U^{ngarische}V^{olks}R^{epublik} 3. Parteitag der USAP - Orientierungen für Wissenschaft und Technik im Zeitraum 1986 bis 1990. = Wiss.nachr. Sozial.Ländern /Berlin/,1985.6.no. 2-12.p.

U^{ngarische}V^{olks}R^{epublik}: Übersicht zur Planung, Leitung und Organisation der Forschung und Entwicklung /F/E/. = Wiss.nachr.Sozial. Ländern /Berlin/,1985.4.no. 2-22.p.

U^{ngarische}V^{olks}R^{epublik}: Vollversammlung der UAW zur Auswertung des 13. Parteitages der USAP. = Wiss.nachr.Sozial.Ländern /Berlin/, 1985.6.no. 12-17.p.

VALACH I.: Lehetőségeink az innováció kibontakozására. = Népszabadság, 1985.nov.12. 4.p.

VÁMOS É.K.: A tudományos tevékenység szerepe és átalakulása a XIX. század végi Magyarországon. = Tud.tört.Techn.tört. 1985. 109-119.p.

VERES A.: Az irodalomelméleti kutatások helyzete és távlati lehetőségei. = Kritika, 1985.9.no. 6-8.p.

VERMES L.né.: A műszaki és tudományos kutatásban résztvevő nők szerepe a könnyűiparban. = Tud.tört.Techn.tört. 1985. 52-56.p.

VÉRTES Cs.: Egy diploma - több egyetemről. = Figyelő, 1985.38.no. 5.p.

VINKLER P.: A tudományos publikációk néhány értékelési módszerének összehasonlítása. = Kut.-Fejl. 1985.5.no. 359-379.p.

СОДЕРЖАНИЕ

АНАЛИЗ ЗАТРАТ НА НИОКР В ВЕНГРИИ С ПОМОЩЬЮ СОПОСТАВЛЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ Мерия Чендеш	5
--	---

ОБОЗРЕНИЕ

МЕТОДЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ НИОКР	18
ИСТОРИЯ БОЛЕЗНИ БРИТАНСКОЙ НАУКИ	31

КРАТКИЙ ОБЗОР

ЕЭК о затратах на НИОКР в странах-членах СЭВ /37/ + Достижения и планы румынской науки /38/ + Дела французской науки все еще неплохи /41/ + Швейцарская наука "между двух огней" /44/ + Итальянская наука и "эффект Кудья" /45/ + Потенциал научных работников в СССР /46/ + Проблемы научной аттестации в Советском Союзе /49/ + Профессиональная мобильность исследователей /50/

БИБЛИОГРАФИЯ

Список сокращения	54
Избранная библиография международной литературы по планированию, управлению и организации научных исследований	74
Библиографический обзор новейшей венгерской литературы по НИОКР	99
Содержание на русском и английском языках, а также резюме статей на этих же языках	105

АНАЛИЗ ЗАТРАТ НА НИОКР В ВЕНГРИИ С ПОМОЩЬЮ СОПОСТАВЛЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

Несмотря на то, что вот уже более 20 лет в ВНР систематически собираются статистические данные по НИОКР, фактические размеры затрат на НИОКР установить непросто. Основная причина этого состоит в том, что статистический учет деятельности, финансируемой в основном из фонда технического развития, включает затраты и на такие виды деятельности, которые нельзя считать ни научными исследованиями, ни опытными конструкторскими разработками.

Чтобы доказать это положение автор сравнивает терминологию и методы ЦСУ ВНР с международными стандартами и рекомендациями, в частности со справочником ЮНЕСКО, который по существу совпадает с практикой других международных организаций. Данные по ВНР, публикуемые в стране и в статистическом ежегоднике ЮНЕСКО, по многим причинам различны: ЮНЕСКО не считает амортизационные затраты затратами на НИОКР, в то время как по венгерской методике до 1980 г. они также учитывались; в международных данных ЦСУ приводит только т.н. редуцированные затраты, вследствие чего итоговая сумма почти на 4 млрд. форинтов меньше. Публикация двух разных данных практически соответствует двум разным подходам: в практике ЮНЕСКО решающее значение имеет то, являются ли целью финансируемой деятельности исследования или опытно-конструкторские разработки, а для венгерской практики характерен подход со стороны затрат и поэтому данные отражают и такие затраты, за которыми не стоит фактической научно-исследовательской деятельности.

МЕТОДЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ НИОКР

Оценка деятельности в области НИОКР является относительно новым инструментом в руках правительства. Сокращение государственных затрат на науку и рост расходов на НИОКР сделало оценку инструментом научной политики. С 1981 г. Европейская экономическая комиссия систематически занимается методами оценки науки.

В статье дается обзор нескольких видов оценок, проводимых на различных фазах (*ex ante*, *ongoing*, *ex post*), на различных уровнях (микро, мезо и макро) процесса НИОКР и в различных целях (приоритеты, перегруппировка средств, эффективность и т.д.).

Традиционные методы экспертной оценки научной деятельности дополнены новыми вариантами: экспертные группы, жюри и комиссии, прослушивания. Самое важное — правильный выбор лиц, проводящих оценку, экспертов. По практическим причинам экспертные оценки не могут быть применены для оценки широких областей НИОКР. Интервью в основном пригодны для оценки прикладных НИОКР и программ НИОКР. Квантитативные методы потенциально являются эффективными, их преимущество состоит в систематизации методов оценки и в предоставляемых количественным выражением аналитических возможностях. Они могут быть применены для анализа экономического воздействия НИОКР, а библиометрические методы — для измерения исследовательских результатов в ориентации на отрасль науки. Однако понимание количественных показателей и методов анализа связано с проблемами; те, кто проводит оценку и принимает решения, должны отдавать себе отчет и в ограниченности этих методов. Только комбинирование использование различных методов оценки может дать надежные результаты.

ИСТОРИЯ БОЛЕЗНИ БРИТАНСКОЙ НАУКИ

Научные круги и общественное мнение Великобритании обеспокоены положением британской науки. Во многих аналитических обзорах и докладах говорится о недостаточной поддержке научных исследований, однако не анализируется влияние финансовых ограничений на научные результаты. В докладе, подготовленном по поручению Консультативной комиссии научных советов (Advisory Board for the Research Councils = АВРС), делается попытка

ка ответить на этот вопрос. В нем анализируются ряд показателей научных результатов (мировая доля британских публикаций и ссылок, количество нобелевских лауреатов и патентов).

Доклад приходит к выводу, что между тенденциями финансирования и национальной долей публикаций имеется взаимосвязь, однако для уточнения многих факторов необходимы дальнейшие исследования.

CONTENTS

	page
ANALYSING THE CONTENT OF HUNGARY'S RESEARCH AND DEVELOPMENT EXPENDITURES WITH INTERNATIONAL STATISTICAL COMPARISON	5
Mária Csöndes	

REVIEWS

SOME METHODS AND CRITERIA FOR THE EVALUATION OF RESEARCH AND DEVELOPMENT ACTIVITIES	18
THE PATHOGRAPHY OF BRITISH SCIENCE	31

NEWS AND VIEWS

An EEC view on the R+D expenditures of the CMEA countries /37/ + Some results and plans of Romanian science /38/ + French science still fares well /41/ + Swiss research between two fires /44/ + Italian science and the 'Rubbia effect' /45/ + Scientific manpower potential in the Soviet Union /46/ + Problems of the scientific degree-granting system in the Soviet Union /49/ + Researchers' occupational mobility /50/.

BIBLIOGRAPHY

	page
List of abbreviations	54
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research ...	74
Bibliographical survey of literature on research and <u>d</u> evelopment in Hungary	99
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH	105

ANALYSING THE CONTENT OF HUNGARY'S RESEARCH AND DEVELOPMENT EXPENDITURES WITH INTERNATIONAL STATISTICAL COMPARISON

In spite of the fact that in Hungary R+D statistics have been collected for more than 20 years it is difficult to estimate the actual volume of R+D spendings. The main reason of this is that in the statistical recording of activities financed by the Technical Development Fund some expenditures that may be regarded neither scientific nor experimental development are included.

In order to support this hypothesis the author compared the statistical and recording techniques of the Hungarian Central Statistical Office with the UNESCO manual of standards and recommendations which, essentially, concurs with the practice of other international organizations. The data published in Hungary and the Hungarian data in the UNESCO Statistical Yearbook differ from one another in many respects: the UNESCO does not consider amortization as an element of R+D expenditures although the Hungarian practice included it in R+D expenses till 1980. In supplying international data the Hungarian Central Statistical Office gives only the so called reduced expenditures and thus the grand total is almost less by Ft 4 billion. Practically, the two ways of supplying information correspond to two approaches: in the UNESCO's practice it is a decisive factor whether research or development is the objective of the financed activities, meanwhile the Hungarian practice concentrates on costs, recording expenditures which are uncovered by real domestic R+D activities, too.

SOME METHODS AND CRITERIA OF THE EVALUATION OF RESEARCH AND DEVELOPMENT ACTIVITIES

The evaluation of R+D activities has been a relatively new means of the governments since 1981. The decline of public scientific support and the growth of R+D expenditures made evaluation a science policy instrument. Since 1981 the EEC has been concerned with the methodology of scientific evaluation.

In this paper the major types of evaluation are reviewed. These are: evaluations in various phases of R+D process /i.e. ex ante, ongoing, ex post evaluations/, those at various levels /micro, medium and macro/ and those for achieving certain aims /priorities, resource allocations, effectiveness etc./. The traditional method of the peer review of scientific performance has been supplemented with new variants, i.e. with experts' groups, juries, committees and hearings. The most important thing is the proper selection of peer reviewers and evaluators. For practical reasons peer review cannot be used for the evaluation of broad R+D fields. Interviews are suitable, primarily, for the assessment of applied R+D and the use of R+D programs.

Quantitative methods are potentially effective: their advantage follows from the systematization of the aspects of evaluation and the analytic approach provided by quantitativity. They can be applied for studying the economic impacts of R+D activities. Bibliometric methods are apt for the measurement of the science-oriented research performance. However, the interpretation of the quantitative indicators and analytic methods is problematic. Both evaluators and decision-

makers should be aware of their limitations. Only the combined usage of various methods, indicators and processes will produce reliable results of evaluation.

THE PATHOGRAPHY OF BRITISH SCIENCE

The British scientific community and the public are worried about the state of science in Great Britain. Several surveys and reports point out the inadequacy of research support but it has not been studied what impacts the curtailment of scientific support may have on scientific performance.

The report commissioned by the Advisory Board for the Research Councils /= ABRC/ sought to answer this question. It analysed several indicators of the research performance /i.e. the UK world share of publications and citations, the number of Nobel prize-winners and patents etc./ The report concludes that there is a correlation between the change in the trends of support and that of Britain's world share of publications, however, for the clarification of several factors some more research should be conducted.

Ára: 50,— Ft

KUTATÁS- FEJLESZTÉS

TUDOMÁNSZERVEZÉSI
TÁJÉKOZTATÓ

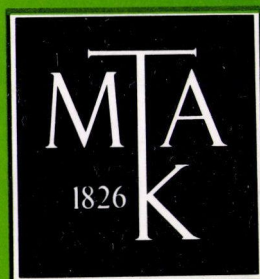
Kiadja a
Magyar
Tudományos
Akadémia
Könyvtára

26. kötet

Új folyam

4. kötet

1986. 2.



KUTATÁS- FEJLESZTÉS

TUDOMÁNSZERVEZÉSI
TÁJÉKOZTATÓ

Új folyam 4. kötet

1986. 2.

Kiadja a
Magyar
Tudományos
Akadémia
Könyvtára



RESEARCH — DEVELOPMENT
BULLETIN
OF SCIENCE ORGANIZATION
THE LIBRARY
OF THE HUNGARIAN ACADEMY
OF SCIENCES

ИССЛЕДОВАНИЕ — РАЗВИТИЕ
БЮЛЛЕТЕНЬ
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ
БИБЛИОТЕКА
ВЕНГЕРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

RECHERCHE — DÉVELOPPEMENT
BULLETIN DE L'ORGANISATION
DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE
LA BIBLIOTHEQUE
DE L'ACADEMIE DES SCIENCES
DE HONGRIE

Kiadványunk valamennyi összeállítása szabadon felhasználható és közölhető,
de csakis a Kutatás — Fejlesztésre való pontos hivatkozással.

Szerkesztő bizottság:

Bujdosó Ernő, Kónya Sándor, Rakusz Lajos, Román Zoltán (elnök),
Tamás Pál, Tolnai Márton.

Főszerkesztő:

Rózsa György

Felelős szerkesztő:

Balázs Judit

Szerkesztőség:

az MTA Könyvtára Tájékoztatósi és Bibliográfiai Osztálya

Felelős kiadó: az MTA Könyvtárának főigazgatója

A kézirat lezárásának időpontja: 1986. március 5.

Index szám: 26845

ISSN 0231—4231

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR) Budapest, V., József nádor tér 1. 1900, közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a HELIR 215—96162 pénzforgalmi jelzőszámmra.

Előfizetési díj egy évre: 300,— Ft.

TARTALOM

	Oldal
TARNÓCZY MARIANN: AZ AKADÉMIAI DOLGOZÓK KERESETI ÉS JÖVEDELMI VISZONYAI	117
A.HACSATURJAN: AZ ÖNELSZÁMOLÁSI RENDSZER ALAKULÁSA A TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI SZFÉRÁBAN	133

SZEMLE

AZ AMERIKAI KORMÁNY K+F KÖLTSÉGVETÉSE AZ 1986. ÉVRE	139
A TÁRSADALOMTUDOMÁNYI KUTATÁS ÉS A POLITIKA	155

FIGYELŐ

A KGST-országok és a fejlődő országok együttműködésének új formái /162/ + Az anyagi ösztönzés új rendszere a Szovjetunióban /165/ + Disszertációvédelem: sok hüho semmiért? /167/ + Információtechnológiák -- Európa lépéskényszerben /170/ + A japán kutatás fehér könyve /173/ + A brit tudományos költségvetés növelése /174/ + Salomon a francia tudományról /176/ + Az NSZK 1986. évi K+F költségvetési tervezete /177/ + A Humboldt Alapítvány a tudósok együttműködéséért /181/ .

BIBLIOGRÁFIA

Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából	184
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományos kutatás és fejlesztés újabb irodalmáról	208
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA	213

E számunk munkatársai:

Darvas György, az MTA Kutatásszervezési Intézetének tudományos főmunkatársa □ Dzsibrailné Molnár Zsuzsa kiadói szerkesztő □ A. Hacsaturjan, az Irányítási Problémák Nemzetközi Tudományos Kutatóintézetének laboratóriumvezetője □ Hajdu Márta, az MTA Könyvtára munkatársa □ Dr. Németh Éva, az MTA Könyvtára munkatársa □ Szakács Gyuláné, az MTA Könyvtára munkatársa □ Tarnóczy Mariann, az MTA Kutatásszervezési Intézetének tudományos főmunkatársa.

Tarnóczy Mariann:

AZ AKADÉMIAI DOLGOZÓK KERESETI ÉS JÖVEDELMI VISZONYAI

Előzmények, módszertan, fogalmak --
A bruttó bérek alakulása -- A tudományos kutatók kereseteloszlása --
Az 1985. évi helyzet az akadémiai intézetekben -- A jövedelmi viszonyok vizsgálata -- Az országos kereseti viszonyok összevetése az MTA kutatóintézetek átlagos bruttó béradataival.

ELŐZMÉNYEK, MÓDSZERTAN, FOGALMAK

Az Állami Tervbizottság 5034/1984. sz. határozata szerint 1985. január 1-jétől az MTA felügyelete alá tartozó kutatóintézetekben rendkívüli központi béremelést kellett végrehajtani.

A rendkívüli bérpolitikai intézkedés végrehajtása során az eddigieknél még hatékonyabban kellett biztosítani a kutatómunka, a kiemelkedő színvonalu teljesítmények nagyobb anyagi elismerését, fokozott figyelmet kellett fordítani a rendkívüli eredményeket elérő kutatók anyagi ösztönzésére -- mondták ki az MTA és a Közalkalmazottak Szakszervezete által közösen kidolgozott irányelvek.

Az intézmények vezetői a bérfelzárkózás végrehajtásának tapasztalatairól, valamint a kutatóintézeti dolgozók átlagkeresetének alakulásáról 1985. március 31-ig tájékoztatták az MTA Pénzügyi Főosztályát. A tájékoztatás kiterjedt a béremelés előtti helyzetre is.

E két időpontra vonatkozó adatokon túl rendelkezésre állt egy korábbi, az 1981. december 31-i állapotot tükröző felmérés.^{1/} Ily módon az 1981. december 31-i állapotot tükröző adatokat, az 1984. december 31-i adatokat, valamint az 1985. január 1-jétől megvalósított központi kutatóintézeti béremelés utáni helyzetre vonatkozó adatokat lehetett felhasználni az emeléshez.

Az 1981. és 1984. évekre elérhetőek voltak a népgazdaság egyéb területeit jellemző adatok is, melyek az MTA megfelelő állománycsoportjainak bérjellemzőivel összevethetőek.

1/ TARNÓCZY M.: Az akadémiai kutatóhelyek dolgozóinak kereseti viszonyai. = Kutatás-Fejlesztés, 1983.5.no. 427-439.p.

Az akadémiai adatok közül a bruttó bér kategóriát /alpbér + pótlék/, valamint a jövedelem kategóriát /bruttó bér + jutalom/ használtuk.

Bár a felmérésben szereplő adatok kulcsszámokénti átlagok, kísérletet tettünk a kereseteloszlások vizsgálatára is, ami többet árul el az adott minta belső viszonyairól.

Az akadémiai dolgozók bruttó bér kategóriájával összevethetők a népgazdasági átlagkereseti adatok, a jövedelmi viszonyok vizsgálatára azonban egyelőre csak az MTA-n belül vállalkoztunk.

Az akadémiai felmérésben szereplő állománycsoportokat a népgazdasági statisztikai rendszer következő állománycsoportjaival lehet össze-mérni:

az Akadémián a

- tudományos vezetők,
- tudományos kutatók,
- nem tudományos vezetők
- szakalkalmazottak,
- ügyviteli dolgozók és
- fizikai dolgozók

népgazdasági "párjai" a

- . - vezetők A, B, C kategóriája
- ügyintéző A/diplomás beosztott dolgozók/,
- irányító A, B kategóriák,
- ügyintéző B, C kategóriák,
- ügyviteli dolgozók és
- fizikai dolgozók.

Az akadémiai szakalkalmazottak között kb. 600 diplomás szerepel, kiknek bérhelyzete az ügyintéző/A kategóriával, illetve a tudományos kutatók állománycsoportjával vethető össze. E réteg helyzetére az elemzés során még visszatérünk.

A BRUTTÓ BÉREK ALAKULÁSA

A természettudományi és a társadalomtudományi kutatóintézetek létszámstrukturája meglehetősen eltérő, ezért a szokásos természettudományi-társadalomtudományi bontás helyett a béradatok állománycsoportok szerinti vizsgálatát választottuk.

A béradatok ismeretében látni fogjuk, hogy az állománycsoportonkénti átlagok rendre alacsonyabbak a társadalomtudományi intézetekben; ugyanakkor a létszámstrukturát vizsgálva kitűnik, hogy a társadalomtudományi kutatóintézetekben nagyobb a magasabb keresetű, de abszolút értékben a megfelelő természettudományi állománycsoportot jellemző béradat alatti bruttó bérű állománycsoportok aránya -- ezért csakis az állománycsoportok szerinti vizsgálat a bérelemzés járható útja.

1.táblázat

Létszámösszetétel az MTA kutatóintézeteiben 1984-ben

MTA állománycsoportok	Társadalom- tudomány	Természet- tudomány	Összesen
	%	%	%
I. Tudományos vezető	9,5	3,5	4,0
II. Tudományos kutató	50,0	27,6	32,0
III. Nem tudományos vezető	3,6	3,5	3,2
IV. Szakalkalmazott	26,1	37,3	36,7
V. Ügyviteli dolgozó	4,6	3,7	3,6
VI. Fizikai dolgozó	6,2	24,4	20,5
Összesen	100,0	100,0	100,0
Az V. és VI. kategória aránya	10,8	28,1	24,1

2.táblázat

Átlagos bruttó bérek

MTA állománycsoportok	1981	1984	1985
	f o r i n t		
I. Tudományos vezető	9 156	10 768	12 624
II. Tudományos kutató	5 223	6 400	7 488
III. Nem tudományos vezető	6 794	8 192	9 440
IV. Szakalkalmazott	4 291	5 200	6 032
V. Ügyviteli dolgozó	3 441	4 624	5 280
VI. Fizikai dolgozó	3 888	4 816	5 328

A legmagasabb és legalacsonyabb átlagkeresetű állománycsoportok bruttó bér hányadosai bizonyos nivellálódási tendenciát mutatnak: 1981-ben ez a hányados 2,66, 1984-ben 2,32, 1985-ben 2,39 -- láthatólag az 1985. január 1-jei bérszabályozási intézkedés valamelyest módosította az összenyomott bérskálát.

3. táblázat

A bruttó bér átlagok változása

MTA állománycsoportok	1984/81	1985/84	1985/81
	%	%	%
I. Tudományos vezető	117,6	117,3	138,0
II. Tudományos kutató	122,5	116,2	142,4
III. Nem tudományos vezető	120,5	115,2	138,9
IV. Szakalkalmazott	121,1	113,8	137,9
V. Ügyviteli dolgozó	134,3	113,4	152,5
VI. Fizikai dolgozó	123,8	110,2	136,6
Összesen:	122,3	114,0	139,4

Az 1985. évi állapotot az 1981-eshez viszonyítva a 39,4 %-os átlagos bruttó bér növekedéshez képest két állománycsoport ugrik ki: az ügyviteli dolgozók 52,5 %-kal /mint majd a népgazdaság egyéb kategóriáival való összevetésnél látni fogjuk, ez az egyetlen állománycsoport, melyre nem jellemző a lemaradás a hasonló beosztású, a népgazdaság egyéb ágazataiban dolgozók bruttó béréhez képest/, és a tudományos kutatók 42,4 %-kal. A tudományos kutatók átlagos bruttó bérének a tárcaátlaghoz viszonyított értéke is némi javulást mutat: a hányados 1981-ben és 1984-ben 1,09, 1985-ben 1,12. Egyre kisebb rész a magasan kvalifikált, diplomás kutatói állománycsoport átlagos bruttó bére és a legnagyobb bérnövekedést élvező ügyviteli dolgozók bruttó bére közt: a kettő hányadosa 1981-ben 1,51, 1984-ben 1,38, 1985-ben 1,41 -- tehát a kutatói átlagkereset nem egészen másfélszerese az ügyviteli dolgozóénak. 1984-ben az iparban 1,61, az egészségügyi, kulturális és szociális szolgáltatás ágazatban 1,70 volt a megfelelő adat. Általában igaz a népgazdaság egészére a pozíció nélküli szaktudás nem becslése, azaz az ügyintéző A/beosztott diplomás/, illetve a tudományos kutató társadalmi megbecsülést nem tükröző anyagi elismerése, bár kétség kívül regisztrálható némi előrelépés az 1985. január 1-jei béremelés eredményeként.

BEOSZTOTT DIPLOMÁSOK HELYZETE

Figyelmet érdemel az akadémiai kutatóintézetekben a nem kutató besorolású egyéb diplomások helyzete. Számuk 1984-ben 671 főre, 1985-ben 692 főre tehető, azaz a IV. szakalkalmazottak kategória több mint két és félezer fős állománycsoportjának mintegy 25 %-át képezik.

Bérhelyzetük egyrészt lényegesen rosszabb a tudományos kutatókénál, másrészt messze elmarad a népgazdaság egyéb ágazataiban dolgozó beosztott diplomásokétól.

4.táblázat

Felsőfoku végzettségű szakalkalmazottak bruttó bére

Kódszám	Társadalomtudományi intézetek		Természettudományi intézetek		Akadémia	
	1984	1985	1984	1985	1984	1985
3723/IV	5 776	6 880	6 784	7 664	6 672	7 584
3724/IV	5 408	6 160	6 112	7 024	6 016	6 865
3725/IV	5 200	6 000	5 552	6 304	5 495	6 270
3726/IV	4 576	5 248	5 136	5 744	5 018	5 635
3727/IV	4 320	5 120	4 192	4 864	4 208	4 906
Összesen:	5 165	6 003	5 807	6 669	5 713	6 570

Összehasonlításként közöljük a tudományos kutatókra vonatkozó megfelelő adatsort:

5.táblázat

Tudományos kutatók bruttó bére

	Társadalomtudományi intézetek		Természettudományi intézetek		Akadémia	
	1984	1985	1984	1985	1984	1985
1. Diplomás szakalkalmazott	5 165	6 003	5 807	6 669	5 713	6 570
2. Tudományos kutató	6 096	7 120	6 528	7 584	6 400	7 440
1./2.	84,7	84,3	88,9	87,9	89,2	88,3

Az adatokból kitűnik, hogy a társadalomtudományi terület egyéb diplomásainak lemaradása fokozottabb, valamint, hogy az 1985-ös rendkívüli bérpolitikai intézkedés a problémát nem oldotta meg, hatására e réteg helyzete nem javult, sőt tovább romlott.

A TUDOMÁNYOS KUTATÓK KERESETELOSZLÁSA

Az MTA kutatóhelyein 1985. január 1-jei állapot szerint 571 fő 3622. kulcsszámba sorolt tudományos főmunkatárs dolgozott, átlagos bruttó bérük — a támogatott kutatóhelyek adatait is beszámítva — 9 104 Ft. A legalacsonyabb átlagos bruttó bér 7 706 Ft /Állami és Jogtudományi Intézet/, a legmagasabb 12 214 Ft /Állatorvostudományi Kutatóintézet/

volt. E maximum és minimum átlagos bruttó bér adatok alapján tíz részre, decilisekre osztottuk a sokaságot,^x s megnéztük, hogy az egyes értékközökbe milyen létszámú tudományos főmunkatárs sorolható és mely intézetekből.

6.táblázat

Tudományos főmunkatársak átlagos bruttó bére

Decilisek	fő	%	Kutatóintézet
1. -8 000	72	12,6	/Mat.KI, Állam-Jt.I., Irod.I., Régészeti I., Világgaqd.KI./
2. 8 001- 8 500	69	12,1	/Ök.Bot.L., Fil.I., Néprajz.Kcs., Nyelv.I., Reg.KK., Szoc.KI., Tört.tud. I., Zenetud.I./
3. 8 501- 9 000	156	27,4	/Csill.I., Geod. és Geof.KI., MŰKI, SZBK., Term.tud.KL., Műv.tört.Kcs., Tám.KH./
4. 9 001- 9 500	71	12,5	/MŰFI, Növényvéd.KI, SZTAKI, Talaj és AgroK.KI., Pszich.I./
5. 9 501-10 000	143	25,0	/Atomm.I., Bány.Kém.KI., Földrajztud. KI., KFKI, KKKI/
6. 10 001-10 500	32	5,6	/KOKI, Mezőg.KI., Közg.I./
7. 10 501-11 000	19	3,3	/Bal.Limn.KI., Izotóp/
8. 11 001-11 500	-	-	
9. 11 501-12 000	4	0,7	/Ip.gazd.Kcs./
10. 12 001-	5	0,8	/Állatorv.KI./
Összesen:	571	100	

A részsokaságot jellemző 9 094 Ft-os bruttó béradat a negyedik decilisben helyezkedik el, melybe csupán a minta 12,5 %-a tartozik. Átlagos és az alatti bruttó bér jellemzi a tudományos főmunkatársak 64,6 %-át, a legmagasabb és legalacsonyabb keresetek hányadosa 1,58. /Ez az érték az egész kutatói állománycsoportra 1,44./ Tizenkét intézet helyezkedik el az átlag felett, ezek közül kettő társadalomtudományi.

Hasonló módon vizsgáltuk a tudományos munkatársak és a tudományos segédmunkatársak béradatait.

x Ha rendelkezésünkre álltak volna a tényleges béradatok, úgy magát a sokaságot, azaz az 571 főt soroltuk volna tíz csoportba és vizsgáltuk volna az így képzett decilisekre jellemző átlagos bruttó béreket, s számíthattunk volna több típusú keresetegyenlőtlenségi mutatót. Jelen adataink birtokában ezt nem tehetjük, mindenesetre még egy ilyen eloszlásvizsgálat is adekvátabb képet ad a valóságról, mint a pusztán átlagok.

7. táblázat

Tudományos munkatársak átlagos bruttó bére

Decilisek	fő	%	Kutatóintézet
1. -6 300	15	0,9	/Történettud.KI./
2. 6 301-6 600	309	19,8	/Mat.KI.,Ök.Bot.Lab.,SZBK,Állam-Jt.I.,Tám.KH./
3. 6 601-6 900	189	12,2	/Rég.I.,Szoc.KI.,Földr.KI.,Geod.Geof.KI.,Term.tud.KI.,Fil.I.,Irod.I.,Müvtört.Kcs.,Népr.Kcs.,Nyelv.I.,Reg.KK./
4. 6 901-7 200	207	13,2	/KOKI,KKKI, Ip.gazd.Kcs.,Pszich.I.,Vil.gazd.KI.,Zenetud.I.,Bal.Limn.KI./
5. 7 201-7 500	306	19,6	/MŰFI, SZTAKI, Közgazd.I./
6. 7 501-7 800	136	8,7	/Atom.I.,Állatorv.KI.,Csill.I.,Mezőg.KI.,Növ.véd.KI.,Talajt.és Agrokém.KI./
7. 7 801-8 100	367	23,5	/KFKI, MŰKI/
8. 8 101-8 400	-	-	
9. 8 401-8 700	-	-	
10. 8 700	34	2,1	/Izotóp I., Bány.Kém.KL./
Összesen:	1 563	100,0	

Az akadémiai kutatóintézetekben dolgozó tudományos munkatársak létszáma /1985.január 1./ 1563 fő, átlagos bruttó bérük 7 216 Ft. A legalacsonyabb átlagos bruttó bér 6 260 Ft. /Történettudományi Intézet/, a legmagasabb 8 940 Ft /Izotópinézet/. A tudományos munkatársakra jellemző 7 216 Ft-os bruttó bér az 5. decilisen helyezkedik el, melybe a minta 19,6 %-a tartozik. A tudományos munkatársak 65,7 %-ának átlagos és az alatti a bruttó bére, a legmagasabb és legalacsonyabb átlagkeresetek hányadosa 1,42. Tíz intézet helyezkedik el az átlag felett -- mind a tíz természettudományi.

A tudományos segédmunkatársak létszáma 445 fő, átlagos bruttó bérük 5 281 Ft. A legalacsonyabb béradat 4 368 Ft /Állam- és Jogtudományi Intézet/, a legmagasabb 6 265 Ft /Növényvédelmi Kutatóintézet/. E részsokaságra jellemző 5 281 Ft-os átlagos bruttó bér az 5. decilisen helyezkedik el, melybe a tudományos segédmunkatársak 31,0 %-a tartozik. A segédmunkatársak 54,6 %-ának bruttó bére átlagos, illetve annál alacsonyabb. A legmagasabb és legalacsonyabb átlagkeresetek hányadosa 1,43. Tizenhárom intézetben magasabb az átlagos bruttó bér a részsokaságra jellemző akadémiai átlagnál, ezek közül egy társadalomtudományi /Közgazdaságtudományi Intézet/.

8. táblázat

Tudományos segédmunkatársak átlagos bruttó bére

Decilisek	Fő	%	Kutatóintézet
1. -4 500	2	0,4	/Állam- és Jogtud.Int./
2. 4 501-4 700	13	2,9	/Földrajztud.KI., Fil.I./
3. 4 701-4 900	19	4,2	/Term.tud.KL., Irod.tud.Int., Pszich. Int./
4. 4 901-5 100	72	16,1	/Csill.I., Ip.gazd.Kcs., Népr.Kcs., Nyelv.I., Reg.KK., Tám.KH., Vil.gazd. KI./
5. 5 101-5 300	136	31,0	/Geod.Geof.KI., KOKI, Ök.Bot.L., SZTAKI, SZBK, Talaj és Agr.KI., Művt. Kcs., Szoc.KI., Tört.I., Zenetud.I./
6. 5 301-5 500	155	34,8	/Bal.Limn.KI., KFKI, KKKI, Mat.KI., MŰFI, Közg.I./
7. 5 501-5 700	29	6,5	/Atomm.I., Állatorv.KI., Mezőgazd.KI./
8. 5 701-5 900	8	1,7	/Bány.Kém.KL., Izotóp.I./
9. 5 901-6 100	-	-	
10. 6 101-	11	2,4	/MŰKI, Növ.véd.KI./
Összesen:	445	100,0	

AZ 1985. ÉVI HELYZET AZ AKADEMIAI INTÉZETEKBE

Vizsgáljuk meg a bruttó béreket az akadémiai kutatóhelyeken részletező állománycsoportok és tudományterületek szerint, feltüntetve az egyes minimum és maximum kereseti adatok előfordulási helyeit is.

Az adatok változatlanul a természet tudományok preferált helyzetéről tanuskodnak. Maximum-adatok csupán két esetben fordulnak elő a társadalomtudományok területén, a nem tudományos vezetők a Szociológiai Kutatóintézetben, a fizikai dolgozók pedig a Közgazdaságtudományi Intézetben keresnek átlagosan a legjobban. /Ezek kulcsszámonkénti átlagadatok, nem tényleges béradatok!/

Az állománycsoportonkénti átlagok kivétel nélkül a természettudományi intézetek jobb kereseti viszonyait tükrözik.

9. táblázat

	-től		-ig	Átlag	
a/ Akadémia					
I. Tudományos vezető	9 648	-	17 632	12 624	
II. Tudományos kutató	6 272	-	9 056	7 488	
III. Nem tudományos vezető	7 408	-	12 304	9 440	
IV. Szakalkalmazott	4 640	-	6 387	6 032	
V. Ügyviteli dolgozó	4 224	-	6 048	5 280	
VI. Fizikai dolgozó	3 920	-	6 496	5 328	
b/ Természettudományi kutatóintézetek					
I. Tudományos vezető	11 120	/Geod.és Geof.KI/	- 17 632	/KOKI/	13 104
II. Tudományos kutató	6 896	/Ök.Bot.Labor./	- 9 056	/Izotóp/	7 584
III. Nem tudományos vezető	7 408	/Geod.és Geof.KI/	- 11 360	/Állato./	9 520
IV. Szakalkalmazott	4 896	/Ök.Bot.Labor./	- 6 387	/Izotóp/	6 064
V. Ügyviteli dolgozó	4 464	/Mezőgazd.KI/	- 6 048	/Izotóp/	5 296
VI. Fizikai dolgozó	4 384	/Bány.Kém.KI, Földrajztud.KI/	- 6 064	/Izotóp/	5 344
c/ Társadalomtudományi kutatóintézetek					
I. Tudományos vezető	9 648	/Zenetud.I./	- 14 496	/Ipargazd./	11 488
II. Tudományos kutató	6 272	/Szoc.KI/	- 8 048	/Közzgazd./	7 120
III. Nem tudományos vezető	7 408	/Műv.tört.Kcs./	- 12 304	/Szoc.KI/	8 928
IV. Szakalkalmazott	4 640	/Region.KK/	- 6 336	/Közzgazd./	5 664
V. Ügyviteli dolgozó	4 224	/Zenetud.I./	- 5 808	/Közzgazd./	5 184
VI. Fizikai dolgozó	3 920	/Nyelv.tud.I./	- 6 496	/Közzgazd./	4 944

10. táblázat

Állománycsoportonkénti bruttó bér átlagok

MTA állománycsoportok	Természettudományi átlag	Társadalomtudományi átlag	MTA átlag
I. Tudományos vezető	13 104	11 488	12 624
II. Tudományos kutató	7 584	7 120	7 488
III. Nem tudományos vezető	9 520	8 928	9 440
IV. Szakalkalmazott	6 064	5 664	6 032
V. Ügyviteli dolgozó	5 296	5 184	5 280
VI. Fizikai dolgozó	5 344	4 944	5 328
MTA állománycsoportok	Természettudományi bruttó bér/Társadalomtudományi bruttó bér		
	%		
I. Tudományos vezető	114,0		
II. Tudományos kutató	106,5		
III. Nem tudományos vezető	106,6		
IV. Szakalkalmazott	107,0		
V. Ügyviteli dolgozó	102,2		
VI. Fizikai dolgozó	108,0		

A JÖVEDELMI VISZONYOK VIZSGÁLATA

A bruttó béreken túl megvizsgáltuk a jövedelmi adatokat is. Az intézetekben kifizetett jövedelem 1981-ben átlagosan 20 %-kal haladta meg a bruttó béreket, 1984-ben 25 %-kal. Ezen belül intézetenként, állománycsoportonként, valamint az intézeti átlagos bruttó bér, illetve az intézeti átlagjövedelem alapján megállapított rangsorokban jelentős különbségek észlelhetők.

A bruttó bér rangsor alapján pl. 1981-ben a SZTAKI a 23. helyen szerepelt, a jövedelem rangsorban a 6. helyen, a jövedelem/bruttó bér hányadosa a legmagasabb, 133,4 % volt. /1981-ben ez az arány az MTA egésze vonatkozásában 120,7 %./ A Művészettörténeti Kutatócsoport a bruttó bér rangsorban 1981-ben a 20., jövedelem rangsorban még ennél is rosszabb, a 33., jövedelem/bruttó bér hányadosa a legalacsonyabb, 106,7 % volt.

1984-ben hasonló markáns eltérések figyelhetők meg. Legjobban ismét a SZTAKI-nál haladja meg a jövedelem a bruttó bért, 39,9 %-kal, a legalacsonyabb jövedelem/bruttó bér hányados a Néprajzi Kutatócsoportnál található, 107,0 %.

1981-ben a jövedelem/bruttó bér hányados értéke alapján 11, 1984-ben 10 intézet jövedelmi helyzete volt átlag feletti. Mindkét időpontban az átlag felett szerepel a következő 10 intézet: az Állatorvostudományi Kutatóintézet, a Bányászati Kémiai Kutatólaboratórium, a Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézet, az Izotópintézet, a KFKI, a MŰFI, a MŰKI, a SZTAKI, a Természettudományi Kutatólaboratóriumok. A jövedelmi helyzet viszonylag jelentős javulása tapasztalható a Matematikai Kutatóintézetnél /1981-ben a jövedelem/bruttó bér hányados 109,2 %, 1984-ben 123,0 %/ és a Szociológiai Kutatóintézetnél /107,8 %, ill. 123,0 %/.

Feltűnő egyrészt a jövedelmi viszonyok erőssé differenciáltsága, másrészt újfent a természettudományi kutatóhelyek preferált helyzete, azaz a jövedelmi viszonyok alakulása nem javítja a bruttó bérek terén már említett, a társadalomtudományi kutatóhelyek számára kedvezőtlen helyzetet, hanem tovább fokozza a természettudományi intézetek előnyeit, kumulálva ezáltal a társadalomtudományi kutatóhelyek dolgozói anyagi helyzetének relatív hátrányát.^{x/}

Állománycsoportonként vizsgálva a jövedelmi viszonyokat, kitűnik, hogy a jövedelem/bruttó bér hányados a III. nem tudományos vezetők állománycsoportban a legmagasabb: 140,8 %.

^{x/} A jelenség voltaképp nem meglepő, hiszen a kifizethető jutalmak forrását nagymértékben bővítik az intézetek szerződéses tevékenysége eredményéből képzett részesedési alap - e tevékenység pedig inkább a természettudományi területre jellemző.

11. táblázatJövedelmi helyzet állománycsoportonként

MTA állománycsoportok	Bruttó bér, Ft	Jövedelem, Ft	J/B /%/
	/B/	/J/	
I. Tudományos vezető	10 768	14 640	135,9
II. Tudományos kutató	6 400	7 952	124,25
Kutató professzor	10 293	10 883	105,7
Tudományos tanácsadó	9 835	11 959	121,59
Tudományos főmunkatárs	7 869	9 664	122,81
Tudományos munkatárs	6 244	7 864	125,94
Tudományos segédmunkatárs	4 543	5 451	119,98
III. Nem tudományos vezető	8 192	11 536	140,8
IV. Szakalkalmazott	5 200	6 480	124,6
V. Ügyviteli dolgozó	4 624	5 648	122,1
VI. Fizikai dolgozó	4 816	5 776	119,0
Összesen:	5 824	7 296	125,2

12.táblázat

A bruttó bér és a jövedelem aránya az akadémiai
kutatóintézetekben

	Jövedelem/bruttó bér %	
	1981	1984
Atommagkutató Intézet	112,0	119,1
Állatorvostudományi Kutatóintézet	121,4	126,0
Balaton Limnológiai Kutatóintézet	108,3	120,0
Bányászati Kémiai Kutatólaboratórium	127,4	130,7
Csillagászati Kutatóintézet	117,4	111,5
Földrajztudományi Kutatóintézet	112,9	121,6
Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézet	124,5	125,3
Izotópintézet	123,2	133,4
KOKI	115,5	120,9
KFKI	126,6	129,9
KKKI	120,9	129,7
Matematikai Kutatóintézet	109,2	123,0
Mezőgazdasági Kutatóintézet	126,8	121,5
MÜFI	124,4	132,8
MÜKI	123,9	128,9
Növényvédelmi Kutatóintézet	112,1	119,3
Ökológiai és Botanikai Kutatóintézet	108,1	107,5
SZTAKI	133,4	139,9
SZBK	120,6	127,6
Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet	114,1	109,0
Természettudományi Kutatólaboratórium	121,0	130,2
Állam- és Jogtudományi Intézet	110,1	116,7
Filozófiai Intézet	109,5	108,0
Ipargazdaságtani Kutatócsoport	111,6	117,9
Irodalomtudományi Intézet	110,3	111,8
Közgazdaságtudományi Intézet	117,8	123,3
Művészettörténeti Kutatócsoport	106,7	109,2
Néprajzi Kutatócsoport	110,2	107,0
Nyelvtudományi Intézet	107,1	110,0
Pszichológiai Intézet	110,9	112,5
Regionális Kutatások Központja	108,6	119,5
Régészeti Intézet	108,8	114,1
Szociológiai Kutatóintézet	107,8	123,0
Történettudományi Intézet	108,6	108,5
Világgazdasági Kutatóintézet	110,5	115,2
Zenetudományi Intézet	109,4	110,9
Támogatott Kutatóhelyek	108,6	108,4
MTA összesen:	120,7	125,2

Az Akadémián belüli helyzetkép után megkíséreljük az összevetést az egyéb népgazdasági ágak és kategóriák, állománycsoportok megfelelő átlagkereseti adataival.

AZ ORSZÁGOS KERESETI VISZONYOK ÖSSZEVETÉSE
AZ MTA KUTATÓINTÉZETEK ÁTLAGOS
BRUTTÓ ADATAIVAL

13. táblázat

Állománycsoportonkénti akadémiai átlagos bruttó bér,
népgazdasági ágak átlagkereseti adatai

1981	
MTA állománycsoportok	Átlagos bruttó bér Ft
I. Tudományos vezető	9 156
II. Tudományos kutató	5 223
III. Nem tudományos vezető	6 794
IV. Szakalkalmazott	4 291
V. Ügyviteli dolgozó	3 441
VI. Fizikai dolgozó	3 888

Népgazdasági állománycsoportok	Átlagkereset Ft						
	/1/	/2/	/3/	/4/	/5/	/8/	/9/ ^x
I. Vezető összesen	8 376	9 220	7 757	8 810	8 296	9 561	8 720
II. Ügyintéző/A	5 644	6 296	5 126	5 627	5 482	5 899	6 560
III. Irányítók összesen	7 008	6 719	5 506	6 157	5 189	6 348	6 095
IV. Ügyintéző/B/C	4 656 4 213	4 956 4 271	4 458 4 137	4 374 4 045	4 558 4 179	4 188 3 288	4 695 4 758
V. Ügyviteli dolgozó	3 411	3 579	3 216	3 654	3 419	3 345	3 672
VI. Fizikai dolgozó	4 228	6 339	3 882	4 611	3 421	3 650	3 152

Forrás: Foglalkoztatottság és kereseti arányok 1981, Bp. 1982, KSH.

x

- /1/ Ipar
- /2/ Építőipar
- /3/ Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás
- /4/ Szállítás és hírközlés
- /5/ Kereskedelem
- /8/ Egészségügyi, szociális és kulturális szolgáltatás
- /9/ Községi, közigazgatási és egyéb szolgáltatások

1984	
MTA állománycsoportok	Átlagos bruttó bér Ft
I. Tudományos vezető	10 768
II. Tudományos kutató	6 400
III. Nem tudományos vezető	8 192
IV. Szakalkalmazott	5 200
V. Ügyviteli dolgozó	4 624
VI. Fizikai dolgozó	4 816

Népgazdasági állománycsoportok	Átlagkereset Ft						
	/1/	/2/	/3/	/4/	/5/	/8/	/9/
I. Vezető összesen	11 006	11 628	10 267	11 176	10 782	10 988	10 957
II. Ügyintéző/A	7 102	7 549	6 935	6 788	6 993	7 126	7 939
III. Irányítók összesen	8 907	8 516	6 941	7 430	6 713	7 940	8 191
IV. Ügyintéző /B/C	5 709	5 923	5 497	5 101	5 088	5 055	5 807
V. Ügyviteli dolgozó	4 392	4 627	4 102	4 420	4 434	4 187	4 664
VI. Fizikai dolgozó	5 331	5 460	4 693	5 608	4 290

Forrás: KSH Közgazdasági Főosztály, előzetes információ.

Az 1981-re és 1984-re vonatkozó táblázatokból kitűnik, hogy az I. állománycsoportban 1981-ben két, 1984-ben pedig hat népgazdasági ágban szerepel az MTA-nál magasabb kereseti adat.

A II. állománycsoportban 1981-ben hat, 1984-ben pedig mind a hét vizsgált népgazdasági ág adata felülmuta az akadémiai kereseti jellemzőt. A tudományos vezetők és a tudományos kutatók állománycsoportjának relatív helyzete rosszabbodott 1981 és 1984 között. Az 1984/1981-es kereseti hányadosok szerint az iparhoz képest az Akadémia csak az ügyviteli dolgozók állománycsoportja esetében produkál nagyobb ütemű keresetnövekedést.

1984-ben és 1981-ben külön-külön összevetve az akadémiai kutatóintézetek megfelelő állománycsoportu dolgozóinak átlagos bruttó bér adatait az 1. és a 8. népgazdasági ág közel azonos állománycsoportu dolgozóinak kereseti viszonyaival megállapítható, hogy az ipari dolgozók átlagos keresetéhez képest az akadémiai dolgozók valamennyi állománycsoportjának kereseti helyzete romlott 1981 és 1984 között, az ügyviteli dolgozók kivételével.

Az egészségügyi, szociális és kulturális szolgáltatás népgazdasági ághoz képest ugyan némileg javultak a tudományos vezetők, a tudományos kutatók és az ügyviteli dolgozók állománycsoportjaiba tartozók relatív kereseti viszonyai, ennek ellenére 1984-ben a tudományos vezetők és a tudományos kutatók állománycsoportjának átlagos bruttó bére abszolút értékben még mindig elmaradt az egészségügyi, szociális és kulturális szolgáltatás népgazdasági ágra jellemző átlagkereseti adat mögött.

14. táblázat

Kereseti dinamika, 1984/1981

Állománycsoport	MTA	Ipar	Egészségügyi, szociális és kulturális szolgáltatások
I.	117,6	131,3	114,9
II.	122,5	125,8	120,8
III.	120,5	127,0	125,0
IV.	121,1	129,7	136,6
V.	134,3	128,7	125,1
VI.	123,8	126,6

15. táblázat

Az akadémiai dolgozók bruttó bére az ipar /1/ és az egészségügyi, szociális és kulturális szolgáltatás népgazdasági ág /8/ dolgozói átlagkeresetének százalékában.

Állománycsoportok	1981		1984	
	MTA //1/	MTA //8/	MTA //1/	MTA //8/
I.	109,3	95,7	97,8	97,9
II.	92,5	88,5	90,1	89,9
III.	96,9	107,0	91,9	103,1
IV.	97,5	115,9	91,0	102,8
V.	100,8	102,8	105,2	104,2
VI.	91,9	106,5	90,3

1985-ből nem állnak rendelkezésre a népgazdaságot jellemző megfelelő átlagkereseti adatok, így a tudományos vezetők és a tudományos kutatók állománycsoportjába tartozó akadémiai dolgozók relatív helyzetének javulását^{x/} csupán feltételezzük.

Ennél az összehasonlításnál is megemlítendő az akadémiai kutatóintézetekben dolgozó mintegy 670 felsőfoku végzettségű, nem tudományos kutatói besorolásban dolgozó szakalkalmazott /3723/IV-3727/I/ dolgozó. Átlagos bruttó bér adatukkal összevetettük a népgazdasági ügyintéző/A /beosztott diplomás dolgozó/ kategória megfelelő átlagkeresetű adatait.

x/ 1985/1984: 117,3 ill. 116,2 %

16.táblázat

1984							
3723-3727/IV	Társadalomtudományi intézetek			Természettudományi intézetek			MTA
		5 165			5 807		
Ügyintéző/A	/1/	/2/	/3/	/4/	/5/	/8/	/9/
	7 102	7 549	6 935	6 788	6 993	7 126	7 939

Az elmaradás igen komoly mértékű, ezt illusztrálja néhány százalékos adat is: az MTA diplomás szakalkalmazotti állománycsoportjára jellemző 5 713 Ft-os átlagos bruttó bér a közlekedésben dolgozó felsőfoku végzettségű beosztott dolgozók 6 788 Ft-os átlagkeresetének 84,1 %-a; a közösségi, közigazgatási és egyéb szolgáltatások hasonló állománycsoportjába tartozók 7 939 Ft-os átlagkeresetének 71,9 %-a; az Akadémiát jellemző tudományos kutatói átlagos bruttó bérnek pedig 89,2 %-a.

A tudományos kutatásról beszámoló japán fehér könyv szerint az 1983. költségvetési évben Japán 6 503,7 milliárd yent költött K+F-re, 370 000 kutatót foglalkoztatott. A kutatási személyzet létszáma tekintetében Japán a harmadik helyen áll az Egyesült Államok és a Szovjetunió mögött, a költségvetés tekintetében erősen megközelíti a Szovjetuniót. A szabadalmak alkalmazását illetően Japán világsz. = Infobrief /Luxembourg/, 1986.jan.5. 3-4.p.

Svájcban az államtanács és a kormányservek tudományos tájékoztatására és a koordinációs feladatok ellátására állandó bizottságot szerveztek. A bizottság gondoskodik a könyvtárak és dokumentációs intézmények együttműködéséről, hatékonyságuk növeléséről és az anyagi eszközök jobb felhasználásáról. A tizenhárom tagu bizottságban helyet kaptak a gazdaság, a tudománypolitikai szervezetek, a kutatástámogató intézmények mint a tudományos információk felhasználói, valamint a szövetségi állam, a kantonok és az ipar könyvtárainak és információs intézményeinek képviselői. = Neue Zürcher Zeitung, 1986.jan.24. 24.p.

A. Hacsaturjan:

AZ ÖNELSZÁMOLÁSI RENDSZER ALAKULÁSA A TUDOMÁNYOS MŰSZAKI SZFÉRÁBAN^{1/}

Az irányítás önelszámoló elveinek és módszereinek bevezetését és széles körű felhasználását a tudományos-műszaki szférában meghatározza a termelés szakosodási és koncentrációs folyamata, a tudományos-műszaki tevékenység hatékonyságának növelésével és a tudományos eredmények termelésbe való bevezetésének meggyorsításával szemben támasztott igény. Az önelszámolási viszonyok elterjesztésének fő célja a tudományos-műszaki tevékenység területén az, hogy növeljék a K+F szervezetek gazdasági érdekelttségét a magas tudományos-műszaki színvonal elérésében, a költségek és a munkavégzés idejének csökkentésében, a fejlesztési eredmények gazdasági hasznot hozó alkalmazásában. A KGST-országok többségénél e területen jelentős kihásonál a t l a n t a r t a l é k o k vannak.

Az önelszámolási rendszer biztosítja és fokozza a vállalatokat operatív-gazdasági önállósággá, rentábilissá és jövedelmezővé teszi tevékenységüket, a vállalati kollektívákat és az egyes dolgozókat anyagilag érdekeltté teszi az eredményes termelési-gazdasági tevékenységben.

AZ ÖNELSZÁMOLÁS SAJÁTOS ALKALMAZÁSA

Az önelszámolás a tudományos-műszaki szférában sajátosságnak jelentkezik a tudományos munka alkotó jellege, az eredmény tervezhetetlensége és valószínű jellege, a kapott eredmény többszörös felhasználásának lehetősége, és amiatt, hogy a tudományos-műszaki szféra hatása annak keretein kívül, a termelésben realizálódik.

Ez idézi elő, hogy a tudományos-műszaki szervezetek operatív-gazdasági önállósága valamivel kisebb, mint a termelési szervezeteké. Erősebben függenek a központi finanszírozástól, a rendelkezésükre álló anyagi és pénzügyi eszközök kisebb mértékűek, tevékenységük produktumai specifikusak, realizálásuk sajátos. A rentabilitás és a jövedelmezőség szorosan kapcsolódik a szerződéses kutatások mennyiségéhez. A tudományos-műszaki tevékenység mindig gazdasági kockázattal jár, ráadásul az eredmények realizálásából adódó termelési hatás bizonyos idő elteltével mutatkozik. A műszaki újítások bevezetéséből eredő haszon pedig nemcsak a kutatók és fejlesztők munkájától függ, hanem attól is, mikor és milyen mértékben használják fel ezeket a vállalatok.

1/ HACSATURJAN, A.: Razvitie hozrasčetnyh otnošenij v naučno-tehničeskoj sfere. Material dlâ obsuždeniâ na Meždunarodnom rabočem sovešanii po teme I.2.2. plana MNIIPU. Moskva, 1984, MNIIPU. 18 p.

A kutatási-fejlesztési ciklus nem minden fázisában alkalmazható az önelszámolás: rendkívül korlátozottan az alapkutatásban, valamivel tá-
gabban az alkalmazott kutatásban, és leginkább a fejlesztésben.

Mivel a tudományos szervezetek zömében egyidejűleg folyik alap-
és alkalmazott kutatás meg fejlesztés, az önelszámolás bonyolult és
sokoldalú formái alakulnak ki.

A KGST-országok tapasztalatai szerint e probléma összefügg a K+F
eredmények realizálásából adódó nyereség képzése, elosztása és újra-
elosztása rendszerének kiépítésével, a tudományos produktumok árának
megállapításával, ami lehetővé teszi a K+F munkára fordított összegek
megtérülését és a kollektívák gazdasági ösztönzését.

Az önelszámolás megszervezésének alapelve a k o m p l e x i -
t á s biztosítása. Ez feltételezi a gazdasági ösztönzők kölcsönhatá-
sának megteremtését nemcsak az egyes önelszámoló egységekben, hanem a
"tudomány - technika - termelés" ciklus egészében.

Az utóbbi években a KGST-országok közgazdasági irodalma sokat
foglalkozik az önelszámolás megszervezésével, az un. "teljes" önelszá-
molás alkalmazási lehetőségeivel, amely a K+F munka végeredményeinek a
nyereséget magában foglaló és a termelésben való felhasználásukból szár-
mazó haszontól függő áron történő eladásán alapul. Ezek az elvek való-
súlnak meg pl. Bulgáriában, Magyarországon, Lengyelországon.

A KGST-országokban az önelszámolási rendszer bevezetése két módon
történik. Az első nagy önelszámoló tudományos-termelési k o m p l e -
x u m o k /egyesülések, kombinátok stb./ létrehozásával valósul meg,
amelyek magukba foglalják a tudományos intézményeket, a tervező-szer-
kesztő és technológiai fejlesztő szervezeteket, a kísérleti üzemeket.

A második tipushoz önálló szervezetek tartoznak, amelyek munká-
jukat s z e r z ő d é s e s alapon végzik.

Az önelszámoló rendszer bevezetése egy sor problémát vetett fel
az új technika g a z d a s á g i h a t á s a számbavételével kap-
csolatban, hiszen éppen ezekhez a mutatókhoz kapcsolódik az intézetek
és vállalatok gazdasági ösztönzése. Végleges megoldást valószínűleg
csak az jelenthet, ha a kutatás és fejlesztés eredményeinek felhaszná-
lásából eredő tényleges gazdasági hatást az egész "tudomány - technika -
termelés - fogyasztás" ciklusban csupán egyszer veszik számba.

Az önelszámolás azt a célt is szolgálja, hogy az innovációs cik-
lus minden résztvevője tevékenységét összehangolja, anyagilag érdekelt-
té tegye a végső népgazdasági eredmény elérésében, a tudományos-műszaki
eredmények bevezetésével biztosítsa a társadalmi munkaráfordítás csök-
kenését, a munkafeltételek javítását, a társadalmi szükségletek mind
teljesebb kielégítését.

E feladat megoldása azért bonyolult, mert az innovációs ciklus
minden szakasza specifikus, és ennek megfelelően a gazdasági ösztönzők
sajátos alkalmazását igényli, hogy biztosítható legyen az új technikát
kutató, tervező, fejlesztő, bevezető és felhasználó kollektívák saját
érdekeinek és a népgazdasági érdek összeegyeztetése.

Mivel a gazdasági hatás függ az innovációs folyamatban résztvevők tevékenységének konkrét feltételeitől, a népgazdasági és az intézményi érdekek kölcsönhatását erőteljesen meghatározzák a tervmutatók, a gazdasági normatívák, az árak, a gazdasági ösztönzők. Az innovációs ciklusban résztvevők számára gazdaságilag egyértelműen előnyössé kell tenni az új, hatékony technikák kidolgozását és bevezetését.

A K+F HATÉKONYSÁGA

A K+F hatékonyságát csak az egész ujratermelési folyamat eredményeiben lehet mérni. Ez azt jelenti, hogy a tudományos-kutató és kísérleti-szerkesztő munkák hatása potenciális, és ténylegessé csak a műszaki újdonságok termelési felhasználásakor válik. Ezért nem lehet e tevékenység hatékonyságát egységes mutatókkal kifejezni. A KGST-országok iparában a kutatás és fejlesztés értékelésére mutatók rendszereit alkalmazzák. Ezek a mutatók kifejezik a tudomány és technika hatását a vállalatok ujratermelési folyamatára.

Bulgáriában, Magyarországon, az NDK-ban és Romániában a megtérülési idő mutatóját használják leggyakrabban, de alkalmazzák a munkaidő-megtakarítási mutatót, a nyersanyagok és anyagok, az energia fajlagos ráfordításának csökkentését, valamint a tömeg és a fogyasztói ár viszonyát kifejező mutatót, értékelik az állóalapot jobb felhasználását, az export növelését, a termelékenységet fokozását is.

Sarkalatos kérdés a tudományos-kutatási tevékenység terméke árának meghatározása. Általában az intézmények kutatási-fejlesztési célú ráfordításaiból indulnak ki, de nem tisztázott még a nyereség helye és jelentősége az árban. A közgazdászok véleménye szerint a tudományos-műszaki ár haszna abból a többlettermékből adódik, amely a termelő szférában az új technika bevezetése eredményeként jött létre, valamint abból a kiegészítő többlettermékből, amely azon alapul, hogy az új technika hatékonyabb a réginél.

Az árba beépített nyereségek nemcsak a hatékony tevékenység ösztönzéséhez szükséges eszközöket kell biztosítani, hanem a kapcsolattartást is a vállalatokkal, a rokon szervezetekkel, a pénzügyi és hitelintézetekkel, a felsőbb szervekkel.

Az ésszerű önelszámolási rendszer befolyásolja a tudományos-műszaki és a termelési szféra kapcsolatát is. A KGST-országokban a tudományos-műszaki szervezeteknek is lehetővé teszik nyereség képzését és az iparvállalatokhoz hasonló gazdasági ösztönzési alapok létrehozását.

A KUTATÓK ANYAGI FELELŐSSÉGE

Egyelőre nem teljesen megoldott a KGST országokban a tudományos-műszaki szervezetek anyagi felelősségének érvényesítése a szerződésekben elvállalt kötelezettségek teljesítéséért. Egyes intézetek nem is rendelkeznek a teljes anyagi felelősséghez szükséges eszközökkel, nyereségüket elsősorban ösztönzésre használják. Az esetleges bírságok és szankciók nem hatnak a gazdasági ösztönzési alapok nagyságára, a veszteség, az elszalasztott haszon nem érinti érke-

nyen a dolgozókat. Nincsenek egységes elvek arra nézve, hogyan használható fel a nyereség forgóeszköz-tartalékok képzésére, illetve a kutatói és az elméleti munkák finanszírozására.

Ha az intézetek felhasználhatják a nyereség egy részét forgóeszköz-készleteik kiegészítésére, biztosítani tudják a tudományos-műszaki tevékenység folyamatosságát és a jobb eszközgazdálkodást.

Az önelszámoló tudományos-műszaki szervezetek finanszírozása kétféleképpen történhet: vagy teljesen önellátásra rendezkednek be, vagy a közvetlen gazdasági eredménnyel nem járó feltáró- és alap kutatások finanszírozásához igénybe veszik az állami költségvetés eszközeit.

A tudományos-műszaki tevékenység "eredményeszerinti fizetés" elve a KGST-országok tapasztalatai szerint erősíti az önelszámolás helyzetét, növeli a dolgozók anyagi felelősségét a tudományos-műszaki színvonalért, a munka határidőre és a megsza-bott költségen történő elvégzéséért, valamint érdekeltységüket az eredmények termelésbe való bevezetésének meggyorsításáért.

AZ ÚJ TECHNIKA ÁRA

Az önelszámolás alapján működő tudományos-műszaki szervezetekben a tudományos munka termékének ársztruktúrája problémákat vetett fel.

Néhány országban az új technika kidolgozására szóló feladat kiadásakor meghatározzák az új technika limitált /tervezett/ árát. Ez növeli a tudományos-műszaki szervezetek felelősségét az új technika létrehozása gazdaságilag hatékony kidolgozásáért, valamint a minisztériumok és vállalatok felelősségét a valóban hatékony műszaki újdonságok tervezéséért és termelésbe állításáért. A limitált ár elvben azt is biztosítja, hogy az új termék olcsóbb legyen a fogyasztók számára a korábban kibocsátott hasonló terméknél. A gyakorlat azonban azt mutatja, hogy ezt a követelményt nem mindig tartják be. Megsértése általában a tervező-szerkesztő szervezetek önköltségszámításának megbízhatatlanságával és hibáival kapcsolatos. Így fordulhat elő, hogy az új technika termelésbe állítása a vártnál drágább, gazdasági hatása pedig kisebb lesz. Az újabban bevezetett szerződéses árak mechanizmusa lehetőséget ad a megrendelőnek arra, hogy a kutató, tervező-szerkesztő és bevezető munkák megkezdése előtt felbecsülje a lehetséges végső gazdasági eredményt, meghatározza a nyereség elosztásának feltételeit és a munkák elvégzésére előleget adjon. Ez az ártípus sem mentes az árképzés általános problémáitól: hogyan számítható ki a tudományos eredmény gazdasági hatása, mekkora szerepük volt az innovációs ciklus résztvevőinek a hatás elérésében stb.

MUNKABÉR A K+F-BEN

Az önálló elszámolás egyik lényeges tényezője a munkabér. A KGST-országok intenzíven kutadják a munkabér mint hatékonyságnövelő eszköz aktivizálásának formáit és módszereit. A munkabér mind szorosabban kapcsolódik a kollektívák és a dolgozók munkájának hatékonyságához.

Kiszélesedett a munkabér funkcióinak köre: a munkafeltételeknek és a munka bonyolultságának, a dolgozó képzettségének, az ágazat társadalmi jelentőségének figyelembevétele mellett mind erőteljesebben alkalmazzák a munka minőségének, az eszközökkel való takarékoságnak stb. ösztönzésére.

Jelenleg a KGST-országok tudományos-műszaki szervezeteiben kétféle bérezési forma dominál: a teljesítmény- és az időbér. Elterjedtebb az időbér ez, amelyet a tudományos és műszaki dolgozók, a kisegítő és kiszolgáló személyzet bérezésére alkalmaznak. A munkabér ebben az esetben a munkában töltött évek számától, a dolgozó képesítésétől és beosztásától függ.

Ez a rendszer ösztönöz magasabb képesítés megszerzésére, de nem teszi érdekeltté a dolgozót az eredményes munkavégzésben.

Ezt felismerve a KGST-országokban az utóbbi években különböző kísérleteket folytatnak a K+F dolgozók bérezésének tökéletesítésére. Ilyen például a "karpovi" rendszer a Szovjetunióban, a bér felosztása állandó és mozgó részre az NDK-ban és Csehszlovákiában stb.

PREMIZÁLÁS A K+F-BEN

Ezzel a kérdéssel függ össze az új technika létrehozásáért és bevezetéséért adható prémiumok problémája. A premizálás egyrészt ösztönzi az új technika létrehozását és bevezetését, közvetlenül kimutatja a valós gazdasági hatás megbecsülését, figyelembe veszi az egyes dolgozók egyéni teljesítményét.

Rendkívül fontos és egyelőre még kevésbé megoldott az alapvetően új technika kidolgozásának és gyártásának ösztönzése. Ma még az elvileg új technika és technológia nem előnyös gazdaságilag minden vállalat számára: nagy kezdeti ráfordítást igényel, a termelés átszervezését, és bizonyos anyagi kockázattal jár. Jobb helyzetbe kerülnek a vállalatok, amelyek a már elsajátított technikát tökéletesítik, ami magasabb termelési mutatók elérését garantálja viszonylag csekély anyagi és munkaerő ráfordítással. Ilyen feltételek mellett kiegészítő gazdasági ösztönzőkre van szükség, amelyek kifizetődővé teszik az elvileg új technika létrehozását és bevezetését.

Tovább kell javítani a műszaki haladást elősegítő dolgozók premizálási rendszerét is. Néhány országban vállalati alapokat hoztak létre a dolgozók premizálására az új technika létrehozásáért és bevezetéséért; más országokban ezeket a prémiumokat a termelési eredmények anyagi ösztönzési alapjaiból fedezik. Az esetek többségében azonban nem sikerült biztosítani a folyamatos tevékenységben és a technikai fejlesztés terén elért eredményekért járó prémiumokra szánt eszközök racionális és összehangolt mozgatását. Jelenleg még gyakori, hogy minél több a vállalat új terméke, minél eredményesebb a technikai fejlesztés, annál kisebb ösztönző alapot tud képezni.

További feladat a kutatási és fejlesztési eredmények többszörös felhásználása: a Szovjetunióban például a becslések szerint a kutatási és fejlesztési eredmények 80 %-át csupán 1-2 vállalat-

nál vezették be, a csak 1 %-ukat öt vagy több helyen. A K+F eredmények potenciális hatása tehát nyilvánvalóan elégtelenül realizálódik. Ez az is magyarázható, hogy az intézetek gazdaságilag nem érdekeltek eredményeik többszörös felhasználásában, mert csak a tudományos-műszaki eredmények átadására fordított költségeiket térítik meg.

Ujabbán az önelszámolási rendszert az eredmények átadására is kiterjesztik. Magyarországon például a tudományos-műszaki szervezetek megkaphatják annak a többletgyerésnek egy részét, amely a vállalatnál a bevezetés során jelentkezik; Bulgáriában a tudományos-műszaki szervezet kapja meg annak az összegnek a 75 %-át, amelyet a vállalat a K+F eredmények felhasználásáért fizet; a Szovjetunióban a tudományos-műszaki fejlesztés átadási és bevezetési munkái árába beszámítják azokat az eszközöket is, amelyeket a tudományos-műszaki szervezetnek juttat a vállalat a dolgozók premizálására.

A kutatási eredmény bevezetését ösztönző prémiumrendszer nem különbözteti meg az eredmény elsődleges létrehozását közvetlenül finanszírozó megrendelőt, aki pedig lényegében társszerzője a műszaki újdonásnak. Így az a helyzet alakul ki, hogy a megrendelő nem részesül kezdeményezésének gazdasági előnyeiből -- ezek azoknak a vállalatoknak jutnak, amelyek a fejlesztés eredményeit a tudományos-műszaki információ csatornáin utján szerzik meg. Célszerű lenne a K+F eredmények terjesztésének ösztönzését kiterjeszteni a munkát finanszírozó megrendelőre is, bár ez többletkiadást okozna. Itt merül föl az a kérdés: milyen alapból történjék a fejlesztő és a megrendelő ösztönzése. Valószínű, hogy ha ez az eredményt átvevő szervezet prémiumalapját terhelné, akkor csökkentené a szervezet műszaki ujitó kedvét, mivel automatikusan megcsappannának az új technika bevezetését ösztönző premizálásra fordítható saját eszközei.

Fordította: Ujhelyi Klára

A tudományos-műszaki munkaerő iránti kereslet és kínálat alakulása az Egyesült Államokban

Ezer fő	1983			1987			Éves változás %
	Teljes kínálat	Kereslet	Többlet %	Teljes kínálat	Kereslet	Többlet %	
Összes tudós	566,2	523,0	7,7	639,9	584,7	8,6	4,1
Vegyész	95,5	93,9	1,7	104,6	102,8	1,7	2,5
Összes mérnök	1 217,5	1 207,6	0,8	1 437,3	1 423,1	1,0	4,5
Vegyésmérnök	58,0	55,4	4,5	64,2	60,9	5,1	2,7

= Chemical and Engineering News /Washington/, 1985. jun. 17. 6.p.

AZ AMERIKAI KORMÁNY K+F KÖLTSÉGVETÉSI TERVEZETE AZ 1986. ÉVRE^{1/}

Az 1986-os költségvetés előirányzatai -- A költségvetés kongresszusi vitájának kilátásai -- Az alapkutatások -- Egyetemi kutatás -- K+F költségvetés a végrehajtás helye szerint -- A K+F költségvetés forrásai.

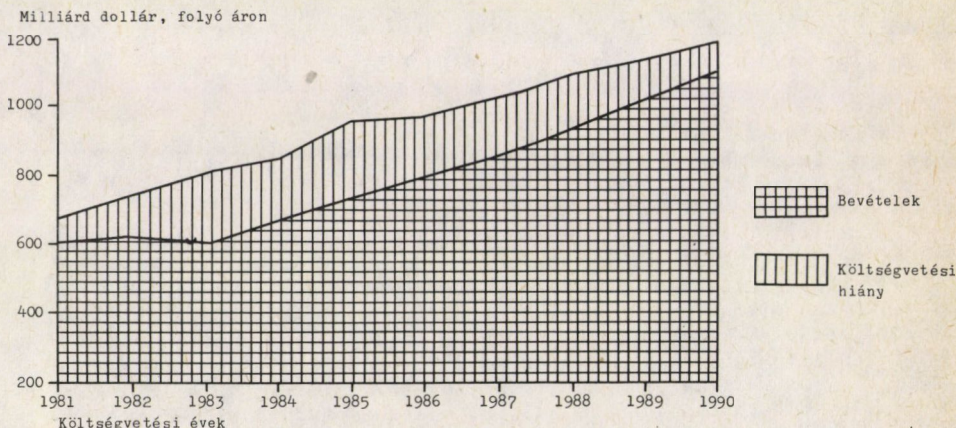
AZ 1986-OS KÖLTSÉGVETÉS ELŐIRÁNYZATAI

Az 1986-os költségvetési év /ez az Egyesült Államokban nem esik egybe a naptári évvel/ kutatási és fejlesztési előirányzata igen vegyes képet mutat. A katonai K+F újabb tetemes támogatását javasolja, s bár robusztus polgári célú K+F programokat is finanszíroz, számos nem katonai területen csökkenteni igyekszik a költségvetést, vagy oly minimális növekedést irányoz elő, amely változatlan áron legfeljebb stagnálást tesz lehetővé.

Bár a K+F a szövetségi költségvetésen belül jelentős helyet foglal el, a költségvetési hiány elhuzódása mégis kevés jót ígér a következő négy évre a polgári célú kutatás számára.

1.ábra

Költségvetési előrejelzés az 1986. költségvetési évre



1/ AAAS Report X: Research and development FY 1986. Washington, 1985, Intersociety Working Group. 270 p.

R+D in FY 1986: Outlook for the next four years. Ed.: M.E. Morrison. Washington, 1985, AAAS. 174 p.

Az Egyesült Államok kormányának 1986. évi költségvetése négy fő politikai elvre épül: nem emeli az adókat, folytatódik a növekvő ütemű fegyverkezés, nem nyírbálja meg a társadalombiztosítás kereteit, és befagyasztja a szövetségi költségvetési kiadások összegét. A 973,7 milliárd dolláros költségvetésen belül a katonai kiadások 12,6%-kal nőnek, és ezt más tételek csökkentése ellensúlyozza. Végeredményben a tervezet szerint a költségvetés folyó áron 1,5%-kal nő.

A K+F-re fordítandó előirányzatok kivételével ezt helyzetet biztosítanak ennek a szférának. A katonai K+F 19,8%-kal nő, jóval erőteljesebben, mint az összes katonai kiadások. A polgári célú kutatások támogatása 1,3%-kal nő, de ezt is értékelni kell, különösen mivel a polgári K+F a költségvetésben az "egyéb kormánykiadások" fejezetén belül szerepel, amelynek egészét 29,2%-kal csökkenteni kívánják.

1.táblázat

Az 1986. évi költségvetés tervezete
/milliárd dollár/

	1984 ⁺ tényleges	1985 becsült	1986 tervezett	Változás 1985-86	Változás változatlan áron
<u>Folyó áron</u>					
Katonai kiadás	227,4	253,8	285,7	+ 12,6 %	+ 8,2 %
Ezen belül K+F	/26,4/	/32,0/	/38,3/	+ 19,8 %	+ 15,1 %
Egyéb kormánykiadás	92,2	120,7	85,4	- 29,2 %	- 31,3 %
Ezen belül K+F	/15,8/	/16,5/	/16,8/	+ 1,3 %	- 2,9 %
<u>Teljes költségvetés</u> ⁺⁺	851,8	959,1	973,7	+ 1,5 %	- 2,6 %
Ezen belül K+F	/42,2/	/48,5/	/55,1/	+ 13,5 %	+ 8,7 %

+ Költségvetési évek

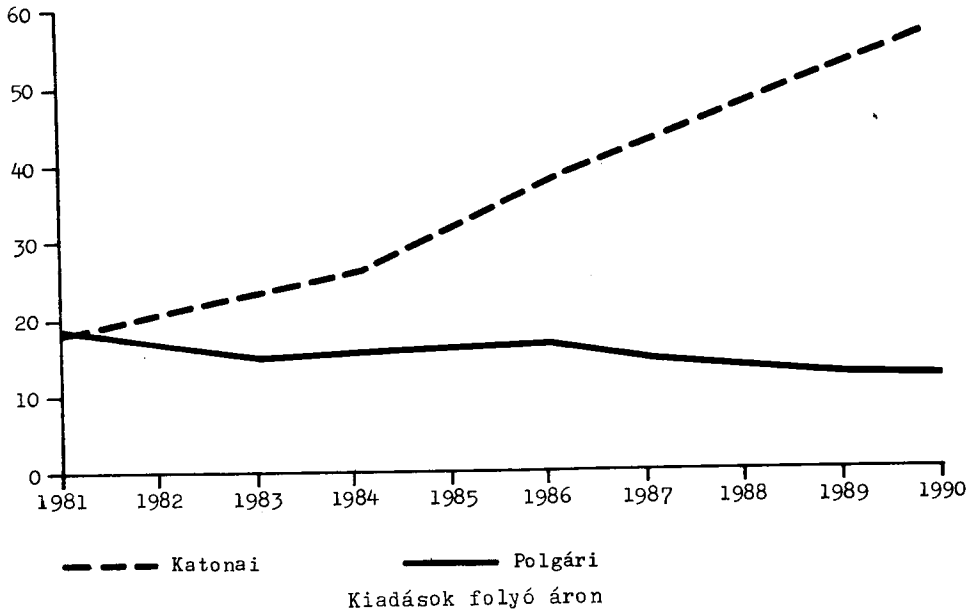
++ A különbség az egyéb költségvetési tételekből származik

A költségvetés előrejelzései mögött egy szemérmes tervezés is megbujik, amennyiben négy évre előre mutató "kitekintéseket" is végeztek. Ezeknek különös jelentőségük van most, mikor az elnök újraválasztása után először kerül a kongresszus elé költségvetési tervezet. A polgári K+F-re, úgy tűnik, nagy pénzügyi nyomás nehezedik a következő négy évben. Az 1988-as és az 1990-es évekre szóló kitekintések -- folyó áron -- a katonai kutatások további, mintegy 12 százalékos emelkedést mutató támogatását jelzik, miközben a polgári K+F mintegy évi 7%-os csökkenést várhat. Bár részese a "egyéb kormánykiadások" között alig csökken, /19,7 ill. 19,3 %/, abszolút értékben az 1986-os 16,8 milliárd dollárral szemben 1988-ban csak 13,6, 1990-ben pedig 11,9 milliárdra számíthat, miközben ugyanezen négy év alatt a katonai K+F kiadások várhatóan 38,3-ról 57,5 milliárd dollárra nőnek.

A katonai és polgári K+F kiadások alakulása

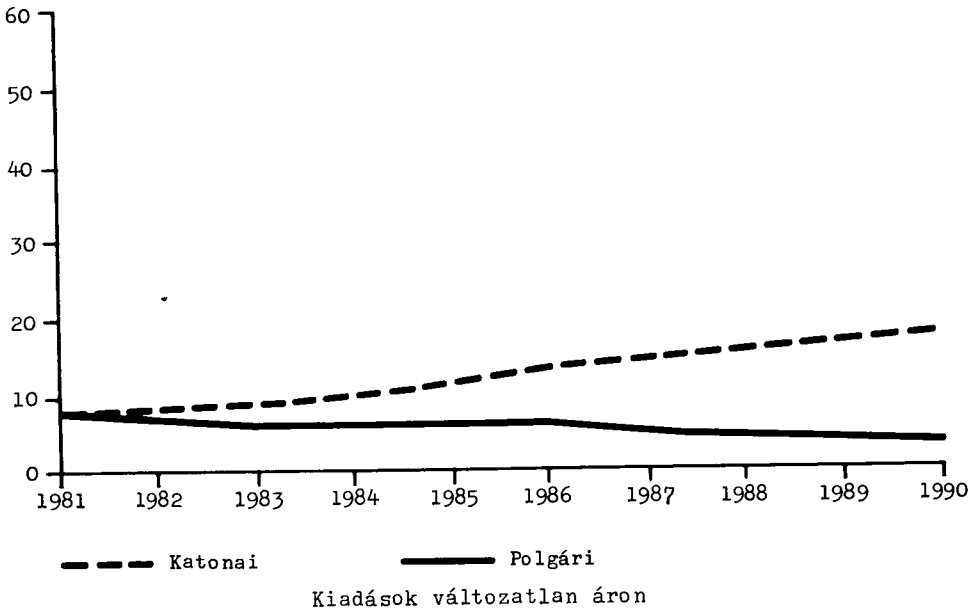
Milliárd dollár

2/a ábra



Milliárd dollár

2/b ábra



2. táblázat

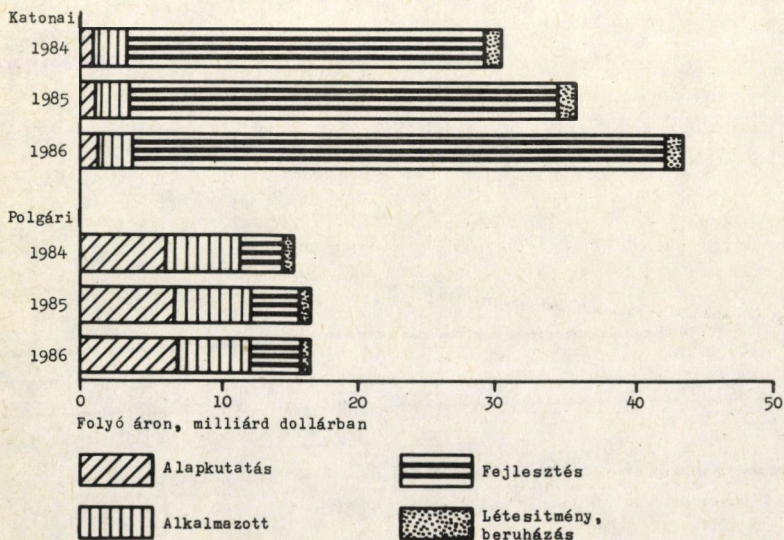
Előrejelzések 1988-ra és 1990-re
/milliárd dollár/

	Folyó áron			Változatlan áron /1972-es évfolyamon/		
	1986	1988	1990	1986	1988	1990
Katonai kiadás	285,7	358,4	428,6	104,7	120,3	132,9
Ezen belül K+F	/38,3/	/48,1/	/57,5/	/14,1/	/16,2/	/17,9/
Egyéb kormánykiadás	85,4	69,3	61,6	34,1	25,3	20,6
Ezen belül K+F	/16,8/	/13,6/	/11,9/	/6,7/	/5,0/	/4,0/
<u>Teljes költségvetés</u>	973,7	1094,8	1190,0	386,5	399,1	402,2
Ezen belül K+F	/55,1/	/61,7/	/69,4/	/20,8/	/21,2/	/21,9/
Bevételek	793,7	950,4	1107,7			
Költségvetési hiány	180,0	144,4	82,4			

A két K+F kategória nemcsak költségvetési kezelésében általában, de természetében, hasznában és legtöbbször végrehajtóiban is különbözik. A különbség évről évre nő, s az eltérő növekedési ütem mellett az alap-, alkalmazott és fejlesztési kutatások arányában, a beruházások lehetőségeiben is nőnek a különbségek. A katonai K+F természetéből adódóan a fejlesztési szférába tartozik, e téren a legnagyobb a növekedés is. A polgári K+F-ben viszont a legnagyobb tétel az alapkutatás, jórészt központi politikai elhatározás eredményeként.

3. ábra

Katonai és polgári K+F kiadások a felhasználás célja szerint



A kormány 1986-ban 60,3 milliárd dollárt javasolt a kongresszusnak K+F ráfordításokra. /Ez természetesen nem tartalmazza a magán szektor, az alapítványok, az egyes államok kiadásait és egyéb, nem szövetségi forrásokat./ Ebből 43,6 milliárd /kb. 72 %/ a katonai K+F, 16,7 milliárd dollár /kb. 28 %/ a polgári K+F részesedése. A katonai K+F ráfordítások 22,6 %-kal nőnek 1985-höz képest; a nem katonai K+F aránya pedig lényegében változatlan. Változatlan áron kalkulálva s a kormányzat mintegy négy százalékos inflációs előrejelzését alapul véve 1986-ra a katonai célú K+F reálnövekedése kb. 17,8 %, a polgári kutatások részaránya pedig a költségvetésben belül kb. 4,4 %-kal csökken.

3.táblázat

Katonai és polgári K+F a költségvetésben /millió dollár/

	1984 tényleges	1985 becsült	1986 tervezett	Változás 1985-86	Változás változatlan áron
<u>Folyó áron</u>					
K+F költségek					
Katonai	29 281	34 327	42 356	+ 23,4 %	+ 18,6 %
Polgári	14 694	15 875	16 008	+ 0,8 %	- 3,3 %
Költségek összesen	43 975	50 203	58 364	+ 16,3 %	+ 11,3 %
K+F beruházás					
Katonai	1 216	1 284	1 300	+ 1,2 %	- 2,7 %
Polgári	815	864	682	- 21,1 %	- 24,3 %
Beruházás összesen	2 031	2 149	1 982	- 7,7 %	- 11,8 %
K+F ráfordítás					
Katonai	30 497	35 612	43 656	+ 22,6 %	+ 17,8 %
Polgári	15 509	16 740	16 691	- 0,3 %	- 4,4 %
Összes K+F ráfordítás	46 007	52 352	60 347	+ 15,3 %	+ 10,3 %

1983 óta a polgári kutatások csaknem minden területén -- az energia K+F kivételével -- lényeges növekedés mutatkozott. 1986-ra a költségvetés további növelést irányoz elő az ürkutatósban, és az inflációs rátát el nem érő növekményt az un. általános tudományokra. Az egészségügyi kutatások támogatása folyó árakon történik, konstans dollárban számolva viszont hanyatlásnak indul. Az energia és az "összes egyéb" polgári K+F terület kutatási költségvetését megnyirbálják.

Érdemes megjegyezni, hogy az alapkutatószin-vonala -- éles ellentétben a Reagan adminisztráció korábbi költségvetéseivel -- 1986-ban alig valamivel többel emelkedik, mint a tervezett inflációs ráta, és ez a növekedés is csak a katonai alapkutatásokra javasolt 12,8 %-os emelésnek köszönhető.

4.táblázat

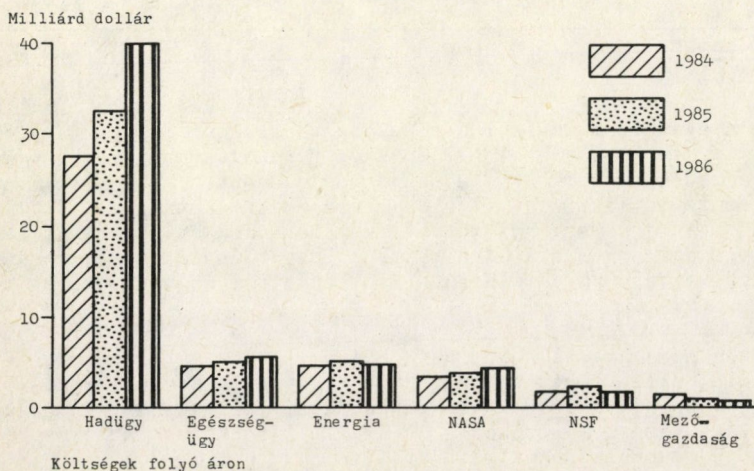
Katonai és polgári K+F költségek kutatási típusok szerint
/millió dollár/

	1984 tényleges	1985 becsült	1986 tervezett	% változás 1985-86
<u>Folyó áron</u>				
Alap kutatás				
Katonai	845	863	973	+ 12,8 %
Polgári	6 219	6 737	7 029	+ 4,3 %
Összesen	7 064	7 600	8 003	+ 5,3 %
Alkalmazott kutatás				
Katonai	2 471	2 536	2 723	+ 7,4 %
Polgári	5 218	5 469	5 120	- 6,4 %
Összesen	7 689	8 005	7 843	- 2,0 %
Fejlesztés				
Katonai	25 964	30 928	38 659	+ 25,0 %
Polgári	3 256	3 668	3 858	+ 5,2 %
Összesen	29 221	34 596	42 517	+ 22,9 %
K+F költség				
Katonai	29 281	34 327	42 356	+ 23,4 %
Polgári	14 694	15 875	16 008	+ 0,8 %
Mindösszesen	43 975	50 203	58 364	+ 16,3 %

A z e g y e s t á r c á k K + F k ö l t s é g v e t é -
s é b ő l az alábbi főbb tendenciák emelhetők ki:

4.ábra

Néhány tárca K+F költségvetése



H a d ü g y m i n i s z t é r i u m : Igen nagy emelkedés a teljes K+F-ben, az alap kutatásban és csaknem minden fegyvernemnél. A "hadászati védelmi kezdeményezés", közismertebb nevén a csillagháborus program az 1985-ös 1,4 milliárdos támogatással szemben 1986-ra 3,7 milliárd dollárt fog kapni. A költségvetés 25 millió dollárt tartalmaz új egyetemi kutatási programra.

O r s z á g o s E g é s z s é g ü g y i I n t é z e t e k /NIH/: A költségvetés növelni kívánja az ösztöndíjakra fordítható összeget, a kutatási ösztöndíjak számának szinten tartása mellett.

O r s z á g o s R e p ü l é s i é s Ü r k u t a t á s i H i v a t a l /NASA/: A korábban jóváhagyott programok folytatódnak, beleértve a korszerűbb távközlési műholdakat is. Viszont az űrállomások finanszírozása és a NASA többéves általános költségvetése, amelyet 1984-ben hagytak jóvá, csökken, s 1990-ig folyamatosan csökkentést irányoznak elő. Új program beindítását nem tervezik.

O r s z á g o s T u d o m á n y o s A l a p i t v á n y /NSF/: A K+F egészének 7,0 %-os emelése nagyobb növelést tesz lehetővé az NSF műszaki programjaiban és szelektív növekedést más tudományterületeken. 82 millió dollár emelést kap az NSF tudományos oktatási tevékenysége.

E n e r g i a ü g y i M i n i s z t é r i u m : Átlagosan 10,6 %-kal visszafogják valamennyi főbb nem katonai célú program támogatását, beleértve a nukleáris energia és az un. általános tudományterületek kutatását, amelyeket a korábbi költségvetések favorizáltak. Új kutatóhelyi beruházás nem indul. A katonai vonatkozású kutatásokban viszont 2,6 %-os növekedés várható.

K ö r n y e z e t v é d e l m i H i v a t a l : Kb. 6 százalékos általános növelés, főként a savas esők, a mérgező anyagok és a veszélyes hulladékok kutatására. Mintegy 30 %-kal visszafogják a feltáró kutatásokat szolgáló ösztöndíjakat és az egyetemi központok támogatását.

O r s z á g o s O c e a n o g r á f i a i é s L é g k ö r i H i v a t a l : Megszűnnek a "tengeri támogatási programok" és visszafogják mindazokat a kutatási témákat, amelyeket a korábbi években már javasoltak, de akkor a kongresszus elvetett.

5. táblázat

K+F költségvetési ráfordítás főhatóságok szerint
/millió dollár/

	1984 tényleges	1985 becsült	1986 tervezett	Változás	
				1985-86	1985-86
				folyó áron	változatlan áron
Hadügyminisztérium	27 935	32 701	40 669	+ 24,4 %	+ 19,5 %
Energiaügyi Minisztérium					
Katonai kiadásai	2 562	2 911	2 987	+ 2,6 %	- 1,4 %
Katonai összesen	/30 498/	/35 612/	/43 656/	+ 22,6 %	+ 17,8 %
Energiaügyi Minisztérium általános tudomány	636	729	683	- 6,2 %	- 10,1 %
Energiaügyi Minisztérium energiakutatás	2 438	2 407	2 119	- 12,0 %	- 15,6 %
NASA	2 994	3 496	3 956	+ 13,2 %	+ 8,5 %
NSF	1 248	1 418	1 518	+ 7,0 %	- 2,6 %
Országos Egészségügyi Intézet /NIH/	4 280	4 636	4 726	+ 1,9 %	- 2,1 %
Egyéb egészségügyi kutatás	595	625	591	- 5,4 %	- 9,3 %
Mezőgazdasági Minisztérium	976	1 004	911	- 9,3 %	- 13,0 %
Környezetvédelmi Hivatal	260	310	327	+ 5,6 %	+ 1,2 %
Oktatás	101	114	105	- 7,7 %	- 11,4 %
Oceanográfiai és Légköri Hivatal	244	256	170	- 33,7 %	- 36,5 %
Szabványügyi Hivatal	102	103	101	- 1,9 %	- 6,0 %
Geológiai Szolgálat	178	183	182	- 0,7 %	- 4,7 %
Bányahivatal	91	88	59	- 33,3 %	- 36,2 %
Összes egyéb	1 366	1 372	1 233	- 10,1 %	- 13,8 %
Összes polgári K+F	/15 509/	/16 740/	/16 691/	- 0,3 %	- 4,4 %
K+F összesen	46 007	52 352	60 347	- 15,3 %	+ 11,0 %

A KÖLTSÉGVETÉS KONGRESSZUSI VITÁJÁNAK KILÁTÁSAI

Az előző évek költségvetési vitái alapján nem nehéz jóslásokba bocsátkozni. Az egész költségvetésen belül nagy ellenállásba ütközhet az országos programok minden javasolt visszafogása és a korábbiakhoz hasonlóan a kongresszus csökkenteni akarja majd a fegyverkezési előirányzatokat. De ugyancsak szokás szerint a költségvetés növelésére, a katonai kiadások csökkentésére és az adók emelésére vonatkozó minden kongresszusi javaslat számíthat az elnök vétőjára. Természetesen nem elképzelhetetlen, hogy a kongresszusnak sikerül a Pentagon által finanszírozandó K+F előirányzat növekedését visszafogni, a NIH költségvetését megemelni, és talán némi emelést elérni a NASA, az NSF és az Energiaügyi Minisztérium K+F költségvetésében.

AZ ALAPKUTATÁSOK

Az elmúlt években az amerikai kormányzat tudomány- és műszaki politikájának egyik kulcsa az alapkutatás erőteljes központi támogatása volt. Ez a politika elsősorban a matematikára, a fizikai és a műszaki tudományokra koncentrált, abból a megfontolásból, hogy az alapismeretek növelése, valamint az egyetemek erősítése /ahol a legtöbb --a szövetségi kormány által finanszírozott-- alapkutatást végzik/ igen fontos az ország hosszú távú gazdasági és nemzetbiztonsági érdekei szempontjából.

1982 óta valamennyi költségvetésben javasolta a kormányzat az alapkutatások r e á l é r t é k b e n való /tehát változatlan

áron számított/ növelését. 1984-ben a növekedés 5,5 % volt /folyó áron 10,0 %/, 1985-ben 4,5 % /folyó áron 9,4 %/. Az 1986. évi költségvetési javaslat éppen hogy csak folytatja ezt a hagyományt: az összes alapkutatásra 8 milliárd dollár emelkedést jelez előre, ami folyó áron 5,3 %-os, változatlan áron mindössze 1,0 %-os növekedést jelentene. Megjegyzendő, hogy ezek az adatok nem számszerű előirányzatok, hanem olyan meg lehetőségen pontosnak tekinthető becslések, amelyek a javasolt költségvetés adatai alapján elvégezhetőek. Az egyes főhatóságok általában nem jelölik meg pontosan, hogy a költségvetési előirányzatot alapkutatásra, alkalmazott kutatásra stb. szánják-e. Igényeiket programok szerinti bontásban terjesztik elő, és ebből becsülhető meg a különböző kutatási típusokra tervezett összeg.

6. táblázat

Alaputatási költségek folyó áron /millió dollár/

	1972 tényleges	1983 tényleges	1984 tényleges	1985 becsült	1986 tervezett	Változás 1985-86 folyó áron	Változás 1985-86 változatlan áron
Egészségügy /ezen belül NIH/	626 /546/	2 475 /2 323/	2 813 /2 626/	3 025 /2 822/	3 165 /2 963/	+ 4,6 % + 5,0 %	+ 0,3 % + 0,7 %
NSF	368	993	1 132	1 273	1 366	+ 7,3 %	+ 2,9 %
Hadügyminisztérium	328	787	843	861	971	+ 12,8 %	+ 8,4 %
Energiügyi Min.	268	763	846	929	950	+ 2,3 %	- 2,0 %
NASA	332	617	755	776	835	+ 7,6 %	+ 3,2 %
Mezőgazdasági Min.	137	365	394	440	418	- 4,9 %	- 8,8 %
Bellügyminisztérium	-	95	120	129	119	- 7,5 %	- 11,4 %
Smithsonien	-	54	61	59	64	+ 9,0 %	+ 4,5 %
Kereskedelmi Minisztérium	-	19	20	20	17	- 15,5 %	- 19,0 %
Veteránhivatal	-	14	16	15	16	+ 1,3 %	- 3,1 %
Oktatás	-	13	10	12	12	0,0 %	- 4,2 %
Környezetvédelmi Hivatal	-	21	30	36	40	+ 11,3 %	+ 6,8 %
Külügy	-	10	3	4	3	- 23,7 %	- 26,8 %
Egyéb	138	17	22	22	27	+ 22,7 %	+ 17,7 %
Összes alapkutatás folyó áron	2 197	6 243	7 065	7 601	8 003	+ 5,3 %	+ 1,0 %

A szövetségi költségvetésből alapkutatásra fordítható pénzösszeg erősen függ az NIH finanszírozására vonatkozó döntéstől, miután annak programjai képviselik a szövetségi kormány alapkutatási kiadásainak közel kétötödét. Az évközbéli befagyasztások miatt most speciális helyzetben van az NIH. Az elmúlt évek mindegyikében a kormányzat viszonylag kis emelést kért az NIH számára, a kongresszus annál sokkal magasabb összegeket szavazott meg, s ezzel lényegesen javította az intézmény ellátottságát, és elérte, hogy az alapkutatás aránya az egész szövetségi költségvetésen belül magasabb lett, mint azt a kormányzat költségvetési javaslata feltételezte.

Az NSF és a NASA reálértékben az alapkutatási keret 3 %-os növekedését tervezi. A polgári alapkutatások további főbb támogatói, az Energiaügyi és a Mezőgazdasági Minisztérium reálértékben számított nyelhe hanyatlásra számíthatnak /2,0 ill. 8,8 %/. A Hadügyminisztérium, amely az NIH és az NSF mögött az alapkutatás harmadik legnagyobb finanszírozója 8,4 %-os reálnövekedésnek néz elébe, de ez kevesebb, mint a

tárca K+F költségvetése egészének növekedési üteme volt az elmúlt években.

Összességében 1986-ban az alapkutatások közül a matematikai, a fizikai és a műszaki tudományok számíthatnak a legmagasabb növekményre, az élettudományok kevésbé kedvező helyzetben lesznek.

A t á r s a d a l o m t u d o m á n y o k , amelyeket a Reagan-kormányzat kezdetben "alacsonyabb prioritással" és "nem különösen fontos"-ként kezelt költségvetésében, visszanyerték méltó helyüket és az NSF tudományági osztályai közül a legnagyobb százalékarányú növekedést mondhatják magukénak.

EGYETEMI KUTATÁS

Az egyetemek és a főiskolák végzik az ország alapkutatásának legnagyobb részét. Így általában az alapkutatás szövetségi kormánytámogatásának növekedése a felsőoktatásban végzett K+F növekedését is magával vonja. Ennek megfelelően azok az arányok, amelyek az alapkutatás támogatásának százalékos változásait jellemezték, általában igazak az egyetemek és a főiskolák K+F költségvetésének állami támogatására is. Ebből a sorból mindössze két intézmény lóg ki: a NASA és a Mezőgazdasági Minisztérium. Az utóbbi folyó áron az alapkutatás támogatásának 4,9 %-os csökkentését tervezi, egyetemi kutatási kiadásait viszont 15 %-kal akarja csökkenteni. Amennyiben erre sor kerül, valóra válnak azok a vészjósló előrejelzések, amelyek a legproblematikusabb --mezőgazdasági-- főiskolákra vonatkoznak.

A NASA, amely az alapkutatások terén 7,6 %-os növekedést remélhet, közel 17 %-os támogatás emelést jelez előre az egyetemeknek és főiskoláknak, abszolút értékben 310 millió dollárt szánva ezen intézményeknek 1986-ban.

Az egyetemeken végzendő kutatások t e l j e s s z ö v e t - s é g i ráfordítása folyó áron 4,7 %-kal nő, ami gyakorlatilag nem jelent növekedést, ha számbavesszük az inflációt.

7.táblázat

K+F támogatás az egyetemeknek és főiskoláknak
/millió dollár/

	1983	1984	1985	1986	Változás	Változás
	tényleges	tényleges	becsült	tervezett	1985-86 folyó áron	1985-86 változat- lan áron
Egészségügy /ezen belül NIH/	2 451 /2 274/	2 780 /2 561/	2 962 /2 708/	3 147 /2 909/	+ 6,5 % + 7,4 %	+ 2,1 % + 3,0 %
NSF	787	874	989	1 061	+ 7,3 %	+ 2,9 %
Hadügy	778	1 015	1 072	1 147	+ 6,9 %	+ 2,8 %
Mezőgazdaság	277	278	319	270	-15,3 %	-18,8 %
Energiaügy	303	324	345	347	+ 0,6 %	- 3,6 %
NASA	189	222	265	310	+16,8 %	+12,0 %
Külügy	52	77	72	65	- 9,2 %	-13,0 %
Környezetvédel- mi Hivatal	36	40	58	61	+ 5,5 %	+ 0,8 %
Oktatásügy	57	65	69	65	- 4,8 %	- 8,7 %
Belügy	29	32	32	21	-33,8 %	-36,1 %
Közlekedés	22	13	13	13	- 3,1 %	- 7,4 %
Kereskedelem	59	51	46	24	-48,0 %	-50,3 %
Egyéb	16	18	15	17	+12,8 %	+ 8,1 %
Összesen folyó áron	5 057	5 789	6 256	6 548	+ 4,7 %	+ 0,4 %

Az NSF a legfontosabbnak az egyetemi intézmények műszere-
zésének jelentős javítását tartja. Számításai szerint műszerek-
re és berendezésekre /a tudományos programok keretében/ 33 millióról
218 millió dollárra emelkednek a kiadások 1986-ban. Megemlítendő még a
Hadügyminisztérium kezdeményezése, melyet ugyan nem vertek nagy dobra,
s amely szerint új programot indítanak az egyetemi kapacitás növelésé-
re, új diplomás munkahelyek létesítésének támogatására.

Ugyanakkor ezek az összegek nem biztosítanak forrást az egyetemi
beruházásokra, új épületek létesítésére vagy renoválásra.

K+F KÖLTSÉGVETÉS A VÉGREHAJTÁS HELYE SZERINT

Az NSF becslései szerint 1985-ben az ipar összesen mintegy 77,5
milliárd dollárt költött kutatási és fejlesztési feladatok végrehajtá-
sára -- az ország összes K+F ráfordításainak közel háromnegyedét. Ebből
25,1 milliárd dollár /kb. 32 %/ származik a szövetségi kormány költség-
vetéséből és 52,4 milliárdot /kb. 68 %/ finanszíroz maga az ipar. Az
ipar további 485 millió dollárt költ az egyetemeken és 325 milliót a
nem profit célú K+F intézményekben végzendő kutatásra és fejlesztésre.

Az adatok azt mutatják, hogy 1983-85-ben az iparban végzett és
általánosan finanszírozott K+F több, mint 14 %-os reálnövekedést ért el. En-

nél magasabb /mintegy 22 %-os/ reálnövekedést mutat az ipar által az egyetemeknek nyújtott K+F támogatás, ami nyilvánvalóan tükrözi, hogy az ipari és egyetemi vezetők felismerték a szorosabb ipari-egyetemi kapcsolatok fontosságát. Az NSF részletesebb becslései szerint az egyetemeken folyó alap kutatások ipari támogatása mintegy hatvan százalékra tehető.

8. táblázat

K+F ráfordítások a források és a végrehajtás helye szerint
1985-ben /millió dollár/

K+F végrehajtó szektorok	F o r r á s				Összes K+F forrás
	Szövetségi kormány	Ipar	Egyetemek, főiskolák	Nem profit- célu intéz- mények	
Szövetségi kormány	13 300 +16,8 % ^x				13 300 +16,8 %
Ipar	25 100 +15,3 %	52 400 +14,2 %			77 500 +14,6 %
Egyetemek, főiskolák	6 150 +15,2 %	485 +21,0 %	2 300 +16,9 %	690 + 9,7 %	9 625 +15,5 %
Központilag finan- szírozott K+F helyek	2 975 + 1,0 %				2 975 + 1,0 %
Nem profit célu intézmények	2 250 +13,0 %	325 + 9,8 %		625 + 5,6 %	3 200 +11,1 %
Összes K+F végre- hajtók	49 775 +14,6 %	53 210 +14,2 %	2 300 +16,9 %	1 315 +7,6 %	106,600 +14,4 %

x A százalékszámok az 1983-85. évi összeg változását jelölik.

9. táblázat

Országos K+F ráfordítás a végrehajtás helye szerint
/millió dollár/

	1975 tényleges	1980 tényleges	1983 becsült	1984 becsült	1985 becsült
<u>Folyó áron</u>					
Szövetségi kormány	5 354	7 632	10 582	12 300	13 300
Ipar	24 187	44 505	62 816	69 250	77 500
Egyetemek, főiskolák	3 409	6 060	7 745	8 625	9 625
Allami finanszíro- zású K+F helyek	987	2 246	2 737	2 775	2 975
Nem profit célu intézmények	1 276	2 150	2 675	2 975	3 200
Összesen	35 213	62 593	86 555	95 925	106 600

A K+F KÖLTSÉGVETÉS FORRÁSAI

Az 1985-ös naptári évben az összes K+F ráfordítások az Egyesült Államokban 106,6 milliárd dollárra tehetőek.

A szövetségi támogatást ezen belül 47 %-ra becsülik, az iparit csaknem pontosan 50 %-ra. Mindkét forrás körülbelül azonos mértékben, reálértékben valamivel 1/4 százalék fölött növekedett 1983-hoz képest.

Az egyetemek és főiskolák K+F ráfordítási forrásait 1985-ben összesen 9,6 milliárd dollárra becsülik, ennek 64 %-a a szövetségi kormánytól származik. Meglepő módon az egyetemek saját forrásaiból származó K+F ráfordítások gyorsabban nőnek, mint a kormánytámogatás. A leggyorsabb ütemű növekedés az ipartól eredő támogatásban mutatkozik, bár az ipar csak 5 %-ot kap az egyetemek és főiskolák K+F forrásaiból.

Az amerikai kutatásban az 1967-es évet tekintik az aranykornak. Külön ábrán szemléltetjük ehhez képest a legutóbbi évek arányait a hadi-, ür-, egészségügyi, energia és egyéb kutatások bontásában. Az úrkutatás, amely egykor a második helyet foglalta el a hadikutatások mögött, fokozatosan visszaszorult, igaz ez jórészt annak köszönhető, hogy az űrepülőgép program időközben átkerült a K+F kategóriából az operatív költségek közé. Ugyancsak visszaesés figyelhető meg az energiakutatásban, miután a kormányzat deklarált politikája a nagy polgári célú fejlesztési programok redukálása. Az egészségügyi és az un. általános tudományok részaránya, amelyek az alapkutatások fő komponensei, valamelyest nőtt az elmúlt időszakban. Ugyanezeket az adatokat változatlan áron kalkulálva szembevetjük, hogy felhasználási lehetőségeiket tekintve a K+F költségvetésben biztosított összegek a hatvanas évek végén lényegesen jelentősebbek voltak, mint ma, igaz az utóbbi időben megindult némi "kapaszzkodás", de még csak ott tartanak, hogy reálértékben megközelítsék az "aranykor" színvonalát.

10. táblázatOrszágos K+F források folyó áron
/millió dollár/

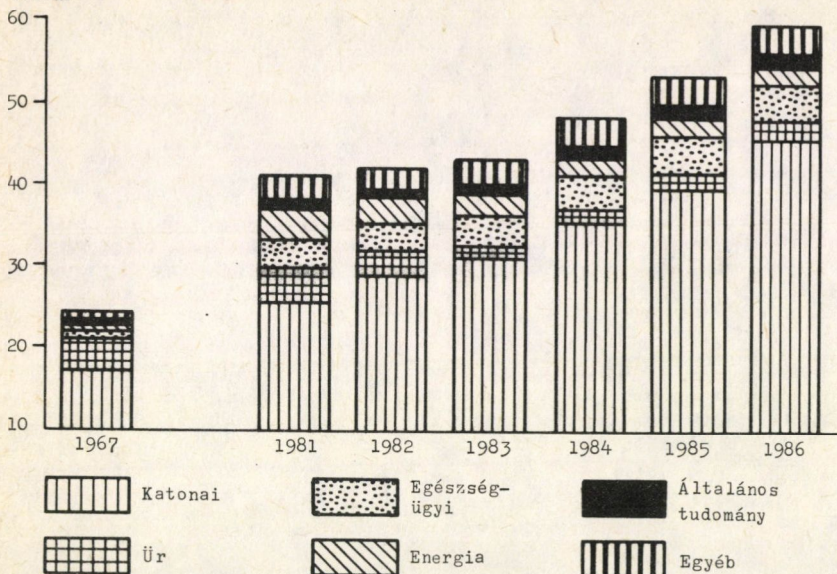
	1975	1980	1983	1984	1985
	tényleges	tényleges	becsült	becsült	becsült
Szövetségi kormány	18 109	29 451	40 344	44 675	49 775
Ipar	15 820	30 911	43 246	47 975	53 210
Egyetemek, főiskolák	749	1 323	1 830	2 080	2 300
Nem profit célú intézmények	535	908	1 135	1 195	1 315
Összesen	35 213	62 593	86 555	95 925	106 600
GNP ^x összesen /millió dollár/	1 549	2 632	3 305	3 661	3 948
K+F a GNP %-ában	2,27 %	2,38 %	2,62 %	2,62 %	2,70 %

x Társadalmi össztermék

A szövetségi kormány K+F kiadásai

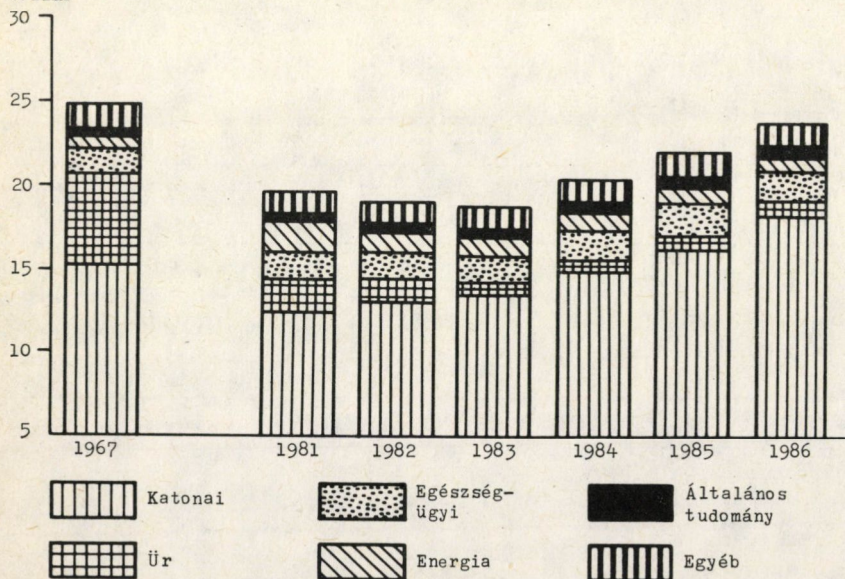
/folyó áron/

5/a ábra

Milliárd
dollár

/1972-es változatlan áron/

5/b ábra

Milliárd
dollár

11. táblázat

A szövetségi K+F költségvetés főbb tételei
/milliárd dollár/

	1967	1972	1983	1984	1985	1986
	t é n y l e g e s				becsült	tervezett
<u>Folyó áron</u>						
Katonai ^x	8,8	9,2	25,6	30,5	35,6	43,6
Polgári	8,3	7,9	14,4	15,5	16,7	16,7
Ür kutatás	4,7	2,7	1,7	2,0	2,4	2,7
Egészségügy	1,3	2,0	4,5	5,1	5,5	5,5
Energia	0,6	0,6	2,9	2,6	2,6	2,3
Általános tudomány	0,5	0,7	1,6	1,9	2,1	2,2
Összes egyéb	1,2	1,9	3,7	3,9	4,1	4,0
Összes K+F	17,1	17,1	40,0	46,0	52,4	60,3

x Nemcsak a Hadügyminisztérium K+F ráfordításait tartalmazza

12. táblázat

K+F költségek kutatási típusok szerint
/milliárd dollár/

	1967	1972	1983	1984	1985	1986
	t é n y l e g e s				becsült	tervezett
<u>Folyó áron</u>						
Alapkutatás	1,8	2,2	6,2	7,1	7,6	8,0
Alkalmazott kutatás	2,9	3,6	8,3	7,7	8,0	7,8
Kutatás összesen	4,7	5,8	14,5	14,8	15,6	15,8
Fejlesztés	11,8	10,7	24,2	29,2	34,6	42,5
Összes K+F költség	16,5	16,5	38,8	44,0	50,2	58,4

A nagyobb K+F felhasználó tárcákat tekintve szembetűnő, hogy mindössze háromnak a költségvetése emelkedik. A katonai kutatásokra jut a legtöbb növekedés /vagy 40 milliárd a Hadügyminisztériumnál, amelyhez további 3 járul az Energiaügyi Minisztérium katonai célú kutatásainál/. Jelentősebb költségvetésemelésre a NASA számíthat, az NSF csak kis mértékűre. A többi tárca változatlan áron kisebb költségvetéssel számolhat, amely legkevesebé az NIH-t érinti, leginkább a Mezőgazdasági Minisztériumot és az Energiaügyi Minisztérium energiakutatással foglalkozó részlegét. A kevésbé jelentős összegeket felhasználó tárcák és intézmények ellátmánya összességében 9%-kal csökken. Közülük növekvő támogatással mindössze a Környezetvédelmi Hivatal számolhat. Összességében mindennél többet mond, hogy a Hadügyminisztérium K+F költségvetési növekménye messze meghaladja az összes többi tárcaét együttvéve.

Az alapkutatók területén a hat legnagyobb alapkutatást támogató intézmény /Egészségügy, NSF, Hadügyminisztérium, Energiaügyi Minisztérium, NASA, Mezőgazdasági Minisztérium/ közül négynek az ilyen célú alapjai nőnek 1986-ban. A Hadügyminisztérium viszont, amely az összes K+F pénzeinek csak kis hányadát költi alapkutatásra, e kategóriában is több, mint 8 %-os költségvetési támogatásemelésre számíthat. Számításba véve a többi tárcát is, összességében az alapkutatás változatlan áron 1 százalékkal nagyobb költségvetéssel számolhat, mint 1985-ben.

Az egyetemek és a főiskolák K+F ellátmánya általában az alapkutatás függvényében alakul. Végeredményben az egyetemek költségvetése 0,4 % reálnövekedésre számíthat, az alapkutatások 1,0 %-ával szemben.

Figyelembe véve, hogy a költségvetésen belül jelentős átcsoportosítások történnek a K+F szektoron belül, tudományágakon és kutatási típusokon belüli, kutatóhely típusok közötti arányeltolódások következnek be, az amerikai kutatók jelentős részének kell kutatási feltételeiben és egzisztenciájában változásokkal számolnia, a kutatói mobilitás --még ott is ahol ez rutinszerűbben történik-- mindig nehezebb folyamat, mint a pénzek átcsoportosítása.

Darvas György

Svájcban 1985-ben 119 millió frankot fordítottak energetikai kutatásra, fejlesztésre és demonstrációs projektumokra. Az utóbbi két évben előtérbe került az energia racionális felhasználása, az energiatárolás és az energia-átalakítás. Kereken 65 millió frankot költöttek nukleáris energia programokra. A kutatómunka 80 %-át az Eidgenössische Technische Hochschule kutatócsoportjai végezték. = Neue Zürcher Zeitung, 1986.jan.24. 26.p.

Az EIRMA, az Ipari Kutatásvezetési Európai Szövetség jelentést készített a K+F eredmény értékelése címmel. Az eredmények retrospektív értékelését tartják a legjobb módszernek, ez egyaránt hozzátartozik a kutatásvezetők feladatához és a K+F beruházások megtérülésének vizsgálatához. A retrospektív értékelés lehetővé teszi az okulást a mult sikereiből és kudarcaiból, demonstrálja a K+F értékét, objektív eszköz a folyamatban levő és az új K+F programok finanszírozási vitáiban. = Infobrief /Luxembourg/, 1986.jan.5. 11.p.

A TÁRSADALOMTUDOMÁNYI KUTATÁS ÉS A POLITIKA

A bizottsági munka szakaszai -- A bizottságok funkciói -- A bizottságok mint az ismeretek felhasználói -- A Bostoni Safe Schools Bizottság -- Az SSC munkájának tanulságai .

Az Egyesült Államok állami és magánszektorában a politika és a stratégia kialakításában jelentős szerepet játszanak a bizottságok . Véleményüket és javaslataikat befolyásolják a társadalomtudományok is. Érdeemes megvizsgálni, milyen mértékben használják fel a bizottságok a társadalomtudományi nézeteket, eredményeket, milyen szerepet játszanak bennük a társadalomtudósok, és milyen fajta társadalomkutatást végeznek a bizottságok.

A bizottságok politika formáló szerepének nincsen nagy irodalma, az is többnyire esettanulmányokra támaszkodik. Megfogalmazhatók pedig általános következtetések is arra vonatkozólag, hogyan használhatók fel a társadalomtudományok a bizottságok politika formáló funkcióiban.^{1/}

Manapság nő a társadalomtudományok szerepe a bizottsági munkában. Ezt elősegíti, hogy nagyobb anyagi lehetőségekkel rendelkeznek külső kutatások végeztetésére. Korábban a bizottságok munkáját segítő kutatásokat vagy társadalmi munkában végezték, vagy támogatásukhoz más finanszírozási források után kellett nézni.

A bizottsági munkában több olyan szakasz is van, ahol a társadalomtudományok alkalmazhatók. Két tényező befolyásolja ezeket a lehetőségeket: az adott bizottság politika alakító funkciói, illetve bizonyos általános bizottsági sajátosságok.

A BIZOTTSÁGI MUNKA SZAKASZAI

Az egyesült államokbeli és brit gyakorlat azt mutatja, hogy a bizottsági tevékenység négy szakra különíthető el:

- a megalakulás /a bizottsági tagok megválasztása, célkitűzés, munkatársak felvétele/,

1/ SEASHORE-LOUIS, K. - PERLMAN, R.J.: Commissions and the use of social science research. = Knowledge /Beverly Hills, Ca./, 1985. 1. no. 33-62.p.

- a probléma meghatározása /a bizottsági tagok a megoldandó problémát felvázolják, munka közben állandóan módosítják, kitzük az elvégzendő feladatokat, megjelölik a megszerzendő információkat és ezek forrásait/,

- az információgyűjtés /adatgyűjtés, információelemzés/,

- a következtetések megfogalmazása /az információk és a körülmények értékelése, a probléma végleges megfogalmazása, a beavatkozási stratégiák kiválasztása/.

E szakaszok nem feltétlenül racionális és tudományos eljárások sorozatai. Előfordulhat, hogy a bizottságok végül nagyobb súlyt helyeznek politikai, erkölcsi, ideológiai szempontokra, mint az empirikus eredményekre és a tudományos elméletekre. Egy adott bizottság orientációja elsősorban funkciótól függ.

A BIZOTTSÁGOK FUNKCIÓI

A bizottságoknak többnyire az alábbi funkciókat kell ellátniuk a támogató szerv elvárásaitól, a bizottság és tagjainak döntéseitől, a külső nyomástól függően:

A d a t g y ű j t é s é s é r t e l m e z é s . A bizottságokat gyakran nevezik a társadalomvizsgálat eszközének. Mind az Egyesült Államokban, mind Nagy-Britanniában felhasználják őket, hogy problematikus és válságos helyzetekben feltárják a tényeket.

F e l v i l á g o s i t á s / t á j é k o z t a t á s / . A bizottságok súlyt helyeznek a probléma természetének meghatározására, sőt távolabbra tekintő és radikálisabb megoldások javaslására, mint amelyeket a bizottság megszervezésekor előrevetítettek. A bizottsági tevékenységben a felvilágosításnak irányító szerepe lehet, amennyiben későbbi politikai változások útját egyengeti. A bizottságok felhasználhatók "szondázásra" is, vagyis annak kipróbálására, hogy egy javaslat politikailag elfogadható-e.

S z e n t e s i t é s . A bizottságok presztizse, illetve tevékenysége felhasználható adott politika, adott irányvonal legitimálására. Olykor a bizottságnak az a feladata, hogy már meghozott döntéseket igazolja. Ennek bizonyítéka, hogy a nem várt eredményt hozó bizottsági jelentések milyen gyorsan eltűnnek a süllyesztőben!

E g y e z k e d é s . A bizottságok elsődleges funkciója a különböző érdekek közötti közvetítés. Ennek többféle formája lehet:

- a késleltetés /politikailag ingatag döntések késleltetése -- különösen a választások évében -- azt a látszatot erősítve, hogy a problémát napirenden tartják/,

- a megnyugtató /egyes testületek funkciója szimbolikus, fennállásukkal bizonyítják, hogy a kormányt bizonyos fontos politikai probléma foglalkoztatja; jelképes funkciójukkal válsághelyzetben hozzájárulhatnak a társadalmi összhang megteremtéséhez/,

- a kompromisszum /a bizottságokba gyakran választanak eltérő, sőt ellentétes nézeteket valló egyéneket azzal a hátsó gondolatral, hogy együttes munkájuk, ugyanazon információk tanulmányozása során kialakul a megegyezést lehetővé tevő légkör/.

A négy funkció teljesítése nem egyformán igényli a társadalomtudományok bekapcsolódását. Az adatgyűjtésre súlyt helyező bizottság minden bizonnyal jobban támaszkodik a társadalomtudósokra, mint más bizottságok. A bizottságok gyakorta feltételezik az "engineering" model mintájára, hogy a kutatók segítenek tisztázni az információs igényeket, elvégzik a kutatásokat ezen igények kielégítésére, s rámutatnak, hogy az adott információ fontos-e a döntéshozó környezete és döntése szempontjából. Az ilyen típusú alkalmazás hatékonyságát az méri, hogy a bizottsági konkluziókban és ajánlásokban kimutatható-e a kutatási eredmények tudatos felhasználása.

A felvilágosító funkció gyakorlása szintén a társadalomtudományok igénybevételére készíti a bizottságokat, noha az adatgyűjtéstől eltérő módon. Ebben az esetben a társadalomtudományok inkább a konkluziók "tálalásához", háttéréhez szükségesek és nem a konkrét ajánlás megfogalmazásához. Mivel itt elméletek és nézetek szerepelnek, a társadalomtudományokkal való visszaélésre kissé nagyobb az esély, mint pl. az adatgyűjtésre orientált bizottságokban.

Azok a bizottságok, melyek inkább a politikai egyezkedés fórumai, kevésbé támaszkodnak társadalomtudományi fogalmakra és adatokra. Mivel a bizottságokra erős nyomást gyakorolnak, hogy döntéseiket megegyezéssel s ne bürokratikus vagy hierarchikus úton hozzák meg, a társadalomtudományi kutatások és elméletek hozzásegíthetnek a konszenzus kialakításához.

Ezek a funkciók különböző súlyt kapnak a bizottság működésének különböző szakaszaiban. Az adatgyűjtés előtérbe kerülése a megalakulási stádiumban társulhat társadalomtudományi érdeklődésű bizottsági tagok és munkatársak választásával. A tájékoztató funkciójú bizottság társadalomtudományi elméletekhez és eredményekhez fordul, mielőtt munkájának probléma meghatározó szakaszába lép.

Amilyen mértékben tartják szükségesnek a tudományos információkat az alakulási és a probléma-meghatározási stádiumban, valószínűleg olyan mértékben fogják felhasználni a társadalomtudományi módszereket a tényleges adatgyűjtés és -értelmezés során is a bizottságok. Az utolsó szakaszban --a következtetések levonásakor és az ajánlások megfogalmazásakor-- a társadalomkutatók szerepe csökken, minthogy az értékítéletek és ideológiai megfontolások erősebben határozzák meg a bizottsági tagok gondolkodását.

A BIZOTTSÁGOK MINT AZ ISMERETEK FELHASZNÁLÓI

A bizottságok szervezeti sajátosságai megszabják ismeretfelhasználási módjukat. A bizottságok többnyire rövid távú feladatokra szerveződnek, ez erősen meghatározza az általuk támogatható kutatás típusát: a kutatás elvégzésének és alkalmazásának nagyon gyorsnak kell lennie.

A bizottságok működése --beleértve az ismeretanyag felhasználását is-- r e f l e k t o r f é n y b e n v a n . Ez a "láthatóság" a bizottság egyik látens funkciója! Ebből következik, hogy közismert empirikus ismeretek mellőzését a bizottságok nem engedhetik meg maguknak. Mindez természetesen nem biztosítja a társadalomtudományi eredmények elfogulatlan értékelését.

A bizottságok "i d e i g l e n e s szervezettek", döntéseiket nem lehet módosítani: valamennyi döntésük "végleges", ha a bizottság munkája befejeződik.

A bizottsági tagok személy szerint nem annyira érdekeltek az ismeretek felhasználásában, mint pl. a jogi és közigazgatási szakemberek, akik a tudományos ismeretek segítségével megalapozhatják előmenetelüket. A legtöbb bizottsági tag magas hivatalt tölt be, gyakran éppen azért kéri fel őket, hogy tekintélyt adjanak a bizottságnak, pályafutásukat nem befolyásolja bizottsági szereplésük.

A BOSTONI SAFE SCHOOLS BIZOTTSÁG

A társadalomtudományi kutatások bizottsági alkalmazását jól példázza a Biztonságos Állami Iskolák Bostoni Bizottsága /Boston Committee on Safe Public Schools/, melyet tizenegy hónapos fennállása idején röviden Safe Schools Commissionnak /SSC/ neveztek. Az SSC a bostoni állami iskolai rendszer legfelső szintű vezetésének kezdeményezésére jött létre, amit az iskolai erőszakos cselekmények elszaporodása váltott ki.

A nyolc főből álló SSC önálló testületként működött, személyzete egy vezetőből, egy helyettesből és hat részidős munkatársból állt, költségvetése alig haladta meg a 100 000 dollárt. Az SSC 11 hónapi működés után 1983 novemberében egy sajtókonferencián hozta nyilvánosságra javaslatait.

Az SSC több tekintetben eltért a szakirodalomban elemzett bizottságoktól: nem kormány szerv hívta életre, nem volt felelős egyetlen kormány szervnek sem; feladatát rugalmasan értelmezhetette; inkább helyi, mint országos problémával foglalkozott. /A hetvenes években a bostoni iskolák forrongó és vészterhes időszakot éltek át, részben annak következményeként, hogy az iskolarendszert átszervezték, megszüntették a fehér és fekete erőszakos elkülönítését./ Nem tért viszont el az SSC más bizottságoktól a munkára szánt időtartam s a munkavégzés tekintetében.

A MEGALAKULÁS

Az eredeti célkitűzés az volt, hogy tárják fel az iskolai erőszakos cselekmények okait. Az SSC viszont kezdettől fogva a biztonságra helyezte a súlyt, amit nevében is kifejezésre juttatott. Két okból döntött így: a tanulás biztonságosabbá és eredményesebbé tételének p o z i t í v célját tűzte ki, és v é g r e h a j t h a t ó ajánlások megfogalmazására, nem pedig az okok elemzésére helyezte a súlyt.

A bizottság tudatosa n törekedett a társadalomkutatás eredményeinek hasznosítására. Tagjai között volt két professzor a harvardi Graduate School of Educationról és egy harmadik, akinek adminisztratív állása volt egy másik egyetemen. A jogi oldalt képviselte az elnök, a Legfelső Biróság nyugalomba vonult bírása, és két ügyvéd. Egy másik bizottsági tag gondozóintézeti igazgató volt, megint másik egy nagy bank elnöke. A nyolc tagból három néger volt, egy spanyol, kettő nő.

A bizottság felállításával párhuzamosan a támogató testület felkért két bostoni egyetemet, hogy a projektum számára biztosítsa r é s z - i d ő s e g y e t e m i o k t a t ó k a t . Az SSC kutatási igazgatójának olyan személyt javasoltak, aki korábban társadalompolitikai oktatásban és kutatásban dolgozott.

A PROBLÉMA MEGHATÁROZÁSA

A bizottság első hivatalos nyilatkozatából kitűnt, hogy a tagok eltérően vélekedtek az erőszakos cselekmények, fegyelmezetlenségek természetéről, okairól. Az egyik tábor az iskolák helyzetében, a városi környezetben és az amerikai társadalomban kereste az okokat, a másik a probléma vizsgálatát az iskolára korlátozta.

Az első tábor a felvilágosító funkciót, a második az adatgyűjtést helyezte előtérbe.

A társadalomtudományok felhasználásának fontosságában azonban egyet értettek. A felvilágosítás-pártiak a társadalomtudomány segítségével kívánták feltárni az amerikai társadalom rendellenességeinek mélyebb okait, s összefüggésbe hozni az iskolai faji megkülönböztetéssel meg a társadalmi-gazdasági tényezőkkel. A pragmatisták a tények feltárását, gyakorlati megoldásra vonatkozó javaslatot vártak a kutatástól. Röviden, az SSC-ben megtalálhatóak voltak azok a pluralista és elméleti orientációk, melyeket Merton^{2/} rendkívül fontosnak tart a társadalomtudomány alkalmazása esetében.

A probléma-meghatározás e szintjén a bizottság megállapodott a felhasználandó m ó d s z e r e k r ő l . Kilenc iskolai körzetben szerveztek nyilvános meghallgatásokat, tervbe vettek közvetlen konzultációt a szülőkkel, oktatókkal, diákokkal és a környező lakossággal.

INFORMÁCIÓGYŪJTÉS

A nyilvános meghallgatásokkal párhuzamosan elkészítették a vonatkozó kutatások irodalmának kivonatait, találkoztak az oktatószeméllyel háttérinformáció és statisztikai adatok szerzése végett.

Az SSC arra hivatkozva, hogy nem sikerült megfelelő információs anyaghoz hozzájutni, nagyobb társadalomkutatási programot indított be.

2/ MERTON, R.K.: Social knowledge and public policy: sociological perspectives on four presidential commissions. = Sociology and public policy. Ed. M. Komarovsky. New York, 1975, Elsevier. 166.p.

Nem volt hiány sem kutatóban, sem anyagiakban, de az idő sürgett, noha az eredetileg 9 hónapos határidőt 11 hónapra terjesztették ki.

Az interjúkészítés, a sajtóvisszhang tartalmi elemzése, az iskolai feljegyzések statisztikai tanulmányozása, az elemzés, a hipotézisek megvitatása idején a bizottság létrehozott egy mechanizmust, mely az iskolai vezetőség, a tanárok, a szülők városi szervezete és a városi diáktanács közötti eszmecserét mozditotta elő.

A KÖVETKEZTETÉSEK MEGFOGALMAZÁSA

Amint a bizottság munkájának utolsó stádiumába lépett, igyekezett a sok forrásból beérkezett adatot feldolgozni, a politikai és ideológiai szempontokat megszerezni. Ahogyan az SSC küszködött jelentésének megírásával, iskolapéldája annak, amit Merton úgy irt le, mint "a polarizáció, a konfliktus és a kölcsönös alkalmazkodás folyamatát".

Végül a bizottság javasolta a fegyelem szigorubb ellenőrzését, megelőző intézkedéseket /az iskolai személyzet felkészítését a konfliktusok és a faji problémák megoldására/, a diákok oktatási és magatartási problémáinak mielőbbi feltárását, a szülők és diákok bevonását olyan légkör kialakításába, melyben a tudásanyagot és a társadalmi magatartásformákat egyaránt elsajátítják.

A Bostoni Iskola Bizottság néhány hónappal később bevezetett jó-néhány ellenőrzési eljárást, a megelőző és a rendszerorientált javaslatokkal kapcsolatos intézkedések azonban késlekednek.

AZ SSC MUNKÁJÁNAK TANULSÁGAI

A k u t a t á s lehetővé tette a közösség vezetőiből álló tekintélyes csoport számára, hogy a problémát h i t e l e s e n , pontosan és pártatlanul fogalmazza meg. Megdöntötte azt a feltételezést, hogy az erőszakosság csak néhány iskolában volt probléma, csak egyes faji csoportokat érintett, s a felelősség is csak ezekre hárítható.

A kutatás ezen kívül hozzájárult á l t a l á n o s a b b problémák feltárásához is.

Ugyanakkor az SSC javaslatai több, mint felénél nem használtak fel semmiféle kutatási eredményt. A bizottság é l e t t a r t a m a t u l s á g o s a n r ö v i d v o l t a z u j k u t a t á s r a t á m a s z k o d ó e r e d m é n y e k é r t é k e l é s é h e z , s m i v e l a s z a k i r o d a l o m b a n a z e r ő s z a k o s c s e l e k m é n y e k c s ö k k e n t é s é t c é l z ő e r e d m é n y e s p r o g r a m o k r i t k á k , a t á r s a d a l o m t u d o m á n y o k s z e r e p e a m e g o l d á s o k b a n s z ű k s é g s z e r ű e n k o r l á t o z o t t v o l t .

Ennek ellenére megállapítható, hogy a társadalomtudományok j e - l e n t ő s s z e r e p e t játszottak a bizottság munkájában. Arra használta fel társadalomtudományi ismereteit, hogy jobban megértse a problémát, s ennek alapján fogalmazza meg javaslatait, s lehetőleg megváltoztassa a közvéleménynek az iskolai erőszakos cselekményekről alkotott képét.

Az idő tényező mint a társadalomtudományi munka erős fékezője, további figyelmet érdemel. Sok bizottsági esettanulmány leszögezi, lehetetlen az egyetemen dolgozó társadalomkutatókat érdemben bevonni rövid lélegzetű munkákba, mert a bizottságok igényei és időhatárai ütköznek az egyetemi tanévvel. Még ha jelen vannak is a társadalomtudományi kutatók, a bonyolult helyszíni és longitudinális felmérések eleve nem jöhetnek szóba. A tipikus bizottságban a kutatás jelentős része a meglévő adatok elemzésére támaszkodik.

A bizottságok az alkalmazott társadalomtudományi kutatás politikai felhasználásának első fázisát képviselik. Általában nem rendelkeznek a javaslataik kivitelezéséhez szükséges jogkörrel, lehetőségeik korlátozottak saját tudásanyaguk felhasználásában.

A társadalomtudósok és ismereteik felhasználása a bizottságokban kétfajta releváns társadalomtudományi információt szolgáltathat: hozzásegíthet a probléma természetének meghatározásához, és olyan tanulmányokat eredményezhet, melyek a vizsgált jelenség gyakorlati és hatékony megoldását célozzák.

A társadalomtudományi ismeretanyag felhasználását sok tényező hátráltatja:

- kétsőn tisztázzák, milyen információkra van szükség,
- a bizottság legitimáló és megegyezést kereső funkciói csökkenthetik a társadalomtudomány felhasználásának súlyát az informális célok elérésében,
- a bizottságok általános szervezeti sajátossága /a rövid időtáv/ nem ösztönöz az ismeretanyag felhasználására,
- a bizottságok egyedi szervezeti sajátosságai /pl. az érdekelt felekkel kialakítandó kapcsolatok, a hozzáférhető társadalomtudományi ismeretanyag jellege/ szintén korlátozó tényezőként szerepelhetnek.

A felhasználás legjelentősebb gátja azonban nem a bizottsági munka belső folyamatával függ össze, hanem a politikai realitásokkal. A bizottsági munka azonban hatást gyakorol még akkor is, ha javaslatai nem kerülnek alkalmazásra.

Németh Éva

FIGYELO

A K G S T - o r s z á g o k é s a
f e j l ő d ő o r s z á g o k
e g y ü t t m ű k ö d é s é n e k u j
f o r m á i

A Szovjetunió és a többi KGST-ország nagy súlyt helyez arra, hogy a fejlődő országokkal külgazdasági kapcsolatokat létesítsen.

A hagyományos gazdasági-kereskedelmi kapcsolatokat tovább fejlesztve új lehetőségeket keresnek a nemzetközi munkamegosztás előnyeinek fokozott kihasználására, mindkét fél társadalmi termelése hatékonyságának növelésére.

1985 elején a Szovjetunió 144 országgal tartott fenn gazdasági és kereskedelmi kapcsolatot, közülük több mint 100 volt fejlődő ország. A Szovjetunió és a fejlődő országok közötti áruforgalom értéke az 1974. évi 5,8 milliárd rubelről tíz év alatt 17 milliárdra emelkedett.

A fejlődő országokban eddig mintegy 3 700 létesítményt építettek és adtak át a Szovjetunió és más KGST-országok közreműködésével, s a közeljövőben további kb. 5 000 létesítmény készül el.

A KGST-országok és a fejlődő országok közötti kereskedelmi és gazdasági kapcsolatok gyors fejlődését nemcsak az áruforgalom, a gazdasági és műszaki együttműködés mennyiségi mutatói jellemzik, hanem az alapvető minőségi változások is. Ez tükröződik mindennek-előtt a külgazdasági kapcsolatok új formáiban: együttműködés kompenzációs alapon, termelési kooperáció, licenc- és szabadalomkereskedelem, iparvállalatok rekonstrukciója, agrotechnikai komplexumok közös létrehozása, tudományos, kutatási és tervezési együttműködés, tervek közös kidolgozása a fejlődő országok részére, információcsere, káderképzés stb.

Az új formák közül az egyik legfontosabb a k o m p e n z á c i ó s e g y ü t t m ű k ö d é s . A lényege az, hogy a szocialista országok a fejlődő országoknak az új termelési kapacitásokra, illetve a meglévők rekonstrukciójára és bővítésére pénzügyi és anyagi forrásokat biztosítanak /rendszerint célkölcsönökkel/. Ennek fejében a fejlődő országok olyan termékeket szállítanak, amelyek az új kapacitással készültek.

A Szovjetuniónak 1984-ben harminc kompenzációs egyezménye volt többek között Guineával, Szíriával, Irakkal.

Ez a fajta együttműködés hasznos a fejlődő országoknak, mert a célkölcsonök a tőkebefektetés jelentős részét fedezik. De előnyös a szocialista országoknak is, mert kiegészítik nemzeti bevételi forrásait, valutát takarítanak meg, és a felszabaduló termelési kapacitást és munkaerőt más, a népgazdaság számára fontosabb termékek előállítására tudják átcsoportosítani.

A kompenzációs együttműködés perspektivikusan termelési kooperációvá alakulhat át, amely sokkal hatékonyabb, stabilabb, hosszabb időtartamu és az anyagi termelés több szféráját fogja át.

A t e r m e l é s i e g y ü t t m ű k ö d é s legelterjedtebb formái a mindkét fél számára fontos termékek közös előállítása, a kooperációs termelés vállalkozási szerződés alapján, és a termékgyártás közösen létrehozott vállalatoknál.

A hatvanas évektől /elsősorban Magyarország, Románia és Lengyelország/ a fejlődő országokkal való termelési kooperáció keretében egyes iparágakban közös termelő vállalatokat hoztak létre.

A termelési kooperációban hatékony eszköznek bizonyulnak a gazdasági, tudományos és műszaki együttműködésről szóló hosszú lejáratu szerződések.

A hetvenes évek közepétől kezdtek bővülni a KGST-országok és a fejlődő országok t e r v e z ő szervei közötti kapcsolatok. A népgazdaság fejlesztésére irányuló tervek készítése mellett létrejöttek az első tervegyeztetések az egyes iparágak fejlesztéséről is.

A t u d o m á n y o s , k u t a t ó és szerkesztő tevékenységben folytatott együttműködés hatékonyabbá tételéért a szocialista államok a partner országokban műszaki konzultációs irodákat nyitottak.

Az együttműködésben viszonylag új jelenség a t ö b b o l d a - l u g a z d a s á g i kapcsolat, amelynek keretében több szocialista ország kapcsolódik be egy-egy kooperációs folyamatba.

Az i d e i g l e n e s egyesülések /konzorciumok/ megalapítása is széles körűvé vált az utóbbi időkben.

Azok a fejlődő országok, amelyek már képesek bonyolultabb ipari termékek gyártására, lehetőséget kapnak ipari exportra: magyar vállalatok a Távol-Keleten indiai közreműködéssel építettek lámpagyárakat.

Az utóbbi években fellendült a KGST-országok és a fejlődő országok között a l i c e n c - é s s z a b a d a l o m k e r e s - k e d e l e m . A Szovjetunióban 1962-ben alakult meg a V/O Licencintorg, a hetvenes és a nyolcvanas években más KGST-országok is hozzáláttak licenc-kapcsolataik megalapozásához.

A nyolcvanas évek elején a szovjet licenceket és szabadalmakat negyven országban használták, köztük számos fejlődő országban. A szovjet licencek eladása a fejlődő országoknak mintegy a tizszeresére nőtt 1970-1980 között.

Jelentős a KGST-országok közreműködése a fejlődő országok iparvállalatainak és egyéb létesítményeinek r e k o n s t r u k c i ó - j á b a n és bővítésében.

A fejlődő országok nemzeti iparának műszaki fejlesztéséhez nyújtott segítségen kívül a Szovjetunió a szolgáltatások széles skáláját biztosítja, a különböző gépek és berendezések szállításától, felszerelésétől és üzembe helyezésétől kezdve egészen a kéderképzésig. Ilyen céllal évente mintegy hetven kormányközi és tárcaközi egyezményt írnak alá. Ezek alapján a Szovjetunió nemcsak saját áruexportját növeli, hanem az új készítmények modelljeit és dokumentációját, elkészítésük technológiáját is átadja, ami a fejlődő országoknak gyorsabb áttérést biztosít az új és jobb minőségű termékek gyártására.

Az utóbbi években előtérbe került a komplex me z ő g a z d a - s á g i l é t e s i t m é n y e k építése a fejlődő országokban a Szovjetunió és a többi KGST-ország közreműködésével. A szakosított építő- és szerelőipari szervezetek meggyorsították ennek az új együttműködési formának a fejlődését. A szovjet "Szelhozpromexport" közreműködésével husz év alatt Ázsia, Afrika és Latin-Amerika 62 országában több száz mezőgazdasági létesítményt építettek.

A KGST-országok segítséget nyújtanak v i z i e r ő m ű v e k építésében /Szíria, Irak, Egyiptom/, öntözőcsatornák és -rendszerek kiépítésében /Jemeni NDK/, a gazdaságok gépesítésében, állat- és baromfi-farmok, állatorvosi állomások létrehozásában.

A KGST-országok és a fejlődő országok külgazdasági kapcsolataiban jelentős helyet foglal el a t u d o m á n y o s k u t a t á s t e r é n folytatott együttműködés.

Napjainkban a világ lakosságának 75 %-a a fejlődő országokban él, de a világ tudományos és technikai potenciáljának mindössze 5 %-a, és a perspektívák sem biztatóak, mert Ázsiában a lakosság 40 %-a, Afrikában pedig a 60 %-a még mindig analfabéta. A képzett szakemberek és az anyagi erőforrások hiánya lassítja a tradicionális termelés fejlesztési ütemét is. Az egyenlőségen alapuló és kölcsönösen előnyös tudományos együttműködésben különösen érdekeltek a szocialista orientációjú fejlődő országok /Algéria, Afganisztán, Angola, Mozambik, Etiópia stb./. Rendkívül hasznos számukra a tudományos és műszaki k á d e r e k k é p z é s e . Az utóbbi husz évben a Szovjetunió 26 fejlődő országnak nyújtott segítséget a tudományos-műszaki potenciál megteremtésében, melynek eredményeképpen 143 oktatási intézményt alapított, ahol több mint 37 000 mérnököt, technikust, tudományos kutatót és egyéb szakembert képeztek.

-- POPOV, V.D.: Novye formy èkonomičeskogo sotrudničestva stran-členov SEV s razvivajušimiš gosudarstvami. = Izvestiâ AN SSSR, Èkonomika /Moskva/, 1985.5.no. 105-116.p. D.M.Zs.

A z a n y a g i ö s z t ö n z é s u j
r e n d s z e r e a S z o v j e t u n i ó b a n

Az SZKP Központi Bizottsága határozatot hozott a t u d o m á -
n y o s m u n k a t á r s a k , szerkesztők és technológusok anyagi
ösztvénységéről. Az eddigi rendszer gyökeres megváltoztatásától azt vár-
ják, hogy növelje a tudományos munkatársak érdekeltségét munkájuk
v é g t e r m é k é b e n , és nagyobb teljesítményekre serkentse a
tudományos fokozattal rendelkezőket.

Az új fizetési rendszer a tudományos munkatársak több mint felét,
a szerkesztők és technológusok majdnem 90 %-át, az akadémiákon dolgozók
100 %-át érinti.

Korábban a kutatók munkabére a t u d o m á n y o s f o k o -
z a t és a szolgálati idő függvénye volt. A jövőben a tudományos fo-
kozat egy lesz a mérlegelendő tényezők közül. A tudós fizetése k ö z -
v e t l e n ü l függ majd a munkája eredményétől, kutatásai hatékony-
ságától, azok tudományos és népgazdasági értékétől, gyakorlati alkalmaz-
hatóságától.

Az új bérezési rendszer bevezetéséhez természetesen meg kell vál-
toztatni a tudományos munkatársak b e s o r o l á s i és f i z e -
t é s i kategóriáit. Így pl. a tudományos intézményekben az első ka-
tegóriába soroltak havi fizetése 140-450 rubel lehet. Ide tartoznak a
tudományos segédmunkatársak, a tudományos munkatársak, a tudományos fő-
munkatársak, valamint a vezető beosztású tudományos munkatársak.

Az új bérezési rendszer szabad kezét ad a v e z e t ő n e k :
egyzson kategóriába sorolt munkatársaknak teljesítményüktől függően
eltérő fizetést adhat. A szubjektív döntések megakadályozása érdekében
azonban meg kell hallgatnia a kollektiva véleményét is. A vezető egye-
dül dönthet a kiemelkedő munkát végző kutató fizetésének felemeléséről,
de a "lefokozást" alá kell támasztania a tudományos intézményekben leg-
alább öt évenként elvégzett m i n ő s i t é s eredményével. Elkép-
zelhető az is, hogy a leghosszabb szolgálati idővel rendelkező kutató
bérét leszállítják a tudományos segédmunkatársak szintjére, de ha ez a
rendelkezés felrázza a kutatót "álmodozásából", ismét aktív és értékes
munkát végez, később újból elfoglalhatja a hierarchiában régi helyét.

Nyilvánvaló, hogy nem lehet egy csapásra tökéletesen objektív és
hatékony értékelési módszert kidolgozni. Főként az a l a p k u t a -
t á s b a n dolgozók tudományos teljesítményének elbírálása proble-
matikus. Az alkalmazott kutatók esetében könnyebb az értékelés, ott
magukért beszélnek a tervdokumentációk, az ipari termelésbe bevezetett
eredmények, az új technológiák.

A Munkaügyi Állambizottság ajánlása szerint a tudományos tevé-
kenység elbírálásakor a következő k r i t é r i u m o k a t kell
különösen szem előtt tartani: a kutatás ujdonsága, tudományos vagy
népgazdasági jelentősége, gazdasági hatékonysága, kifogástalan és ha-
táridőre történő munkavégzés, az eredmény gyakorlati alkalmazhatósága.

Az új rendszer bevezetésével a tudományos f o k o z a t nem veszít jelentőségéből, előjogot biztosít bizonyos tisztségek betöltésére, de pusztán megléte nem jogosít fel magasabb fizetésre, ugyanis m e g s z ü n i k a tudományos fokozat megszerzéséért automatikusan adott bérpótlék.

Életbe lép viszont egy u j m e c h a n i z m u s : bonyolultabb és felelősségteljesebb feladat elvégzéséért /a feladatvégzés időtartamára, de legfeljebb egy évre/ bérkiegészítés adható, amely összeg a tudományos munkatársak, a tervezők, a szerkesztők és a technológusok esetében elérheti az alapbér 50 %-át, az egyéb besorolásuaknál 30 %-át. Egy tehetséges fiatal kutató intenzív és hatékony munkájával havi 525 rubelt is kereshet. A bérkiegészítés lehetősége ösztönzi a hosszabb szolgálati idejű kutatókat is a szokottnál bonyolultabb munkák vállalására. A bérkiegészítés kapható konkrét kutatási feladat teljesítéséért, de nem jár pusztán a magas kvalifikációért vagy vezető poszt betöltéséért.

Az új rendszer várhatóan fokozza a m o b i l i t á s t a tudományos intézmények és az ipar között.

Az elméleti szakemberek átmehetnek az iparba dolgozni, ott alkalmazhatják eredményeiket, egy évig fenntartják számukra a kutatói státust is. Az új munkahelyen megkapják előző átlagos alapfizetésüket, plusz a tudományos ötletek sikeres realizálásáért adható prémiumokat. Egy év múlva akár visszatérnek a tudományos kutatóhelyre, akár az iparban maradnak, anyagi veszteség nem éri őket, mert a tudományos munkatársak bérezése e g y s é g e s lesz a kutatásban és az iparban.

Az új bérrendszer bevezetéséhez az intézetek n e m k a p n a k k i e g é s z i t ő k e r e t e t ; a rendszernek éppen az a célja, hogy a rendelkezésre álló összeget értelmesen osszák el. Meg kell szabadulni a semmittevőktől, és az így megmaradó pénzüsségeket kell felhasználni azok fizetésének emelésére, akik valóban hatékonyan dolgoznak. A munkatársak l é t s z á m á n a k c s ö k k e n t é s e /kb. 6-10 %-kal/ elkerülhetetlen, még akkor is, ha nincsenek közöttük egyértelműen lógósok. A kevésbé produktív kutatókat el kell táncosolni az intézetből, hogy az így felszabadult pénzt fel lehessen használni a hatékony munkavégzés ösztönzésére. Ez együtt jár majd a munkaidő jobb kihasználásával, a munkamódszerek javításával. A feleslegessé vált munkaerő átirányítását, elhelyezését a leningrádi kísérlet szerint viszonylag zökkenőmentesen meg lehet oldani. A fontos az, hogy az új bérezési rendszert n e f o r m á l i s a n vezessék be, hanem a fő cél, az ország tudományos-technikai fejlődésének gyorsítása szem előtt tartásával.

A fiatal szakemberek, az egyetemekről, főiskolákról kikerülő kezdő kutatók számára a kutatóintézetekben "státus tartalékot" kell képezni. A tudományos intézetek, szerkesztői-technológiai irodák munkaerő állománya tervszerű megújításának továbbra is megmaradó módszere a p á l y á z a t o k kiírása a megüresedett helyek betöltésére.

Az új bérrendszer előírja, hogy a betöltetlen státusok beralapjából az intézetek állandó t a r t a l é k a l a p o t képezzenek. Az igazgató gazdálkodhat ezzel az összeggel, nem kell félnie, hogy az

év végén elvonják tőle a fel nem használt összeget. A megtakarítás az intézet rendelkezésére áll, és felhasználható a munkatársak anyagi ösztönzésére.

-- UŠANOV, S.: Ne za stepen' a za trud. = Literaturnâ Gazeta /Moskva/, 1986.3.no. 12.p.

KUDINOV, V.M.: Soveršenstvovanie oplaty truda tvorcov novej tehnik. = Ękonomičeskaâ Gazeta /Moskva/, 1985.32.no. 7.p.

V CK KPSS, Sovete ministrov SSSR i VCSPS. = Izvestiâ /Moskva/, 1985. jul.16. 1.p. H.M.

**D i s s z e r t á c i ó v é d é s :
s o k h ű h ó s e m m i é r t ?**

A tudományos kutató, az egyetemi oktató igen elfoglalt. Soha nincs elég idő a cikkírásra, felkészülni az előadásra, kutatómunka végzésére. Ráadásul értékes órákat rabol el idejéből az a procedura, amit a disszertáció védésének neveznek. A védés --jelenlegi formájában-- pusztán formálítás, de távolról sem ártalmatlan, ha összeszámoljuk, hogy országos méretekben hány órát pazarolnak a tudományok doktorai a tudományos fokozatokat odaitélő szakbizottságokban eltöltött üldögélésre. De legalább volna értelme ott üldögélniük, ha kitüntetnék az arra méltókat a fokozatokkal, és elutasítanák a jött-menteket, a tehetségteleneket!

Az anyagi veszteségnél fontosabb az a pénzben ki nem fejjezhető erkölcsi kár, amelyet a tudománynak okoznak azok az éretlen és kialakulatlan doktorok és kandidátusok, akik a tudományba belecsöppennek és a hön áhitott fokozat elnyeréséből egy életre tőkét kovácsolnak maguknak.

A tudományos kádereképzés minősége javításának számos összetevője van, s az utóbbi években tettek is gyakorlati lépéseket: újjászervezték a Tudományos Minősítő Bizottságot, szakosított tanácsokat hoztak létre, szigorubb követelményeket állítottak fel a disszertációk tartalmával szemben stb. De teljes sikerről beszélni megalapozatlan lenne. Nagyon jó, hogy a TMB ellenőrző funkciója megerősödött, csodálatos, hogy nincs olyan doktori értekezés /néhány esetben még kandidátusi sem/, amely elkerülné az illetékes szaktanács ellenőrzését. De annak az összetett és rendkívül felelős munkának, amely a tudomány számára a magasan kvalifikált kádereket biztosítja, a súlypontjának nem a TMB-ben kellene lennie, hanem "lent", vagyis a szaktanácsokban.

A rendelet kimondja: "A disszertáció nyilvános megvitatásának a pályázó és a hivatalos valamint a nem hivatalos opponensek közötti tudományos vita jellegét kell hordoznia". Ez a követelmény azonban csak papíron létezik.

Jelenleg a nyilvános vita kimenetele 99 %-ban előre eldöntött a pályázó javára. A pályázó tudományos vezetője ezt mindenkinél jobban tudja. Ezért nem szentel kellő figyelmet az aspiráns felkészítésére, kompenzálhatja a felületesen elolvasott disszertáció hibáit nem éppen szabályos közvetítő eszközökkel.

A szaktanács tagjainak unatkozó arca is a védési procedura eleve elrendeltségét tükrözi. Nekik nem kell gondolkozniuk, kételkedniük, érvelniük, csak az előírt r i t u s szerint eljárniuk. A nyilvános vitát legtöbbször csak az üres székek "hallgatják", akiknek pedig a székeken kellene ülniük, azok a folyosón cigarettáznak, a büfében kávéznak, és türelmesen várják, hogy szavazásra szólítsák őket.

A teremből hiányzik a közönség, hacsak nem számít annak a jelölt rokonai és baráti köre. A szakmabeliek fölösleges időtöltésnek tartják a vita meghallgatását, hiszen végül ugyis mindent elsimítanak, kiközmetikáznak, és a következtetés mindig ugyanaz: "eltekintve attól, hogy... a jelölt megérdemli..."

A bajok gyökerét a h i v a t a l o s o p p o n e n s e k kiválasztásának és kinevezésének rendszerében kell keresni. Ez a rendszer szükségtelenné teszi, hogy a jelölt bebizonyítsa igazát, megvédje következtetéseit az olyan szemrehányásoktól, hogy azok nem tartalmaznak újdonságot, nem bizonyítottak, tudománytalanok, hibásak stb. Ilyen szemrehányásokat az opponenstől nem hallani, hiszen köti a tudományos vezetőnek adott szava. Ha nem biztosítaná előre jóindulatáról a tudományos témavezetőt, az nem is jelölte volna opponensnek, nem is szerepelt volna a tanszéknek a kinevezésről döntő szaktanácshoz továbbított ajánlásában.

De tegyük fel, az opponens lelkiismeretesen elolvassa a disszertációt, és meggyőződik arról, akárhogy csüri-csavarja, bármennyire is szemet huny a hibák, plágiumok, kompilációk felett, nem képes pozitív véleményt adni. Mi marad ilyenkor? Vagy visszalép a felkéréstől és a tudományos témavezetőre bizza, hogy igénytelenebb, simulékonyabb opponens után nézzen, vagy /suba alatt, a határozott előírások ellenére/ visszaadja és kijavíttatja a disszertációt, vagy --de ez egészen szélsőséges eset!-- megírja lesújtó véleményét és nem javasolja a disszertáció elfogadását. Ez a kivétel csak a szabályt erősíti, hiszen az opponens kiválasztása mindenütt egyformán történik, a személyes kapcsolatok ugyanazokat a sztereotip magatartásformákat diktálják.

Az opponens-kiválasztás kritériumairól nyíltan kevés szó esik. Gyakorlatilag azonban a tudományos vezetők egyetértenek a főbb ismérvekben: az opponensnek legyen jó személyes kapcsolata a vezetőkkel, tartozzék a vezetővel azonos tudományos iskolához, értsen egyet a disszertáció nézeteivel. Számításba kell még venni, milyen az opponens fellépése, miként mutat a szónoki emelvényen, és mekkora hangerővel rendelkezik. Annak sem felesleges utánanézni, hogy a bizottságban vannak-e olyan tagok, akik az opponens-jelölt ellenségei. Vigyázni kell, nehogy túl sokszor szerepeljen ugyanaz az opponens.

Az elmondottak teljes egészükben igazak a tudományok doktora cím megvédésére is. Ilyen esetben a jelöltnek nincs tudományos vezetője, de már egyedül is jól eligazodik a tudósok világában, vannak kapcsolatai, összeköttetései, barátai és ellenségei. Az opponensek kiválasztásával

ő maga foglalkozik, a tanszékvezető pedig jóváhagyja javaslatát, hiszen neki is érdeke, hogy az opponensek véleménye egybeessék a tanszék döntésével.

Éppen az opponensek kiválasztási és kijelölési rendszere miatt nem lehet elvárni, hogy a disszertációt komolyan és objektíven értékeljék. Mindenki felfogja, hogy színjátékban vesz részt: a bizottság tagjai is, az opponensek is és maga a jelölt is. De nem mindenki tudja, hogy a színjáték igazi rendezője a tudományos vezető.

Egyetlen veszélyes pillanat van a védés során, amitől a gyenge jelöltek és a disszertáció tényleges értékét ismerő tudományos vezetők úgy félnek, mint a tüztől. Amikor az elnök megkérdezi, van-e valakinek hozzászólása, kérdése.

A disszertáció objektív értékelésének biztos eszköze az lenne, ha pártatlan szakemberek tennének föl kérdéseket, és ha a vitában azok vennének részt, akik nem kötődnek személyesen sem a pályázóhoz, sem tudományos vezetőjéhez. De kérdéseket ritkán tesznek fel, és a válaszokat sem hallgatják nagy figyelemmel -- valahogy nem illik bele a védés atmoszférájába. Ráadásul azt is tudják, hogy a pályázónak ezt az egyetlen "röntgenképét" is elborítják majd a hivatalos opponensek bőven áradó dicshimnuszai.

Ahhoz tehát, hogy a védés a szó valódi és pontos értelmében véve védés legyen, radikális a n meg kell változtatni a h i v a t a l o s o p p o n e n s e k k i j e l ö l é s i r e n d j é t , és teljes egészében ki kell zárni ebből a döntésből a pályázót és tudományos vezetőjét. Olyan opponensre van szükség, aki meggyőződésből cselekszik, a disszertáció objektív megítélése alapján, és aki semmilyen szempontból sem függ a pályázótól vagy a tudományos vezetőtől. Ezt abban az esetben lehetne elérni, ha az opponens kiválasztása egészen másként történe.

Megfontolandó a következő megoldás. A disszertáció házi megvitatása után a tanszék /szektor, osztály/ adja át a jegyzőkönyvi kivonatot és a szükséges dokumentumokat a szaktanácsnak. Ha a tanács nyilvános vitára bocsáthatónak látja a disszertációt, akkor döntését irányítsa a TMB illetékes szakértői bizottságába, ahol kinevezik a hivatalos opponenseket. A szakértői bizottság rendelkezék az adott szakterület doktorainak, kandidátusainak, tudományos testületeinek betürendes listájával. A listáról bármilyen mechanikus rend szerint /pl. betürendben/ kiválaszthatók az opponensek. A jelölésről értesíteni kell a címzettet és a szaktanácsot.

A legeredményesebben a számítógép töltené be ezt a funkciót. Ha a gép memóriájába betáplálták az összes doktorok, kandidátusok, szűk szakterületük és alapvető munkáik adatait, akkor az opponensek kiválasztása minden szubjektívizmustól mentes lenne. A felmerülő technikai nehézségek össze sem hasonlíthatók azzal az óriási haszonnal, amelyet a tudománynak jelentene, hogy ajtai légmentesen bezárulnak a tehetségtelenek és a nem rátermettek előtt.

A javasolt megoldásban az a legcsodálatosabb, hogy alapvetően nincs benne semmi új: már tíz éve szerepel a tudományos fokozatok és címek odaitélési rendjéről szóló határozatban: "Szükség esetén a hiva-

talos opponenseket a TMB is kinevezheti". Talán csak a "szükség esetén" helyére kertelés nélkül azt kellene írni, hogy "minden esetben". A téma-vezető és a bíráló szigorú elkülönítése lehetővé tenné a disszertációk tárgyilagos elemzését, s ez arra készítetné mind a pályázót, mind a tudományos vezetőt, hogy erejüket megsokszorozva készüljenek fel, hogy a jelölt valódi vitában tudja megvédeni nézeteit és következtetéseit. Ez pedig egyértelműen a tudomány fejlődését szolgálná.

-- SAVICKIJ, V.: Ritual pod nazvanjem "zaštita". = Literaturná Gazeta /Moskva/, 1985.35.no. 12.p. D.M.Zs.

I n f o r m á c i ó t e c h n o l ó g i á k --
E u r ó p a l é p é s k é n y s z e r b e n

Külgazdasági téren a nyugat-európai államok átkaroló hadmozdulatnak vannak kitéve -- egyfelől Japán és az Egyesült Államok, másfelől az új ipari országok, elsősorban a Csendes-óceán medencéjében levők részéről: azok a hagyományos piacok, amelyekre Európa sokféle, közepes technológiájú ipari terméket exportál, részben elvesznek a küszöbországok vonatkozásában; ezzel egyidejűleg a magasfokúan iparosított országok között erősödik a konkurenciaharc a csúcstechnológia területén. Ez a k ü l g a z d a s á g i h a r a p ó f o g ó ma van alakulóban; a jövőben érezhető hatását, ha az európaiaknak nem sikerül gazdasági-technológiai verseny- és kooperációs képességet biztosítani és erősíteni.

A haladó ipari államok közötti verseny középpontjában levő, fejlett technológiájú területekhez tartozik a biotechnológia, az űrhajózástechnika és az új ipari anyagok technikája, és főként az információtechnológiák.

Amelyik ország az információtechnológiát helyesen és kellő időben hasznosítja, az előtt esély nyílik egy "ipari reneszánszra", amelyet az új termékek, illetve az érett technika és a leghaladóbb technológia kombinációja, az új termelési eljárások formájában jelentkező minőségi növekedés eredményez. Azok, akik nem ismerik fel az információtechnológiák kihívását, az ipar stagnálásának, sőt talán a gazdasági, politikai és kulturális hanyatlásnak a veszélyét kockáztatják meg.

Az információtechnológiák mint g a z d a s á g s t r a t é -
g i a i k ü l c s t e c h n o l ó g i á k központi jelentőségét a következő számok és tények világítják meg: az információ- és kommunikációtechnika már ma is világszerte az egyik legfontosabb gazdasági ág. A fejlettebb OECD-országok átlagában a szűkebb értelemben vett információ- és kommunikációtechnikai iparágak /számítógépek, perifériák, számítógép-szolgáltatások, szoftver, szerkezeti elemek/ becslés szerint mintegy 5-7 százalékkal járulnak hozzá a bruttó belföldi termékhez; további 25-30 százalékot azok a gazdasági ágak termelnek, amelyek nagymértékben alkalmaznak információ- és kommunikációtechnikát /távíró- és távbeszélő-forgalom, irodatechnika, gyártástechnika, fogyasztói elektronikai cikkek, katonai alkalmazások stb./. Ujabb 20-25 százalék a nagy információ-tartalmú gazdasági ágakból származik /például a pénzügyek és a biztosítók, a közlekedés és a turizmus, a tanácsadás/. Ezáltal a bruttó belföl-

di terméknek körülbelül 50 százaléka többé-kevésbé közvetlenül függ az információ- és kommunikációtechnikától. Ez a részarány a jövőben még bővülni fog.

Ezt a világméretű, dinamikus expanziós folyamatot sokféle koncentrációs, szerkezetváltási, diverzifikálási és kooperációs mozgás jellemzi: vállalatkoncentráció, illetve elektronikai vállalatok közötti fokozott együttműködés a magasfokuan integrált áramkörök fejlesztése terén, teljesítőképes adatgyűjtő szervek kiépítésénél, nagy telekommunikációs rendszerek létrehozásánál. Decentrális irányzatok figyelhetők meg a végkészülékgyártás és a szoftver-készítés terén. Különösen feltűnnek azok a diverzifikációs és integrációs folyamatok, amelyekből új ipari birodalmak származnak: egyes összetevő-gyártók függőlegesen, a rendszergyártás keretében integrálódnak /például az INTEL/; egyes rendszergyártók, mint az IBM és a Fuji integrált gyártással behatolnak a szerszámgépek területére: bizonyos távközlési felszerelés-készítők a számítógéphardver közbelső fokozatán keresztül előnyomulnak a szoftverterületre; egyes bankok fokozott tevékenységet fejtenek ki a tanácsadási piacon; kiadók multimediális termékeket igyekeznek elhelyezni - vagyis a könyveket nemcsak mint nyomdatermékeket kínálják, hanem egyidejűleg megfilmesítve a televízió és a video számára, illetve az adatbankokba kerülő "kivonatokat" formájában az on line tájékoztatási piac részére is kiadják.

Az "információ" mint népgazdasági motor nagy növekedési rátákat ér el; a távközlési felszereléssel kapcsolatban a következő tíz évben világviszonylatban évi 10 százalékos növekedésre számítanak; a számítógéphardver évi növekedési rátái alighanem 15 százalékosak lesznek; az on line piacé 25 százalék; különösen dinamikus fejlődik majd a szoftverpiac, akár évi 30 százalékkal. Az információ- és kommunikációtechnikai világpiac e rendkívül dinamikus növekedése ellenére --becslés szerint az 1983-as 350 millió dollárról a kilencvenes évek közepéig egymilliárd dollárra növekszik--, az igen éles nemzetközi versenyben nem lesz hely mindenki számára. Az információ- és kommunikációtechnika technológiai családjainak roppantul beruházásigényes, igen gyors váltakozása és elsősorban "rendszerjellege" kiszorítási versenyhez vezet, melyben egyes országok és körzetek többet nyernek majd, mint mások.

A vezető OECD-államoknak eddig sikerült a fejlett technológiai csúcspozíciókért folytatott harcban létrejövő konfliktuspotenciált ellenőrzésük alatt tartani. A következő évek egyik döntő politikai feladata annak biztosítása lesz, hogy ez különösen az Észak-Amerika - Japán - Európa háromszögön belül a jövőben is sikerüljön. A rendszeres konzultációk és politikai megállapodások alighanem elősegítik ennek a célnak az elérését. Az összeomlást előidéző gazdasági konfliktusok és a protekcionizmus elleni legjobb védekezés azonban a technológiai teljesítménykülönbségek ki-e-gy-e-n-l-i-t-é-s-e lesz, mégpedig a munkamegosztás, az egyenjogú alapon való verseny és az együttműködés alapján. A nyugat-európai államoknak meg kell érteniük az információtechnológiák kihívásának jelentőségét.

Ez semmi esetre sem jelenti azt, hogy kizárólag a nagy gazdasági potenciálok stratégiai tervezésén, illetve államilag rendszeresített utolérési stratégiákon mulik a dolog. Hiszen a technológiai folyamatot

nemcsak nagy egységek hordozzák, hanem a teljesítményre és sikerre törekvő kutatók, vállalkozók és pénzemberek egyéni ötletgazdagsága, kísérletező kedve és kockázatkészsége, elsősorban azonban a társadalom, vagyis az egyes emberek rugalmassága, tanulási és alkalmazási készsége is.

Az információ- és kommunikációtechnika tehát nem csupán gazdasági-technológiai, hanem elsősorban társadalmi-kulturális kihívás is.

Az Európai Közösségben vannak bizonyos elmaradások a mikroelektronikában, a fogyasztói elektronikai cikkekénél, a nagy adatfeldolgozásban és az online információ/adatbankok területén. Ezeknek az elmaradásoknak a felszámolása döntő feladat és nagy erőfeszítést követel. A szükséges potenciál Európában elvileg rendelkezésre áll.

A fejlett technológia néhány, stratégiaileg fontos területén az európaiaknak a határon túl terjedő kooperációra és az európai erők összefogására van szükségük. Az európai együttműködés és az Egyesült Államokkal és Japánnal való együttműködés nem zárja ki egymást. A döntő az, hogy a fejlett technológia kérdéseit ne elszigetelten közelítsék meg, hanem a különböző gazdaság- és társadalompolitika, az európai belsőpiaci-politika és az Észak-Amerika - Európa - Japán háromszögben folytatott együttműködés szélesebb összefüggésébe ágyazva.

Ezt a feladatot kizárólag nagy, államilag kezdeményezett, közös áttörési programokkal és felülről lefelé érvényesülő politikai módszerekkel nem lehet megoldani. Szükséges a közös célkitűzéseket optimális rugalmasan összekapcsolni. Létre kell hozni az alkotó, kockázatot vállaló és teljesítőképes gazdaság és társadalom létrejöttét elősegítő keretfeltételeket, erősíteni kell a decentralizált gazdasági és munkastrukturákat.

Hogy ez az elvileg helyes út, azt mutatja az Egyesült Államok tapasztalata, ahol a legutóbbi tíz évben létrehozott munkahelyek túlnyomó többsége nagyrészt újonnan alapított közép- és kisvállalatnál keletkezett. Bár ezen újonnan alapított vállalatoknak csupán 1,5 százaléka termel fejlett technológiát, jelentékeny részük céltudatosan alkalmaz információ- és kommunikációtechnikai innovációkat. Az amerikai példa azt mutatja, hogy az információtechnika nemcsak munkahelyeket számol fel, hanem új munkahelyeket is létrehoz. Az EK-Bizottság szakértői szerint a közösségben mintegy kétfélmillió új munkahelyet lehetett volna létrehozni, ha az információ- és kommunikációtechnikai termékek gyártása körülbelül ugyanolyan növekedési rátával fejlődött volna, mint az Egyesült Államokban és Japánban. És ha halogatják az információ- és kommunikációtechnikai innovációkat, még reménytelenebb lesz a foglalkoztatottság helyzete.

A nyugat-európai államokban vállalkozó szellemű és innovációs kedvű gazdaságot kell létrehozni, működő kockázati tőke-piacok, valamint innovációbarát politika révén. A tájékoztatás és az oktatás terén kifejtett fokozott erőfeszítések minden egyes embernek az információs társadalomra való előkészítésével, valamint a vezető elitnek az esélyek egyenlősége alapján történő létrehozásával olyan feltételeket kell teremteni, amelyek a lehető legnagyobb teret nyújtják a gazdasági és kulturális kreativitás számára. Ez többek

között azt is jelenti, hogy lehetővé teszik az egyetemek és a gazdaság közötti együttműködés új formáinak kialakulását, fejlesztik a piaci pozícióval rendelkező nagyvállalatok, a kreatív szellemű kutatók és az utánpótláshoz tartozó, kockázatvállalásra hajlandó vállalkozók közötti egyenjogú kooperáció modelljeit, lehetőségessé válik a decentralizált munka.

Tekintettel azonban a kihívások nagyságára és a fejlett technológia terén folyó nemzetközi versenyben latba vetett nagyszabású eszközökre, a teljesen decentralizált jellegű eljárás nem lehet elegendő.

Az európai belső piac felhasználása szükséges feltétel a termelők és a technológiai fejlesztési kapacitás teljes kimerítése és mozgósítása számára. Az európai részpiacokhoz való hozzájutás nélkül egyetlen vállalat sem kockáztathat meg nagyberuházást. Az európai belső piac felhasználása nagy darabszámokat és ezáltal kedvező darabköltségeket tesz lehetővé, ugródeszka a nemzetközi gazdasági cserében való sikeres helytálláshoz. Nemcsak a nagyvállalatoknak, hanem a kis- és középvüzeteknek is, amelyekre a vállalatok összlétszámának becslés szerint 90 százaléka és a munkaerő 60 százaléka esik. Ezért szükséges a határofgalmi formalitások fokozott egyszerűsítése, a szabványok és technikai előírások egyszerűsítése és összhangba hozatala, a nyilvános beszerzési piacok megnyitása, jogi keret létrehozása a vállalati funkciók összevonásához, a tőkeforgalom liberalizálása, a versenyjog és a versenypolitika hozzáigazítása az egyesült vállalatok igényeihez.

Szükséges továbbá a fejlett technológia terén történő kutatási erőfeszítések összevonása, azért, hogy eljussanak a "kritikus értékekhez", illetve a kutatások különböző utjain járjanak, és az eredményeket kicseréljék. A legutóbbi években fontos haladást értek el az európai kutatási együttműködés terén, melynek legjobb példája az E S P R I T - p r o g r a m /Európai Stratégiai Program az Információtechnológiai Kutatásra/.

-- GREWLICH, K.W.: Informationstechnologien -- Europas Antwort. = Aussenpolitik /Hamburg/, 1985.2.no. 127-135.p.
Az Elméleti Cikk, MTI 1985.18.no. alapján.

A j a p á n k u t a t á s f e h é r k ö n y v e

A japán magánszektor kutatási tevékenysége sohasem látott konjunkturális szakaszba lépett: 1985-ben ráfordításai 12 %-kal növekedtek, ami a kormány tudományos költségvetése növekedési ütemének nyolcszorosa. Az ország kutatási alapjainak 78 %-át adja az ipar. Ez olvasható ki a japán fehér könyvből, mely az "Új fejlemények a K+F-ben és az együttműködés korszaka" címet viseli.

A fehér könyv célja nem az, hogy dicsőítse a magánipart, hanem hogy rámutasson a japán tudomány néhány g y e n g e p o n t j á - r a , mely éppen a magániparra való erős támaszkodásból fakad.

A teljes K+F beruházások gyorsabban növekednek, mint a gazdaság, s elérték a nemzeti jövedelem 2,8 %-át, ami alig maradt el a kormány által meghirdetett 3 %-os célkitűzéstől. Valamennyi nagytechnikai iparral foglalkozó vállalat forgalmának legalább 8 %-át K+F-re fordítja.

A több éve tartó inflációval a kormány tudományos költségvetése nem tud lépést tartani, ez legérzékenyebben az e g y e t e m i k u t a t á s t érinti. Vannak ugyanis olyan területek, melyek finanszírozására az ipar nem vállalkozik az eredmény kétséges volta vagy a tulságosan hosszú távu megtérülés miatt.

Súlyos probléma az egyetemek, a kormánykutatóintézetek és az ipar e g y ü t t m ü k ö d é s é n e k h i á n y a . Más fejlett országok tudománypolitikája az ipari beruházást adóösztönzőkkel segíti, s a különböző területek közötti kooperációt erőteljesen ösztönzi. A fehér könyv négy, egymással részben összefüggő probléma megoldására szólítja fel a kormányt. Növelje az a l a p k u t a t á s támogatását /erre alig van esély, minthogy a költségvetési deficit arányában meghaladja az Egyesült Államokét is/. Az állami kutatóintézetek k r e a t i v i t á s á n a k fokozását elsősorban kutatásszervezési és -vezetési korszerűsítéssel, a fiatal kutatók tehetségének kibontakoztatásával oldja meg. Szembe kell nézni azzal a ténnyel, hogy Japán a továbbiakban nem képes valamennyi új c s u c s t e c h n i k a i területen az élvonalban maradni /nem lehet az SDI és az Eureka program vetélytársa/. Kétségtelen, hogy a rákkutatás, a fúziós energia, az óriás gyorsítók stb. nemzetközi együttműködési projektumai mind új technikafejlesztési lehetőségek, de a jelenlegi költségvetési megszorítások mellett komolyabb szerepet ezekben nem vállalhat az ország.

A negyedik probléma megoldására --az ipar-kormány-egyetem közötti kutatási e g y ü t t m ü k ö d é s ösztönzésére-- van kilátás. Márciusban kerül a kormány elé az a törvényjavaslat, mely várhatóan elhárítja a magán és az állami szektor együttműködésének jogi akadályait, elősegíti a külföldi vállalatokkal történő kutatási együttműködést, valamint intézkedik a szabadalmi jogokról.

-- ANDERSON, A.: Japanese research.
Private investment still growing. =
Nature /London/, 1985. dec. 12. 503.p.

N.É.

A b r i t t u d o m á n y o s k ö l t s é g v e t é s n ö v e l é s e

A brit kutatók erős kivándorlási hulláma végre arra készítette a brit kormányt, hogy jelentősen megnövelje tudományos költségvetését. Az 1986/87-es revideált állami költségvetés a beígért 850 millió dolláron kívül további 21 millió dollárt juttat az öt kutatási tanácsnak. Az eredeti összeg pusztán a szintentertáshoz volt elegendő.

A 2,5 %-os növekedés még mindig szerény, ennek ellenére az új pénzüsszeg megszavazása b i z t a t ó j e l . Azt mutatja, kezdenek odafigyelni a figyelmeztetésekre, melyek a korábbi költségvetés-csökkentések káros hatását huzzák alá.

A kormány röviddel azután hozta meg döntését, hogy a miniszterek megkapták az ABRC /Advisory Board for the Research Councils = Kutatási Tanácsok Tanácsadó Bizottsága/ jelentését a b r a i n d r a i n - r ő l , ami különösen a biotechnológia és mikroelektronika területén volt kiugró.

Az ABRC rámutatott, hogy 1981/82 és 1987/88 között a kormány politikája következtében a kutatási tanácsok 20 %-kal /2000 fővel/ csökkenteni kényszerülnek alkalmazottaik számát, s 5 %-kal kutatási kere- teiket.

A multban ilyen mennyiségi érvek vajmi kevésbé hatották meg a kormányt! Az általános vélemény az volt, hogy a "felesleges zsirréteg lefejtése" a tudományos közösségről csak javára válik a tudományos életnek.

A tények azonban mást mutatnak, az ABRC 40 kutatócsoportnak küldött ki k é r d ő i v e t . A válaszokból kitűnik, hogy a tanszékek nemcsak a tehetséges hallgatóik, posztdoktorális kutatóik, hanem az idősebb tudósok elvesztése miatt is aggódnak. Régen is elfogadott dolog volt, hogy az új PhD-k az Egyesült Államokba mentek tapasztalatokat szerezni, a mostaniak azonban valószínűleg nem is térnek vissza. Az okok ismertek: több munkaalkalom, jobb fizetés, gyorsabb előrelépés, jobb kutatási berendezések. Ujabban az is szerepet játszik, hogy nehéz kutatási ösztöndíjhoz jutni az Egyesült Királyságban, az amerikaiak könnyebben befogadják az új, ki nem próbált ötleteket, s mind az egyetemek, mind az ipar rámenősen toborozza a tehetséges kutatókat.

A Leicesteri Egyetem biokémia professzora szerint ma egy kvalifikált PhD 12 500 fontot keres a brit egyetemeken, Amerikában viszont ennek kétszeresét. De nem is ez a legfontosabb szempont; sok visszatérni kívánót elriasztanak az elavult berendezések, a technikai hiányosságok, a hosszú távon bizonytalan finanszírozás. E problémákat próbálja a kormány megoldani a 21 millió dollár plusz összeggel.

Pénzt ígért az egyetemi k u t a t á s i b e r e n d e z é - s e k modernizálására is. Igaz, az egyetemek kutatási költségvetése még mindig csökken /mintegy 1,6 %-kal/, de évi 14 millió dollárt kapnak a következő két évben egyes kiválasztott egyetemek új berendezések vásárlására, és 5 millió dollárt 3 éven keresztül a felsőoktatási intézmények számítógépes kapcsolataik fejlesztésére.

-- DICKSON,D.: Britain increases science spending. = Science /Washington/, 1985.dec.6. 1144-1145.p. N.É.

S a l o m o n a f r a n c i a
t u d o m á n y r ó l

Jean-Jacques Salomon, a tudományos-műszaki politika egyetlen francia professzora úgy vélekedik, hogy a franciák technokrata centralizmusa, amely az Ariane, az atomenergia és a szupergyors vonatok esetében bevált, nem alkalmazható a biotechnológiában, az elektronikában és a fogyasztókra orientált technikában.

Salomon a Chevènement által létrehozott hatalmas kutatási és technikai minisztériumot a bürokratizmus fellegvárának tartja, amely csökkentette a tudósok befolyását a francia tudománypolitikára.

Az expanzió következtében a minisztérium egymással versengő részekre szakadt, munkájáról csak saját szakértői adtak véleményt, a tudományos tanácsadókkal nem konzultáltak, a tanácsadó bizottságokat alig hívták össze, a kutatási programokról a hivatalnokok határoztak.

Salomon bírálja a kutatás finanszírozását is. 1981 óta a francia alapkutatási költségvetés 51 %-kal növekedett, az alkalmazott kutatásé csaknem megkétszereződött. A kutatási kiadások és a gazdasági növekedés között azonban nincsen egyértelmű kapcsolat, más tényezők sokkal nagyobb szerepet játszanak. Baj van az oktatással is: 1945 óta 40 oktatási reformot hajtottak végre, s mégsem változott semmi. Az igazi műszaki tömegoktatás egyre késedelmeskedik, az elitképző főiskolák pedig olyan diplomásokat bocsátanak ki, akik "nem tudnak semmit" sem a tudományról, sem az irodalomról.

Salomon javasolja, hagyjanak fel a nagy állami technológiai programokkal, ezek csak akkor funkcionálnának, ha az állam lenne a megrendelő, és a technológia lassabban változna. A központosított francia bürokrácia képtelen gyorsan reagálni a piac változásaira. A kormánynak a közvetett módszereket kellene alkalmaznia.

Hozzon létre egy független, nem menedzserekből álló tanácsadó szervezet a tudományos és műszaki politikai értékelésére. A minisztériumok az egymással való versengés helyett igazodjanak a piac követelményeihez. Szigorúan alkalmazzák a fogyasztó-vállalkozó elvet a nagyprogramokra /a minisztériumok kössenek szerződést a kutatóintézetekkel alkalmazott kutatási eredményeik megvásárlására/. Biztosítsák a csúcstechnológiai programok külső szakértők általi és nyilvános értékelését. Fordítsanak kevesebbet a nagyprogramokra, a felszabaduló pénzt rugalmasabb és változatos projektumokra költsek. Ki kell deríteni, a nagyiparnak nyújtott K+F segélyek nem az ügyefogyottakat támogatják-e. 1 500 kutató vállalat közül mintegy 100 cég emészti fel a kormány ipari K+F költségvetésének 90 %-át. Fennforog annak a veszélye, hogy az kapja a nagyobb pénzt, aki ügyesebben előszobázik és a valóban innovatív kisvállalatoknak nem jut elegendő támogatás. Végül, de nem utolsósorban alaposan át kell gondolni a francia oktatási rendszer fejlesztési koncepcióját.

, Ez utóbbihoz kapcsolódik a francia oktatásügyi miniszter Chevènement programja, mely 2000-ig kétszeresére növelné az egyetemi felvételekre jogosultak számát. A terv eléggé meghökkenítő, hiszen a francia egyetemeken jelenleg is egy millióan tanulnak.

Hogy valóban bekerülnek-e az egyetemre, az egészen más kérdés. Chevènement tervezi az eddigi baccalaureatusi szakirányok kibővítését, főként szakmai, üzleti és műszaki területekre. A lehető legtöbb fiatal számára lehetővé akarja tenni, hogy ilyen végzettséget szerezhessen, oktatáspolitikai célja pedig olyan munkaerő képzése, mely jobban kielégíti a 21. század igényeit. Arra számítanak, hogy sok "bac" végzettséggel rendelkező --noha joga lesz hozzá-- nem megy egyetemre, hanem azonnal elhelyezkedik a nagytechnológiában.

Chevènement évente 4 000 új tanár képzését, s 400 új iskola építését is tervbe vette.

Lazítani akar a matematika "szorításán", csökkenteni szándékozik a matematikai tananyagot, az elvont ismeretek helyett inkább az alkalmazhatóságra helyezve a súlyt.

Chevènement tervezett iskolareformjai nem lépnek érvénybe 1986 ősze előtt, s ekkorra már jobboldali kormány uralomra jutására számítanak. A miniszter, a baloldal egykori kedvence azonban nem csinál titkot abból, hogy felkérés esetén folytatná munkáját jobboldali miniszterelnök alatt is.

-- WALGATE, R.: French education.
Stoking the university fires. =
Nature /London/, 1985. nov. 28. 303.p.

WALGATE, R.: French research.
Salomon speaks out /unpublished/. =
Nature /London/, 1985. dec. 5. 400.p.

N.É.

A z N S Z K 1 9 8 6 . é v i K + F
k ö l t s é g v e t é s i t e r v e z e t e

1985-ben az NSZK-ban mintegy 52 milliárd DM állt rendelkezésre kutatási és fejlesztési tevékenységre. Ebből kb. 7 milliárd a Szövetségi Kutatási és Technológiai Minisztériumé volt.

Az 1986-ra vonatkozó költségvetési tervezet szerint a minisztérium 7,45 milliárd márkát kap, ami a teljes kutatási ráfordítás 14 %-a.

Az állami kutatástámogatás az alábbi területekre koncentrálódik:

- alapkutatások,
- az é l e t k ö r ü l m é n y e k biztosítását és javítását célzó kutatások,
- a kutatás és fejlesztés szempontjából kulcsfontosságú t e c h - n o l ó g i á k és feltételek.

A minisztérium költségvetésében ennek megfelelően szerepelnek környezetvédelmi és ökológiai, számítástechnikai, anyagszerkezeti, biológiai programok, az alap kutatás új nagyberendezéseinek építése, a közös nyugat-európai programok.

1.táblázat

Az NSZK Kutatásügyi Minisztériumának 1986. évi költségvetése, összehasonlítva az előző évi költségvetéssel

Súlyponti témák	1985. évi költségve- tésben	1986. évi költségve- tésben	% -os változás	A teljes 1986. évi költségve- tésen belü- li %-os ré- szesedés
	millió márka			
<u>Tudományos alapok</u>	/1 317,8/	/1 493,5/	/+13,3/	/+20,0/
Max-Planck Társaság	407,8	419,7	+ 2,9	5,6
Kiemelt természettu- dományos alapkuta- tások	826,5	978,4	+18,4	13,1
Geológiai tudományok /különösen mélyfu- rások/	21,6	27,3	+26,4	0,4
Humán tudományok és társadalomtudomány	61,9	68,1	+10,1	0,9
<u>Állami hosszú távú programok</u>	/1 139,9/	/1 297,4/	/+13,8/	/17,4/
Űrkutatás	821,9	967,1	+17,7	13,0
Tengerkutatás	83,7	82,1	- 1,9	1,1
Sarkkutatás	64,4	73,6	+14,3	1,0
Magfúziós kutatás	169,9	174,6	+ 2,8	2,3
<u>Életkörülmények</u>	/ 735,3	/ 769,3	/+ 4,6/	/10,3/
Ökológia	122,1	131,2	+ 7,5	1,8
Környezetvédelmi technológia	135,0	144,4	+ 7,0	1,9
Vizkutatás	30,2	25,7	-14,9	0,3
Éghajlatkutatás	21,1	26,7	+26,5	0,4
Biztonsági kutatás	9,0	10,0	+11,1	0,1
Egészségügyi kutatás	243,8	253,0	+ 3,8	3,4
A munkakörülmények humanizálása	103,5	106,6	+ 3,0	1,4
A technológia követ- kezményeinek érté- kelése	14,2	15,2	+ 7,0	0,2
Átfogó tevékenységek	56,4	56,5	+ 0,2	0,7

/Folytatás a következő oldalon/

/Folytatás az előző oldalról/

Súlyponti témák	1985. évi költségvetésben	1986. évi költségvetésben	%-os változás	A teljes 1986. évi költségvetésben belüli %-os részesedés
<u>Infrastruktúra technológiák</u>	/2 347,5/	/1 983,7/	/-15,5/	/26,6/
Szén- és egyéb ásványi energiahordozók	315,5	295,9	- 6,2	4,0
Regenerálható energiaforrások és ésszerű energiafelhasználás	208,0	186,2	-10,5	2,5
Atomenergia	1 568,3	1 255,0	-20,0	16,8
Közlekedés	189,5	191,6	+ 1,1	2,6
Nyersanyagellátás	29,9	21,0	-29,7	0,3
Építészet	36,3	34,0	- 6,3	0,5
<u>Kulcsfontosságú technológiák</u>				
K+F feltételek	/1 681,1/	/1 972,7/	/+17,3/	/26,5/
Tengerkutatás	79,8	77,2	- 3,3	1,0
Számítástechnika	662,5	771,9	+16,5	10,4
Biotechnológia	135,9	175,8	+29,4	2,4
Anyagkutatás	162,1	176,0	+ 8,6	2,4
Kémiai technológia	12,5	10,7	-14,8	0,1
Fizikai technológia	61,9	75,9	+22,6	1,0
Légügyi kutatás	170,6	196,8	+15,4	2,6
Fraunhofer Társaság	114,9	125,0	+ 8,8	1,7
Szakmai információk	92,3	114,4	+23,9	1,5
Innovációk és a gazdasági körülmények javítása /létszámnövelés, technológiaátadás, tudományos információk átadása/	172,2	249,0	+44,6	3,3
<u>Adminisztráció</u>	51,6	53,1	+ 2,9	0,7
Globális megtakarítások /a kutatási súlypontokon belül ki-gazdálkodható megtakarítások/	-80,0	-120,0	+50,0	-1,6
<u>A minisztériumi költségvetés összesen</u>	7 193,2	7 449,4	+ 5,6	100,0

Az alapkutatás jelentőségét hangsúlyozza, hogy az 1982 és 1985 közötti 29,47 %-os emelkedés után 1985-1986 között további 8,9 %-kal növelik költségvetését.

Az információellátás területén 23,9 %-kal emelték az anyagi támogatást, és ezzel 1986-ban a keretösszeg 114,4 millió DM lett.

A nukleáris energiatermelés kutatási összegét ezzel szemben 20 %-kal csökkentették, és így ez a program az 1986. évi költségvetésben a teljes összegnek csupán 16,8 %-át teszi ki, szemben az 1985. évi 21,8 %-kal.

Az energetikai kutatásokat figyelmen kívül hagyva a kulcsfontosságú technológiák esetében 1986-ban a ráfordítások 1,97 milliárd DM-re nőnek, és ezzel a teljes költségvetésen belüli részese-désük eléri a 26,5 %-ot. Különösen nagy az emelkedés a számítástechnikában /16,5 %/, a biotechnológiában /29,4 %/ és a fizikai technológiában /22,6 %/.

Az új költségvetés jellegzetes vonása a kutatási, fejlesztési és gazdasági innovációs munkák feltételének javítása. Erre 1986-ban 249 millió DM-et fordítanak, ami az előző évhez képest 44,6 %-os emelkedést jelent. Ezen belül az alábbi ráfordítások érdeml-nek említést:

- technológiaorientált vállalatok alapítására vonatkozó modellki-sérletek /70,8 millió DM, 18 %-os emelkedés/,
- a K+F személyzet bevonása a gazdasági életbe /110 millió DM, 100 %-os emelkedés/,
- a tudományos és a gazdasági K+F tevékenység közötti együttműkö-dés javítása /68,2 millió DM, 19,2 %-os emelkedés/.

Hasonlóképpen tanulságos azoknak a kutatási területeknek az elem-zése, ahol az 1986. évi ráfordítások csökkennek. Ilyenek többek között:

- az atomenergetikai kutatás,
- a regenerálható energiaforrások, ésszerű energiafelhasználás,
- a szén- és egyéb ásványi energiahordozók,
- a nyersanyagellátás biztosítása,
- a tengervíz sótlanítás,
- a kémiai technológia.

-- SÁROSI Gy.né: Az NSZK 1986. évi költségvetési tervezete. = Műszaki Gazdasági Információ, Trendek, Prog-nózisok, 1985.21.nó. 3-6.p.
A Blick durch die Wirtschaft 1985. 175.nó. alapján.

A Humboldt Alapítvány a tudósok együttműködéséért

Az 1953-ban létrehozott Alexander von Humboldt Alapítvány egy vagy két évre ösztöndíjat ad és megfelelő munkahelyet szerez az NSZK-ban olyan külföldi tudósoknak, akik valamilyen kimagasló teljesítményt mutatnak fel. 30 éves fennállása alatt kereken 10 000 vendégtudósna nyújtott kutatási lehetőséget, ösztöndíjasai a föld 90 országából regrutálódtak, valamennyien elsőrendű képzettséggel rendelkeztek, s a legkülönbözőbb tudományágak specialistái voltak.

A Konrad Adenauer kancellár által 1953. december 10-én aláírt alapítási oklevél olyan elvek követését tűzte ki célul, amelyek nem csekély mértékben járultak hozzá az Alapítvány nemzetközi hírnevének megalapozásához: az autonómiához, amely függetlenné tette az Alapítványt a tudománytól idegen befolyásoktól, valamint a rugalmassághoz, amely lehetővé teszi, hogy az egyes ösztöndíjasok egyéni szükségletei a legmesszebbmenőkig figyelembe véessenek. Végül pedig az ösztöndíjasok szakképzettségével szemben támasztott kérelhetetlenül szigorú követelmények jellemzik az Alapítvány gyakorlatát. Ez utóbbi sajátosság elég ritka jelenség napjaink tudománypolitikájában, hiszen teret biztosít az egyéni elbírálásának és garantálja a politikai semlegességet, azaz az ösztöndíjasok hazájában fennálló társadalmi és politikai rend respektálását.

Ezek az elvek tették lehetővé, hogy programjának kibővítéséről és ösztöndíjasainak kiválogatásáról mindenkor tisztán tudományos szempontok alapján dönthetett. Egyebekben az Alapítványt anyagilag csaknem teljes mértékben a szövetségi kincstár tartja fenn. Az elmúlt 30 évben nem kevesebb mint 430 millió márkát folyósított számára az állam.

Minden külföldi tudós megpályázhatja a Humboldt-ösztöndíjat, ha megvan a doktori vagy ezzel egyenrangú más oklevele és nem idősebb 40 évesnél. Javaslási és meghívási eljárás nincs, és szakmák ill. nemzetek szerinti kvóták sincsenek. A beküldött pályázatokat, az ezek mellékleteként benyújtott tudományos publikációkat és kutatási programtervet egy csaknem minden tudományág professzoraiból összeválogatott zsüri bírálja el.

Az Alapítvány fennállásának első tíz évében 67, a másodikban 83 országból jöttek fiatal tudósok az NSZK-ba, az utolsó tíz évben már 90 ország tudósai kaptak ösztöndíjat. Az első dekádban 1 460 volt az ösztöndíjasok száma, a másodikban több mint 2 700, a harmadikban pedig 4 270.

Az ösztöndíjasok számának növekedése nem volt egyenletes folyamat: a természettudósok hányada megkétszereződött, a mérnöki tudományok művelőinek száma pedig csaknem megháromszorozódott a szellemtudományos ösztöndíjasokéhoz képest. Ebben a jelenségben mindenekelőtt két tényező hatása észlelhető: egyrészt az egyes tudományágak háboru utáni újjáéledésének különböző tempója, másrészt a természettudományok vonalán folyó nemzetközi verseny kiéleződése.

Kivált a kelet-európai országok tudósai érdeklődnek a Humboldt-ösztöndíj iránt. Lengyel és magyar tudósok már 1959-ben kezdtek pályázni, 1964-ben bolgár és csehszlovák tudósok is jelentkeztek, 1966-ban jöttek első ízben Romániából és 1969-ben a Szovjetunióból ösztöndíjasok. 1984-ben az összes elfogadott pályázatok negyedrésze Kelet-Európából jött. Ezek oroszlánrésze pedig Lengyelországból: 66 ösztöndíjas. Az USA-ból csak 53, Indiából 48, Japánból pedig 47 tudós jött. A magyarok száma 24 volt.

Az Alapítvány gondoskodik arról, hogy a vendégtudósok egy-kétéves kint tartózkodásuk idején anyagi szempontból azonos helyzetben legyenek NSZK-beli kollégáikkal, valamint, hogy szabadon válasszák ki munkahelyüket. A pályázó beadványának elfogadása előtt kapcsolatba lép tudományos vendéglátójával, illetőleg azzal az intézettel, amelyben az ő témájával kapcsolatos munka folyik. Ezt a tervezési szabadságot kiegészítik még az Alapítvány további rendszabályai: a nyelvtanfolyam, valamint az életreszóló tudományos "utógondozás", amelyben a vendégtudósok ösztöndíjas évük vagy éveik után részesülnek.

Magyarország az elmúlt 30 évben a 18. helyen állt az elfogadott pályázatok száma szerinti országlistán. Arányuk az utóbbi években mindinkább nőtt és elsősorban természettudományi szakok művelőiből rekrutálódott. A legnagyobb csoportot /27 százalék/ az orvosok alkották.

A Humboldt Alapítvány lassan és megfontoltan bővítési programját: egyfelől idősebb tudósoknak is ad ösztöndíjat, másfelől hazaiaknak teszi lehetővé, hogy külföldön dolgozzanak. Az alapítványi tevékenység azonban a régi alapelvekre, azaz Alexander von Humboldtnak, az utolsó enciklopédistának a humanitás-eszményére épül. Az első elnök, Werner Heisenberg Nobel-díjas atomfizikus az ösztöndíjasok előtt mondtott egyik beszédében ezt így fogalmazta meg: "Kivánjuk Önöknek, hogy visszatérjenek hazájukba és hogy mint tudósok megtanulják elviselni azokat a feszültségeket, amelyek a különböző világnézetek, illetve a tudomány és a hagyományos világszemléletek közt fennállnak. Talán éppen ezzel tudnak a leghatékonyabban hozzájárulni a békéhez, hisz segítik vele annak a belátásnak az elterjedését, hogy a gondolkodás formái a föld különböző tájain eltérnek ugyan egymástól, ám a tartalom, amelyet ezekbe a formákba öntenek, végülis azonos."

-- PETERS, S.: A tudomány és a béke szolgálatában. /A Humboldt-alapítvány./ = Profil /Hamburg/, 1985.10. no. 12-13.p.

Az Európai Közösség 1985/1986. évi akcióprogramja az innováció és a technológiatranszfer infrastruktúrájának javítása területén előírja a kis- és középvállalatoknak nyújtott tanácsadás színvonalának javítását, a megfelelő mechanizmusok kiépítését; szükségesnek tartja az információ szabad áramlásának biztosítását, különösképpen a kutatás és fejlesztés eredményei, a vállalati együttműködési lehetőségek, az átadható technológiák kínálata és kereslete, az ipari tulajdon, a műszaki szabványok és előírások vonatkozásában. Súlyt helyez az innovációfinanszírozás megkönnyítésére, a kockázati tőkét rendelkezésre bocsátó pénzügyi intézetek felkarolására. = Infobrief /Luxembourg/, 1986. jan. 5. 11.p.

Svájcban az utóbbi husz évben megkétszereződött az egyetemi végzettségű foglalkoztatottak száma. Jelenleg minden huszadik dolgozó rendelkezik egyetemi vagy főiskolai diplomával, ami a teljes munkaerőre számítva 5,2 %-ot jelent. = Neue Zürcher Zeitung, 1985. aug. 15. 21.p.

1985. december 4-7-én a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárában francia-magyar bilaterális bibliológiai kollokviumot rendeztek az írás és az új technológiák viszonyáról.

BIBLIOGRÁFIA

VÁLOGATOTT BIBLIOGRÁFIA A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK, IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁBÓL

SELECTED BIBLIOGRAPHY OF INTERNATIONAL LITERATURE ON PLANNING, MANAGEMENT AND ORGANIZATION OF SCIENTIFIC RESEARCH

E bibliográfia elsősorban az MTA Könyvtárában található nemzetközi könyv- és folyóiratanyag alapján készült. Más hazai könyvtárak nemzetközi állományában lévő művek, továbbá a heti- vagy napilapok cikkei közül csak a legjelentősebbekre hívjuk fel a figyelmet. Az anyagot az alábbi témakörök szerint rendezve adjuk közre.

1. Általános tudományelmélet, tudománypolitika
2. A tudományos munka tervezése, igazgatása és szervezése
3. Matematikai, mechanikai, logikai, műveletkutatási módszerek a tudományos kutatás szolgálatában
4. Nemzetközi tudományos élet, nemzetközi együttműködés, nemzetközi szervezetek
5. Tudományos központok, társaságok, akadémiák
6. A tudományos kutatás /tipusai, eredményeinek alkalmazása/
7. A tudományos kutatás gazdasági kérdései
8. Tudományos munkaerőgazdálkodás és -képzés, személyzeti kérdések, felsőoktatás
9. Tudományos információ, dokumentáció.

I. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET ÉS TUDOMÁNPOLITIKA THEORY OF SCIENCE AND SCIENCE POLICY

I/1. Tudományismeret Science of Science

MACHLUP, F.: Knowledge, its creation, distribution, and economic significance. 1-3. vol. Princeton, N.J. 1980-1984, Princeton Univ. Pr. 3 db.

PITTMER, M.: Ke genezi a k pojetí výzkumu vědy jako sociálního jevu. = *Filos. Čsp. /Praha/, 1985.5.no. 658-664.p.*

A tudomány kutatásának fogalma és genezise mint szociális jelenség.

WATKINS, J.: *Science and scepticism. Princeton, N.J. 1984, Princeton Univ. Pr. 386 p.*

MTA

I/2. A tudományos kutatás általában

Scientific Research in General

BAKER, A.G.: *Role for knowledge engineering in R and D. = R&D Manag. /Oxford/, 1985.2.no. 105-107.p.*

ČIŽEK, F.: *K úloze heuristických metod ve vědeckém poznání. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1984.3.no. 7-20.p.*

Heurisztikus módszerek a tudományos megismerésben.

KAPUSTIN, E. - SBYTOVA, L.: *Uglublenie naučnyh issledovanij. = Èkon.Gaz. /Moskva/, 1985.52.no. 11.p.*

LETAŠI, J.: *Metodologické východiská komplexných vedeckých výskumov. = Filozofia /Bratislava/, 1985.4.no. 402-413.p.*

A komplex tudományos kutatás metodológiai kiinduló pontjai.

MÜLLER J.: *Probleme empirisch fundierter Methodikforschung in den technischen Wissenschaften. = Maschinenbautechnik /Berlin/, 1985.7.no. 292-296.p.*

Ism.: *Misz.Gazd.Inform.Trendek, Prognózisok, 1985.18.no. 3-12.p.*

MYRDAL, G.: *Objectivity in social research. Middletown, Conn. 1983, Wesleyan Univ. Pr. VI, 117 p.*

Naučná infrastruktúra v usloviach rozvitoho socializmu. Sbornik naučno-analitičeskich obzorov. Moskva, 1985, INION. 188 p.

/Nauka: teoriâ, praktika, upravlenie./

MTA

I/3. Egyes tudományterületek - a tudományok kapcsolata

Individual Fields of Science - Relationships between Sciences

DUDA, E.: *O niektorých vzťahoch medzi prírodnými, technickými a spoločenskými vedami. = Filozofia /Bratislava/, 1985.4.no. 393-401.p.*

A természet-, műszaki és társadalomtudományok kapcsolatai.

GRULICH, V.: *Věda a technika ve filozofických a metodologických souvislostech. Praha, 1985, Svoboda. 280 p.*

Ism.: *VACULÍK, V.: Věda a technika v naší společnosti. = Nová Mysl /Praha/, 1985.9.no. 147-148.p.*

Tudomány és technika filozófiai és metodológiai összefüggései.

HÖRZ,H.: Philosophie über Technik und Technologie. = Spectrum /Berlin/, 1985.9.no. 22-24.p.

HÖRZ,H.: Philosophische Aspekte der Entwicklung von Technik und Technologie. = Aus Arbeit Plenum Klassen AdW DDR /Berlin/,1985.12.no. 2-43.p.

ROBBINS,L.Ch.: An essay on the nature and significance of economic science. 3.ed. New York,1984,New York Univ.Pr. 160 p.

I/4. A tudományos kutatás egyes országokban - tudomáypolitika
Scientific Research by Country

Amerikai Egyesült Államok -- United States of America

SDI

GAVAGHAN,H.: Professors say SDI computers will not work. = New Scist. /London/,1985.okt.31. 14.p.

Csehszlovákia -- Czechoslovakia

DVOŘÁK,P. - KOMANEC,J.: Poslání a působnost ústředního orgánu pro řízení vědeckotechnického a investičního rozvoje v ČSSR. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1985.2.no. 16-26.p.

A csehszlovák tudományos-műszaki és beruházási fejlesztés központi al-lami szervének feladatai és hatásköre.

MÜLLER,K.: Questions concerning the development and utilization of the scientific-research potential. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/,1984.4.no. 5-20.p.

OBZINA,J.: Perspektivy vědeckotechnického rozvoje. = Předpokl.Rozv. Vědy Techn. /Praha/,1985.2.no. 7-15.p.

A tudományos-műszaki fejlesztés perspektívái.

PÁTEK,B.: Hlavní záměry a cíle v oblasti dlouhodobého výhledu rozvoje vědy a techniky v rámci čs. národního hospodářství. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1985.2.no. 27-36.p.

A tudomány és technika hosszú távu fejlesztésének fő irányjai és céljai a csehszlovák népgazdaság keretében.

Franciaország -- France

Glanz und Elend französischer Technologiepolitik. Probleme der Umsetzung von Spitzenleistungen in wirtschaftliche Resultate. = Neue Zürcher Ztg. 1985.okt.26. 17.p.

WALGATE, R.: French research. Salomon speaks out /unpublished/. = Nature /London/, 1985.dec.5. 400.p.

Kínai Népköztársaság -- People's Republic of China

ANDERSON, A. - MADDOX, J.: Industrial power by research? /China/ = Nature /London/, 1985.nov.21. 205-207.p.

How China runs its science. A long chain of command. = Nature /London/, 1985.nov.21. 208.p.

Low versus high technology. = Nature /London/, 1985.nov.21. 211.p.

The new reforms. Pragmatism now the watchword. = Nature /London/, 1985.nov.21. 208-210.p.

Nagy-Britannia -- Great-Britain

British research. Catalogue of steady decline. = Nature /London/, 1985.dec.19. 594.p.

GORDON, E.: Recherche en Grande-Bretagne: la tangente européenne. = Le Monde /Paris/, 1985.nov.13. 14.p.

New board to advise on industrial research. = New Scist. /London/, 1985.dec.5. 18.p.

SATTLER T.: Az innováció állami intézményi rendszere Nagy-Britanniában. = Külgazdaság, 1985.11.no. 45-56.p.

VERECZKEI K.: Nagy-Britannia tudománypolitikája a 2. világháború után. Az állami finanszírozású K+F tevékenység problémái. /Diss.Bp./ 1985. 102 p.

Szovjetunió -- Soviet Union

KEERNA, A.A. - VARLAMOVA, G.L.: Razvitie nauki v Sovetskoj Estonii. Tallin, 1985, Estonskij naučno-issledovatel'skij inst. naučno-tehn. inform. tehn.-ék.issledovaniy. 37 p.

Na rubeže XXI veka. /Gorizonty nauki/. = Pravda /Moskva/, 1985.dec.24. 2.p.

Nauka i tehnika v SSSR. Moskva, 1985, Goskomitet. 51 p.

Osnovnye napravleniâ èkonomičeskogo i social'nogo razvitiâ SSSR na 1986-1990 gody i na period do 2000 goda. = Èkon.Gaz. /Moskva/, 1985.46.no. 3-15.p.

Otvetý prezidenta Akademii nauk SSSR akademika A.P. Aleksandrova na voprosy korrespondenta TASS. = Pravda /Moskva/, 1985.dec.20. 4.p.

RICH, V.: Soviet plan. More goods, more science. = Nature /London/, 1985. nov.21. 202.p.

A Szovjetunió gazdasági és társadalmi fejlődésének fő irányai 1986-1990-re és a 2000-ig tartó időszakra /Tervezet/. [4.r.]
A tudományos-műszaki haladás meggyorsítása és a tudomány fejlesztése. = Nemzetk.Dok.MTI, 1985.26.no. 13-15.p.
A Pravda 1985.nov.9.száma alapján.

TVRDÍK, Z.: Rozvoj sovětské vědy a techniky v roce 1984. = Předpokl.Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985.4.no. 68-71.p.
A szovjet tudomány és technika fejlődése 1984-ben.

Egyéb országok -- Other Countries

Forschungspolitischer Vorgriff auf die Zukunft. Der Versuch "Früherkennung" des Schweizerischen Wissenschaftsrates. = Neue Zürcher Ztg. 1985. okt.30. 47.p.

JAYARAMAN, K.S.: Quest for self-reliance runs into trouble. Indian technology. = Nature /London/, 1985.nov.14. 93.p.

Reviews of national science policy: Norway. Paris, 1985, OECD. 108 p.

TVRDÍK, Z.: Rozvoj vědy a techniky v PLR v roce 1984. = Předpokl.Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985.4.no. 72-73.p.
A lengyel tudomány és technika fejlődése 1984-ben.

Európa tudománypolitikája

Science Policy in Europe

ANDRIES, M.: The EEC and biotechnology. Bruxelles, 1985, Agence eurp. d'inform. ism. lapsz.

DEKER, U.: Der Mega-Chip. Europa nimmt die Herausforderung an. Forschen, entwickeln und produzieren zur gleichen Zeit. = Bild Wiss. /Stuttgart/, 1985.11.no. 40-75.p.

Az Európai Gazdasági Közösség kutatáspolitikája. /Összeáll. Biró K./ = Kut.-Fejl. 1985.6.no. 493-507.p.

Europe and the new technologies: Six case studies in innovation and adjustment. London, 1985, Frances Pinter. 312 p.

HEIMER Gy.: Közös piaci K+F. = Heti Világgazd. 1985.47.no. 14.p.

Esprit

Az ESPRIT és az EGK műszaki sebezhetősége. /Összeáll. Móra L./ = Kut.-Fejl. 1985.6.no. 508-513.p.

MEIER,W.: Erste Erfahrungen mit Esprit. Probleme der grenzüberschreitenden Forschungszusammenarbeit. = Neue Zürcher Ztg. 1985.dec.18. 43.p.

Eureka

Abschluss der Ministerkonferenz in Hannover. Grundsatzerklärung zu Eureka verabschiedet Schaffung eines Sekretariats. = Neue Zürcher Ztg. 1985.nov.8. 13.p.

BRESSON,H.de : La Conférence de Hanovre. Dix plans sur la comète Euréka. = Le Monde /Paris/,1985.nov.8. 3.p.

BRESSON,H.de - LEMAITRE,Ph.: La conférence de Hanovre. Le financement du projet Euréka progresse. = Le Monde /Paris/,1985.nov.7. 4.p.

Az Eureka-program esélyei. Megtalálják? = Heti Világgazd. 1985.47.no. 9.,11.p.

EUREKA - Válasz a kihívásra? /Összeáll. Sebestyén Gy./ = Kut.-Fejl. 1985.6.no. 514-522.p.

HUNCKE,W.: Europe -- made in Germany. = Bild Wiss. /Stuttgart/,1985.11. no. 3.p.

LEMAITRE,Ph.: La conférence ministérielle de Hanovre. Le projet Euréka progresse avec lenteur. = Le Monde /Paris/,1985.nov.6. 4.p.

MIKLÓS G.: Euréka. Az ürteknikától az IIDS elleni harcig. = M.Ifjúság, 1985.47.no. 4.p.

NEFFE,J.: But who is going to pay? Eureka. = Nature /London/,1985.nov. 14. 95.p.

[Second] 2nd Eureka Ministerial Conference. = Infobrief /Luxembourg/, 1985.289.no. 1-16.p.

WALGATE,R.: Eureka - Europe's technological laxative. = New Scist. /London/,1985.okt.31. 28-29.p.

WALGATE,R.: Optimism in France ... Eureka. = Nature /London/,1985.nov. 14. 95.p.

I/5. A tudomány autonómiája --
tudomány és kormányzat

Autonomy of Science --
Science and Government

DICKSON, D.: Gandhī shakes up Indian science. = Science /Washington/,
1985.nov.29. 1016-1017.p.

Wiedza i władza. = Polityka /Warszawa/, 1985.42.no. 8.p.

Tudomány és hatalom.

Ism.: HARY J.: - - . = Cikkek Szocial.Sajtóból, 1985.51-52.no. 31-35.p.

I/6. Tudomány és ember -
tudomány és társadalom

Science and Man -
Science and Society

CLARKE, R.: Science and technology in world development. Oxford-New York,
1985, Oxford Univ.Pr. - Unesco. 216 p. /Opus./

MTA

Nauka i obrazovanie: perspektivy razvitiâ /v besede učastvuût akademiki
S.Kutateladze, D.Belâev, M.Lavrent'ev, Ū.Eršov, B.Kelle/. = Nauka i
Žizn' /Moskva/, 1985.12.no. 2-5.p.

Science, technology and society today. Ed. M.Gibbons, Ph.Gummet.
Manchester, 1984, Manchester Univ.Pr. 198 p.

MTA

SPANNER, R.A.: Who owns innovation? The rights and obligations of
employers and employees. Homewood, Ill. 1985, Jones-Irwin Dow. 148 p.

Wissenschaftlich-technische Revolution, Informationstechnologien und
Gesellschaft. = Ges.wiss.Inform. /Berlin/, 1985.4.no. 1-52.p.

A tudomány jogi vonatkozásai

Legal Aspects of Science

Scientific research and social goals. Towards a new development model.
Ed. by F.Mayor. Oxford etc. 1982, Pergamon Pr. 236 p.

MTA

I/7. Történeti vonatkozások -
 personalia
 Historical Aspects of Science -
 Personals

BLUME, S.S.: The significance of technological change in medicine. An introduction. = Res. Policy /Amsterdam/, 1985.4.no. 173-177.p.

HALL, M.B.: All scientists now. The Royal Society in the nineteenth century. Cambridge etc. 1984, Cambridge Univ. Pr. 261 p.

HILTS, Ph.J.: Scientific temperaments. Three lives in contemporary science. /R.R. Wilson, M. Ptashne, J. McCarthy./ New York, 1984, Simon and Schuster. 302 p. MTA

Hochschule und Wissenschaft im Dritten Reich. Hrsg.: J. Tröger. Frankfurt - New York, 1984, Campus. 188 p. MTA

KARGON, R. - HODES, E.: Karl Compton. Isaiah Bowman, and the politics of science in the great depression. = Isis /Philadelphia, Pa./, 1985.283.no. 301-318.p.

KING, D.A.: The sacred direction in Islam. A study of the interaction of religion and science in the Middle Ages. = ISR /Bristol/, 1985.4.no. 315-328.p.

KLITZING, K.v.: Mit Kurven im Kopf das Unerwartete gefunden. = Bild Wiss. /Stuttgart/, 1985.12.no. 124-134.p.

LIEBENAU, J.: Innovation in pharmaceuticals: Industrial R&D in the early twentieth century. = Res. Policy /Amsterdam/, 1985.4.no. 179-187.p.

PALLÓ G.: Nemzetközi tudománytörténeti kongresszus Berkeleyben. 1985. július 31 - augusztus 8. = M. Tud. 1985.12.no. 929-930.p.

WEISSKOPF, V.F.: Niels Bohr 1885-1962. = Phys. Today /New York/, 1985.10.no. 23-27., 28-36., 38-46., 48-56., 66-72., 191-192.p.

WEISSKOPF, V.F.: Personal memories of Pauli. = Phys. Today /New York/, 1985.12.no. 36-41.p.

II. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE,
IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

PLANNING, ADMINISTRATION AND
ORGANIZATION OF SCIENTIFIC
ACTIVITIES

II/1. Tervezés, prognóziskészítés,
futurológia

Planning, Forecasting and
Future Studies

ČUMÁČENKO, N.: Prognozirovanie i perspektivnoe planirovanie naučno-
tehnického progressa. = Ękon.Sov.Ukrainy /Kiev/, 1985.10.no. 3-12.p.

FORTESCUE, S.: Project planning in Soviet R and D. = Res.Policy /Amster-
dam/, 1985.5.no. 267-282.p.

Long-term perspective on science and technology for development. = Res.
B. /Pretoria/, 1985.8.no. 1-12.p.

NICHOLSON-LORD, D.: What future for futurology? = The Times /London/,
1985.aug.10. 8.p.

Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Trendek, Prognózisok, 1985.19.no. 3-7.p.

SUZYJ, I. - PANASŰK, B.: Planirovanie vnedreniâ rezul'tatov ěkonomiĉeskih
issledovaniĵ. = Planov.Hozâjstvo /Moskva/, 1985.9.no. 83-89.p.

URLICH, E.: Die Kunst der Prognose oder: Ist Prognostik Kunst? = Blick
Wirtsch. /Frankfurt a.M./, 1985.jul.4. 3-11.p.

Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Trendek, Prognózisok, 1985.17.no. 49-53.p.

VAVROUŠEK, J.: Model systému plánování vědeckotechnického rozvoje. =
Org.Řízení /Praha/, 1984.2.no. 32-52.p.

A tudományos műszaki fejlesztés tervezési rendszereinek modellje.

WALGATE, R.: French research planning. How will the future come about?
= Nature /London/, 1985.dec.12. 498.p.

II/2. Vezetéstudomány

Management Science

AKSENOV, V.V. - TYRYSKIN, V.S. i dr.: Avtomatizaciâ upravleniâ v oĉra-
slevykh NII i KN. Novosibirsk, 1983, Nauka. 234 p.

Ism.: MÍŠÍK, M.: Automatizace řízení v odvětvových vědeckotechnických
organizacích. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985.3.no. 63-67.p.

HAŠTAVA, J.: K některým aktuálním otázkám řízení výzkumné a vývojové
základny. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985.2.no. 52-56.p.

A K+F bázis irányításának néhány aktuális kérdése.

KOZEVNIKOV, R. - IVANOV, G.: Cikl "nauka - proizvodstvo" v sisteme otraslevogo upravleniâ. = Vopr. Èkon. /Moskva/, 1985.12.no. 15-24.p.

KRIEBLE, R.H.: R and D as a management tool. = Res.Manag. /New York/, 1985.5.no. 29-30.p.

K/utatas/ + F/fejlesztés/ vezetése a fejlett ipari országokban. /Összeáll.: Szakasits D.Gy./ Esztergom-Kertváros, 1985, Ipari Vezetőképző Int. 110 p.

PELC, K.I.: Interactive expert systems. = R+D Manag. /Oxford/, 1985.2.no. 167-173.p.

Das Potential ist nach wie vor gering. = Manager Magazin /Hamburg/, 1985.7.no. 80-89.p.

Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Trendek, Prognózisok, 1985.17.no. 15-23.p.

ŠELUHIN, Ű.: Novye formy upravleniâ v NPO. = ÈKO /Novosibirsk/, 1985.3.no. 101-113.p.

SOMLEV, P.: Gävkavi avtomatizirani proizvodstveni sistemi. = Filos.Misál /Sofiâ/, 1985.10.no. 62-74.p.

Rugalmas automatizált termelési rendszerek.

TAGIURI, R.: Work changes desired by R and D managers. = Res.Manag. /New York/, 1985.5.no. 22-28.p.

TVRDÍK, Z.: Zásady plánovitého řizení vědeckotechnického rozvoje. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985.2.no. 37-51.p.

A tudományos-műszaki fejlesztés tervszerű irányításának elvei.

Was können Expertensysteme? = Manager Magazin /Hamburg/, 1985.7.no. 132-133., 135.p.

Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Trendek, Prognózisok, 1985.17.no. 43-47.p.

III. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI ÉS MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

MATHEMATICAL, MECHANICAL, LOGICAL AND OPERATIONAL RESEARCH METHODS IN THE SERVICE OF SCIENCE

GOLABI, K.: Selecting a portfolio of nonhomogeneous R and D proposals. = Eurp.J.Oper.Res. /Amsterdam/, 1985.3.no. 347-357.p.

MÁRTON L.: A rendszertехnikai gondolkodásmód kifejlesztése a 90-es évek számára. = Müsz.Gazd.Inform.Trendek, Prognózisok, 1985.22.no. 3-14.p.

IV. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET,
NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS,
NEMZETKÖZI SZERVEZETEK
INTERNATIONAL SCIENTIFIC LIFE,
COOPERATION AND ORGANIZATIONS

ALLEN, Th. J.: Managing the flow of technology. Technology transfer and the dissemination of technological information within the R and D organization. Cambridge, Mass. - London, 1984, MIT Pr. XIII, 320 p.

BAKER, F. W. G.: The International Geosphere Biosphere Programme. A study of global change. = ISR /Bristol/, 1985. 4. no. 293-294. p.

BÖRNSEN, O. - GLISMANN, H. H. - HORN, E. J.: Der Technologietransfer zwischen den USA und der Bundesrepublik. Tübingen, 1985, Mohr. 140 p.

Britain opens the door to star wars. = New Scist. /London/, 1985. dec. 12. 11. p.

BYKOV, A.: Novyj ètap NTR i èkonomičeskie svâzi Vostok-Zapad. = Mežd. Žizn' /Moskva/, 1985. 12. no. 83-90. p.

DERIAN, J.-C.: Les relations États-Unis -- Japon dans le domaine de la R+D et des industries de haute technologie. = Probl. Écon. /Paris/, 1985. 1948. no. 2-10. p.

FIGHIERA, G. C.: Trends in the meetings market. = Int. Transnat. Ass. /Bruxelles/, 1985. 5. no. 259-274. p.

GAILLARD, J.: L'aide suédoise à la recherche pour le développement des PED. = Mondes Dèvelopp. /Paris/, 1985. 49. no. 51-63. p.

KUMAR, K.: Role parity in international social science collaborative research. = Knowledge /Beverly Hills, Ca./, 1985. 1. no. 7-32. p.

MÁRTON L.: A tengerfenék értékeit hasznosító nemzetközi vállalatok. = Műsz. Gazd. Inform. Trendek, Prognózisok, 1985. 22. no. 35-42. p.

MÍČKE, J.: Vědeckotechnická spolupráce ČSSR se zahraničím. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985. 2. no. 67-84. p.
Csehszlovákia tudományos-műszaki együttműködése külfölddel.

KGST -- CMEA

ANDERMANN, H. - BECKER, E. - WEISS, R.: Verbindung von sozialistischer internationaler wissenschaftlich-technischer Zusammenarbeit und internationaler Spezialisierung und Kooperation der Produktion in der Leitungstätigkeit der Kombinate. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/, 1985. 8. no. 1139-1159. p.

Ism.: MOKRI Á.: A szocialista nemzetközi tudományos-műszaki együttműködés és a nemzetközi gyártásszakosítás és kooperáció összekapcsolása a kombinátok irányítási tevékenységében. = Szocial. Gazd. Integr. MTI, 1985. 12. no. 37-49. p.

K noyomu ètapu naučno-tehničeskoj integracii. = Èkon.Sotrudn.Stran-
Členov SEV /Moskva/,1985.11.no. 15-18.p.

MATEJKA, K.: Příprava komplexního programu vědecko-technického pokroku
členských států RVHP. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1985.4.no.
14-21.p.

A KGST tagországok tudományos-műszaki haladása komplex programjának elő-
készítése.

A tudományos-műszaki együttműködés a szocialista integráció fejleszté-
sének kulcsa. /Kerekasztal-konferencia/. = Béke Szocial. 1985.12.no.
59-76.p.

OECD

Science and technology policy outlook. Paris,1985,OECD. 98 p.

UNESCO

GEDDES, D.: Crisis in Unesco. British withdrawal leaves Western collea-
gues perplexed and resentful. = The Times /London/,1985.dec.7. 6.p.

M'BOW, A.-M.: The interdisciplinary 'S' in Unesco. = ISR /Bristol/,1985.
4.no. 289-292.p.

V. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TÁRSASÁGOK, AKADEMIÁK SCIENTIFIC CENTRES, ASSOCIATIONS AND ACADEMIES

Szovjetunió -- Soviet Union

Institut èkonomiki AN Kirgizskoj SSR. = Vopr.Èkon. /Moskva/,1985.11.no.
147-150.p.

KOTEL'NIKOV, V.A.: O razvitii v akademiâh nauk soûznych respublik, nau-
čnyh centrah i filialah AN SSSR regional'nyh issledovaniĵ, naprav-
lennyh na uskorenie naučno-tehničeskogo progressa. = Vestn.AN SSSR
/Moskva/,1985.11.no. 25-33.p.

Egyéb országok -- Other Countries

CLOSETS, F.de : Recherche: les étrangleurs du CNRS. = Nouv.Observateur
/Paris/,1985.1092.no. 46-49.p.

Council of Scientific and Industrial Research /CSIR/. = Indian Foreign R. /New Delhi/, 1985.19.no. 4-6., 28-30.p.

/Čtyřicáté osmé/ 48. valné shromáždění členů ČSAV. = Věstn. ČSAV /Praha/, 1985.5.no. 255-282.p.

A CSTA 48. közgyűlése.

MEUSEL, E.-J.: Historisches Projekt Grossforschungseinrichtungen. = Wiss.recht, Wiss.verwalt. Wiss.förderung /Tübingen/, 1985.3.no. 247-249.p.

New look for. slimmer research council. = New Scist. /London/, 1985.okt. 31. 13.p.

/Zwanzig/ 20 Jahre Schweizerischer Wissenschaftsrat. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1985.4.no. 335-351.p.

VI. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS
/TIPUSAI, EREDMÉNYEINEK
• ALKALMAZÁSA/
SCIENTIFIC RESEARCH
/ITS TYPES AND THE
APPLICATION OF RESULTS/

VI/1. Kutatás egyes tudományterületeken

Research in Various Fields of
Science

Biotechnology in Japan. = Infobrief /Luxembourg/, 1985.279.no. 8-16.p.

FURRER, R.: Das All als Labor. Auftrieb für die Wissenschaft? = Bild Wiss. /Stuttgart/, 1985.11.no. 76-95.p.

HERBERT, E.: How the electric utilities manage cooperative R and D. = Res.Manag. /New York/, 1985.5.no. 16-21.p.

LAW, Ph.: A future policy for the Antarctic. = ISR /Bristol/, 1985.4.no. 336-348.p.

LI PEISHAN: History of modern science and technology in the People's Republic of China. = Isis /Philadelphia, Pa/, 1985.283.no. 366-370.p.

/Union/á/er/S/ozialistischen/S/owjet/R/epubliken/: Grundlagenforschung zur Ozeanologie an der AdW der UdSSR. = Wiss.nachr.Sozial.Ländern /Berlin/, 1985.9.no. 2-19.p.

Wohin geht die biologisch-medizinische Forschung? = Neue Zürcher Ztg. 1985.okt.31. 26.p.

Zukunftstrends der Raumfahrt. = Die Umschau /Frankfurt a.M./, 1985.7.no. 418-422.p.

Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Trendek, Prognózisok, 1985.17.no. 49-53.p.

VI/2. Kutatási együttműködés
Research Cooperation

GUILLAUMAT, P.: Le Comité des relations industrielles: une structure de rencontre entre industriels et chercheurs. = Courrier CNRS /Paris/, 1985.61-62.no. 22.p.

Japán és amerikai "agytrösztök". = Heti Világgazd. 1985.44.no. 18-19.p.

Le Massachusetts Institute of Technology et les relations université - industrie. = Probl.Écon. /Paris/, 1985.1948.no. 10-13.p.

STARR, C.: Industrial cooperation in R and D, = Res.Manag. /New York/, 1985.5.no. 13-15.p.

WILHELMI, B.: Zur Entwicklung der interdisziplinären Arbeit in Ausbildung und Forschung. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1985.11.no. 297-299.p.

VI/4. Egyetemi kutatás
University Research

ALBACH, H.: Lehre und Forschung als Kuppelproduktion. = Z.Betriebswirtsch. /Wiesbaden/, 1985.8.no. 862-864.p.

COLLINS, E.: Universities are squeezed. Research in Ecuador. = Nature /London/, 1985.nov.7. 9.p.

LERBINGER, P.: Der Studentenbergr als Hemmschuh der Forschung. = Z.Betriebswirtsch. /Wiesbaden/, 1985.8.no. 848-858.p.

SOUČEK, Z.: 'Vědeckovýzkumná činnost vysokých škol v ČSR. = Nová Mysl /Praha/, 1985.9.no. 62-71.p.

Tudományos kutató tevékenység a Cseh Szocialista Köztársaság egyetemén és főiskoláin.

Understaffed and over-researched. [Britain] = The Economist /London/, 1985.nov.9. 40.p.

VI/5. Ipari kutatás
Industrial Research

BONKOWSKI, S. - LEGLER, H.: Süd-Nord-Gefälle bei industrieller Forschung und Entwicklung? = Raumforsch. Raumordnung /Köln etc./, 1985.1.no. 1-10.p.

European technology. The brighter side. = The Economist /London/, 1985.nov.16. 90., 92.p.

HOBDA, M.: Telecommunications and information technology in Latin America. Prospects and possibilities for managing the technology gap. Vienna, 1985, UNIDO. 51 p.

ODAGIRI, H.: Research activity, output growth, and productivity increase in Japanese manufacturing industries. = Res. Policy /Amsterdam/, 1985. 3. no. 117-130. p.

VI/6. Tudományos eredmények alkalmazása

- tudomány és technika
- tudomány és műszaki haladás

Application of Research Results

- Science and Technology
- Scientific and Technological Progress

DANČEV, A.: Naučno-tehničkiâ progres i natrupvaneto pri kapitalizma prez 80-te godini: tendencii i protivorečîâ. = Ikon. Misâl /Sofiâ/, 1985. 8. no. 67-79. p.

Tudományos-műszaki haladás és tőkés felhalmozás a 80-as években: tendenciák és ellentmondások.

DUBY, J.-J.: Élargir la collaboration vers l'amont et vers l'aval. = Courrier CNRS /Paris/, 1985. 61-62. no. 6-8. p.

ĐURKOVIČ, H.: Efektívnosť využívania výskumno-vývojovej základne a urýchľovanie vedecko-technického rozvoja. = Ekon. Čsp. /Bratislava/, 1985. 9. no. 823-836. p.

A K+F bázis hatékony felhasználása és a tudományos műszaki fejlesztés meggyorsítása.

ESPENHAYN, R.: Der wissenschaftlich-technische Fortschritt und des Akzeptanzproblem in der Welt des Kapitals. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/, 1985. 5. no. 713-728. p.

GODELIER, M.: Sciences de l'homme et de la société. A l'aube de la valorisation. = Courrier CNRS /Paris/, 1985. 61-62. no. 21. p.

GOERIG, M.: Rasche und effektive Nutzung volkswirtschaftlich bedeutsamer Forschungsergebnisse des Hochschulwesens sichern. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1985. 10. no. 277-281. p.

MISÍK, M.: Uplatňování výsledků vědeckotechnického pokroku v konkurenčním boji mezi Japonskem a USA. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985. 4. no. 44-58. p.

A tudományos-műszaki fejlődés eredményeinek alkalmazása Japán és az Egyesült Államok konkurencia harcában.

OBUHOV, V.: Izobresti i ispol'zovat'. /Uskorât' naučno-tehničeskij progress/. = Pravda /Moskva/, 1986. jan. 7. 2. p.

PATON, B.: Souz nauki i truda. = Pravda /Moskva/, 1985. nov. 21. 3. p.

POZNÁNSKI, K.: The environment for technological change in centrally planned economies. Washington, D.C. 1985, The World Bank. 64 p.

PUGO, B.K.: Kurs naučno-tehničkog progress. = Nauka SSSR /Moskva/, 1985.6.no. 20-32.p.

SEASHORE-LOUIS, K. - PERLMAN, R.J.: Commissions and the use of social science research. = Knowledge /Beverly Hills, Ca./, 1985.1.no. 33-62.p.

SMĚLÝ, Z.: Concerning the problem of the application of results of research and development projects in the technical development of national economy. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1984.4.no. 21-38.p.

SOLOMENCEV, Ů.M. - SEREBRENNYJ, V.G.: Zadači naučnyh issledovanij v oblasti gibkoj avtomatizacii. = Vestn. AN SSSR /Moskva/, 1985.6.no. 63-72.p.

TAKSIR, I.: Pora pomoč' "kentavru". = ÈKO /Novosibirsk/, 1985.1.no. 115-129.p.

Tudományos parkok

Science Parks

London's first science park. = The Times /London/, 1985.dec.9. 12.p.

Találmányok, ujitások

Inventions and Innovations

BRÜCKNER, E.: Weltweites Handeln hat Zukunft. = Chem. Rundsch. /Solothurn/, 1985.18.no. 1.p.

DRUCKER, P.F.: Principles of successful innovation. = Res. Manag. /New York/, 1985.5.no. 10-12.p.

KRAJEWSKA, A.: Uwarunkowania działalności innowacyjnej w przedsiębiorstwie. = Gospod. Planowa /Warszawa/, 1985.1.no. 21-27.p.

A vállalati innovációs tevékenység megalapozása.

MAHAJAN, V. - PETERSON, R.A.: Models for innovation diffusion. London, 1985, Sage. 8 p.

MARKUŠOVÁ, M.: Problematika licencií z hl'adiska interakcie vedecko-technického rozvoja a vonkajšich ekonomických vzťahov /so zameraním na ČSSR/. = Ekon. Čsp. /Bratislava/, 1985.8.no. 720-733.p.

A licencproblematika a tudományos-műszaki fejlesztés és a gazdasági kapcsolatok interakciója szempontjából. /Csehszlovákia példája./

OSIAK, A.: Innowacje a postęp techniczny. = Ekon. Org. Pracy /Warszawa/, 1985.4.no. 9-12.p.

Az innovációk és a műszaki haladás.

RICKARDS,T.: Stimulating innovation. A systems approach. London,1985, Frances Pinter. 221 p.

SCHERER,F.M.: Innovation and growth: Schumpeterian perspectives. Cambridge,Mass.1984,MIT Pr. 297 p.

SHAPIRO,C.: Patent licensing and R and D rivalry. = Amer.Econ.R. /Nashville,Ill./,1985.2.no. 25-30.p.

VI/7. Kutatás és fejlesztés
Research and Development

GALLINI,N.T. - KOTOWITZ,Y.: Optimal R and D processes and competition. = Economica /London/,1985.207.no. 321-334.p.

LINK,A.N.: The changing composition of R and D. = Manag.Decis.Econ. /Bradford/,1985.2.no. 125-128.p.

VII. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS
GAZDASÁGI KÉRDÉSEI
ECONOMIC PROBLEMS OF
SCIENTIFIC RESEARCH

VII/1. Tudományos költségvetés
- kutatástámogatás
Science Budgets - Research
Support

ANDERSON,A.: Japanese research. Private investment still growing. = Nature /London/,1985.dec.12. 503.p.

BEARDSLEY,T.: US science budget. Congress sets upper limits for federal agencies. = Nature /London/,1985.nov.21. 196.p.

BERLINER,Û.: Hozrasčetnoe finansirovanie naučno-tehničeskikh razrabotok. = Vopr.Èkon. /Moskva/,1985.9.no. 59-68.p.

CLARKE,M.: British research councils. Budgets on a shoestring. = Nature /London/,1985.nov.21. 202.p.

DICKSON,D.: Britain increases science spending. = Science /Washington/, 1985.dec.6. 1144-1145.p.

Forschungsausgaben des RGW auf hohem Niveau. = Handelsblatt /Düsseldorf/, 1985.szept.24. 10.p.
Ism.: Szocial.Gazd.Integr. 1985.11.no. 8-9.p.

REPPY, J.: Military R and D and the civilian economy. = *B. Atomic Sci.* /Chicago, Ill./, 1985. 10. no. 10-14. p.

Research and development and the budget: A key to economic growth. Ottawa, 1985, Min. Sci. Technology.

SÁROSI Gy. né.: Az NSZK 1986. évi K+F költségvetési tervezete. = *Műsz. Gazd. Inform. Trendek, Prognózisok*, 1985. 21. no. 3-6. p.

SCHUSTER, H.-J.: Ein Programm zur Förderung der Spitzenforschung. = *Wiss. recht, Wiss. verwalt. Wiss. Förderung /Tübingen/*, 1985. 3. no. 250-258. p.

VON OPPEN, M. - RYAN, J. G.: Research resource allocation. Determining regional priorities. = *Food Policy /Guilford/*, 1985. 3. no. 253-264. p.

WALGATE, R.: Science spending still in vogue. = *Nature /London/*, 1985. okt. 10. 468. p.

West Germany: National R and D budget 1985. = *Infobrief /Luxembourg/*, 1985. 279. no. 3. p.

VII/2. A tudományos kutatás hatékonysága és ennek értékelése

Effectiveness of Research and Evaluation

CZERWON, H.-J.: A tudományos publikációk és a nemzetközi tudományos közvélemény - kis és közepes kutatói potenciállal rendelkező országok összehasonlítása. = *Kut.-Fejl.* 1985. 6. no. 465-492. p.

GERASIMENKO, V. V. - NUREEV, R. M. - SMIRNOV, S. V.: Problemy povyseniâ èffektivnosti raboty naučno--proizvodstvennyh ob'edinenij. = *Vestn. Moskovskogo Univ. Èkon.* 1985. 5. no. 3-10. p.

KNABE, J.: Kontrolle über Aufwand und Ergebnis der Forschung und Entwicklung. = *Sozial. Finanzwirtsch. /Berlin/*, 1985. 4. no. 14. p.

LEVIN, R. C. - COHEN, V. M. - MOWERY, D. C.: R and D appropriability, opportunity, and market structure: new evidence on some Schumpeterian hypotheses. = *Amer. Econ. R. /Nashville, Ill./*, 1985. 2. no. 20-24. p.

L'VOV D, S. - MIKERIN, G. I.: O kompleksnoj ocenke èffektivnosti meropriâ-tij NTP. = *Stand. Kač. /Sofia/*, 1985. 4. no. 32-37. p.
A műszaki-tudományos haladás értékelése.

Making the market shape research. = *Nature /London/*, 1985. okt. 10. 463. p.

MOED, H. F. - BURGER, W. J. M. etc.: The use of bibliometric data for the measurement of university research performance. = *Res. Policy /Amsterdam/*, 1985. 3. no. 131-149. p.

MOSER, M. R.: Measuring performance in R and D settings. = *Res. Manag. /New York/*, 1985. 5. no. 31-33. p.

MÜLLER, K.: Co určuje efektivnost výzkumu. = Hospod. Nov. /Praha/, 1985. 13. no. 8-9. p.

Mi határozza meg a kutatás hatékonyságát?

PERSSON, O.: Scandinavian social science in international journals. = Social Sci. Inform. Stud. /Guildford/, 1985. 4. no. 185-190. p.

SCHMITT, R. W.: Successful corporate R and D. = Harvard Business R. /Boston, Mass./, 1985. 3. no. 124-128. p.

VII/3. Tudományos intézmények pénzügyi vonatkozásai - kutatók javadalmazása

Scientific Institutions: Finance,
Grants and Salaries

HIRSCH, S. - BIJAOU, I.: R and D intensity and export performance: A micro view. = Weltwirtsch. Arch. /Tübingen/, 1985. 2. no. 238-251. p.

KULCSÁR I.: USA egyetemi tandíjak. Miből tanulnak? = Heti Világgazd. 1985. 50. no. 59-61. p.

Növekszik a szovjet műszaki értelmiség elismerése. Érdekes, mert érdekes. = Impulzus, 1985. 6. no. 20. p.

PETERS, S.: A tudomány és a béke szolgálatában. /A Humboldt-alapítvány/. = Profil /Hamburg/, 1985. 10. no. 12-13. p.

RUBINSTEIN, M.: Material'noe poosrenie v sfere NTP. = Social. Trud /Moskva/, 1985. 3. no. 16-23. p.

VIII. TUDOMÁNYOS MUNKAERŐGAZDÁLKODÁS
ÉS -KÉPZÉS, SZEMÉLYZETI
KÉRDÉSEK, FELSŐOKTATÁS

ADMINISTRATION AND TRAINING OF
SCIENTIFIC MANPOWER, PERSONNEL
ISSUES AND HIGHER EDUCATION

VIII/1. Felsőoktatás -
egyetemek, főiskolák

Higher Education -
Universities and Colleges

Ausbaubedürfnisse in der Informatik. Bericht der Informatik - Kommission /CICUS/ zuhanden der SHK im Zusammenhang mit der Frage von Sondermassnahmen im Bereich der Informatik. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1985. 3. no. 238-243. p.

Caractéristiques de l'investissement intellectuel dans les domaines scientifique et technique. = Probl.Écon. /Paris/,1985.1950.no. 2-8.p.

Education commission and universities. Catching up the priority. = Nature /London/,1985.nov.21. 214.p.

SOLOMENCEV,Ů.: Inženernyj desant /Vysšaâ škola: zakaz na specialista/. = Pravda /Moskva/,1986.jan.10. 3.p.

WALGATE,R.: French education. Stoking the university fires. = Nature /London/,1985.nov.28. 303.p.

VIII/2. Továbbképzés, tudósképzés,
tudományos fokozatok

Further Training, Postgradual
Education and Scientific Degrees

Č/esko/S/lovenské/S/ocialistická/R/epublika/: Ausbildung wissenschaftlicher Kader. = Wiss.nachr.Sozial.Ländern /Berlin/,1985.9.no. 44-45.p.

OBST,S.: Výsledky a cesty prohlubování spolupráce při přípravě a zvyšování kvalifikace vědeckých kádrů a specialistů pro společné řešení problémů vědy a techniky. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1985.3. no. 9-18.p.

Együttműködés a tudományos személyzet képzése és továbbképzése terén a tudomány és technika problémáinak közös megoldása céljából.

OBST,S.: Zefektivňování přípravy a zvyšování kvalifikace vědeckých kádrů členských států RVHP. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1985. 3.no. 32-46.p.

Hatékonyságnövelés a KGST-tagországek tudományos személyzetének képzésében és továbbképzésében.

VIII/3. Tudományos munkaerővel
való gazdálkodás

Administration of
Scientific Manpower

Akademikerbeschäftigung und Hochschulpolitik. Gestern - heute - morgen. Schweizerischer Wissenschaftsrat. = Wissenschaftspolitik /Bern/,1985. 32.Beih. 3-141.p.

CADIN,L.: Générer la mobilité dans les équipes de recherche et développement. = R.Fr.Gestion /Paris/,1985.51.no. 19-26.p.

PEARSON,R.: Canada's research manpower. = Nature /London/,1985.okt.10. 562.p.

Nők a tudományban

Women in Science

ZAHN, L.: Frauen in der Wissenschaft? = Spectrum /Berlin/, 1985.9.no. V.p.

VIII/4. Munkaerő-vándorlás

Migration of Scientific
Manpower - Brain Drain

JOYCE, Ch.: At the other end of the brain drain. Why do bright young scientists desert Albion's shores? = New Scist. /London/, 1985.nov.14. 22-23.p.

VIII/5. A tudományos munka lélektani és szociológiai vonatkozásai

Psychological and Sociological
Aspects of Scientific Work

BADAWY, M.K.: Ability and hard work alone are not enough for the scientist or engineer who wants to move into management. = Chem.Engng. News /Washington/, 1985.43.no. 28-30., 32-35., 38.p.

BAECKER, D.: Vom unerschrockenen Opportunismus der Disziplinen. = Merkur /Stuttgart/, 1985.12.no. 1074-1083.p.

BEK, R.: Jazyk a logika při heuristickém řešení úloh ve vědě a technice. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/, 1985.3.no. 21-34.p.
Az alkotáslélektan néhány kérdése.

BODE, Ch.: Auf dem Weg in die Realität. = Dtsch.Univ.Ztg. /Bonn/, 1985. 21.no. 15-17.p.

CAMPBELL, B.L.: Uncertainty as symbolic action in disputes among experts. = Social Stud.Sci. /London/, 1985.3.no. 429-453.p.

INKSTER, I.: Scientific enterprise and the colonial "model": Observations on Australian experience in historical context. = Social Stud.Sci. /London/, 1985.4.no. 677-704.p.

PICKERING, A.R. - TROWER, W.P.: Sociological problems of high-energy physics. = Nature /London/, 1985.nov.21. 243-245.p.

SYSOEV, A.: Specialist na zavtra. /Razmyšleniâ o perepodgotovke kadrov/. = Pravda /Moskva/, 1985.nov.20. 3.p.

SZABÓ M.: Magyar ösztöndíjas finnországi tapasztalata. "Felnőtt" kutatók. = Impulzus, 1985.6.no. 19-20.p.

WHITLEY, R.: The intellectual and social organization of the sciences. New York, 1985, Clarendon Pr. 319 p.
 Ism.: SIMPSON, R.L.: A schema of science. = Science /Washington/, 1985. nov. 8. 658-659.p.

VIII/6. A tudós a társadalomban
 /helyzete, körülményei,
 felelőssége/
 Scientists in Society
 /Their Status, Circumstances
 and Responsibilities/

BÁN L.: Fizikai és kémiai Nobel-díj 1985-ben. = Impulzus, 1985.4.no. 46-47.p.

CAVALIERI, L.F.: The double-edged helix. Science in the real world. New York, 1981, Columbia Univ. Pr. 193 p. /Convergence./ MTA

CRAWFORD, E.: The beginnings of the Nobel Institution. The science prizes, 1901-1915. Cambridge - Paris etc. 1984, Cambridge Univ. Pr. - Ed. Maison Sci. de l'Homme. 281 p. MTA

FAZEKAS P.: Miért kaptak Nobel-díjat? = M.Nemz. 1985.nov.4. 6.p.

Japanese scientists hit military R+D. = B.Atomic Scists. /Chicago, Ill./, 1985.2.no. 43.p.

Krieg der Sterne -- gegen die Wissenschaftler? = Bild Wiss. /Stuttgart/, 1985.12.no. 60.p.

Neu gestiftete Preise für Wissenschaft und Technik. /Zeitraum 1972 bis 1985./ = Wiss.nachr.Nichtsozial.Ländern /Berlin/, 1985.10.no. 20-32.p.

PETŐ G.P.: A CIA tudósai. = Népszabadság, 1986.jan.8. 6.p.

PETŐ G.P.: Nobel-békedíj, Oslo, 1985. = Népszabadság, 1985.dec.14. 6.p.

Verantwortung für den Frieden. Zur Initiative von Naturwissenschaftlern in der BRD. = Ges.wiss.Initiativ--Inform. /Berlin/, 1985.4.no. 1-77.p.

IX. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ,
DOKUMENTÁCIÓ
SCIENTIFIC INFORMATION
AND DOCUMENTATION

IX/1. A tudományos információ
elmélete - információs
rendszerek
The Theory of Scientific
Information - Information
Systems

B[undes]R[epublik]D[eutschland]: Fachinformationsprogramm 1985 bis
1988. = Wiss.nachr.Nichtsozial.Ländern /Berlin/,1985.10.no. 2-7.p.

Development and transfer of technology including the Industrial and
Technological Information Bank. Vienna,1985,UNIDO. 16 p.

DORSCHBAL,T.: Wissenschaftliche und technische Information in der Mongo-
lischen Volksrepublik. = Informatik /Berlin/,1985.6.no. 7-8.p.

Europe: EC supports projects for data and computer programme protection.
= Infobrief /Luxembourg/,1985.285.no. 11-16.p.

GILÁREVSKI,R.S.: Perspektivische Methoden der wissenschaftlichen Infor-
mationstätigkeit. = Informatik /Berlin/,1985.6.no. 8-11.,30.p.

GOR'KOVA,V.I.: Social'nye zadači informatiki i informacionnoj deâtel'-
nosti. = Naučno-Tehn.Inform. /Moskva/,1985.1.ser.11.no. 1-5.p.

KEIL,D.: Forschungsdatenbanken -- internationaler Stand und Erfahrungen
bei ihrem Ausbau an der AdW der DDR. = Informatik /Berlin/,1985.4.no.
17-20.p.

PLEŠAKOV,G.N.: Informatika. Zamečanie o terminologii. = Naučno-Tehn.
Inform. /Moszkva/,1985.2.ser.10.no. 5.p.

RUSTAMOV,A.M. - DŽANIBEKOVA,N.G. - ZAKIEV,V.G.: Regional'naâ integral'-
naâ avtomatizirovannaâ bibliotečno-bibliografičeskaâ sistema: principy
razrabotki podsystemy "Bibliotečnoe obsluživanie". = Naučno-Tehn.Inform.
/Moskva/,1985.2.ser.11.no. 7-13.p.

SUMAROKOV,L.N.: Aus der Arbeit des Internationalen Zentrums für wissen-
schaftliche und technische Information. = Informatik /Berlin/,1985.6.no.
3-5.p.

VINOGRADOV,V. - HISAMUTDINOV,V.: Ruslo dlâ informacii. /Gorizonty na-
uki/. = Pravda /Moskva/,1985.dec.10. 2.p.

VITKOVÁ, H.: Hlavní záměry, cíle a opatření v oblasti informační politiky a řízení soustavy VTEI. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985. 2. no. 57-66. p.

Fő célok, irányok és intézkedések az információpolitika és a tudományos-műszaki információs rendszer irányítása terén.

IX/2. Társadalomtudományi tájékoztatás,
dokumentáció

Social Science Information and
Documentation

BRITAIN, J.M.: Relevance of social science output worldwide. = Int. Social Sci. J. /Paris/, 1985. 2. no. 259-275. p.

Die Rolle der wissenschaftlichen Information bei der Verwirklichung der sozialökonomischen und ideologischen Funktionen der Gesellschaftswissenschaften. = Ges. wiss. Initiativ--Inform. /Berlin/, 1985. 5. no. 1-41. p.

IX/3. Tudományos kiadványok
/szerkesztés, kiadásügy/

Scientific Publications
/Editing and Publishing/

Nový vědeckotechnický časopis v SSSR. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985. 3. no. 76. p.

Uj szovjet tudományos-technikai folyóirat a Szovjetunióban.

BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

BIBLIOGRAPHICAL SURVEY OF LITERATURE ON RESEARCH AND DEVELOPMENT IN HUNGARY

Adalékok egy régi dilemmához. Tudós és /vagy/ politikus. [Erdei Ferenc]
= M.Nemz. 1985.dec.6. 3.p.

ÁGOSTON M.: "Sok hang - egy világ". Információs szolgáltatásunk a műszaki
haladásban. = Impulzus, 1985.3.no. 24-25.p.

Anyagtudományi kutatások a világban és Magyarországon. = M.Tud. 1985.
9.no. 633-701.p.

BAKOS I.: Tudományegyetem három régióban. = M.Tud. 1985.11.no. 828-836.p.

BALÁZS J.: A tudományos kutatás főirányai Magyarországon a hetedik öt-
éves tervidőszakban. = Kut.-Fejl. 1985.1.no. 21-30.p.
Ism.: KLACANSKÝ, I.: Hlavné smery výskumu v päťročnici 1986-1990 v MLR.
= Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1985.4.no. 63-67.p.

BANCZEROWSKI J.né: Biológiai alapkutatások. = M.Tud. 1985.11.no. 842-
846.p.

BARTA I.: A gazdasági megújulás tudományos megalapozása. = M.Tud. 1985.
12.no. 889-899.p.

BAYER J.: Az MTA Filozófiai Intézetében a főirány keretében folyó kuta-
tásokról. = Inform.B. 1985.13.no. 64-76.p.

DÁNYI P.: A műszaki képzés és kutatás szerepe Baranya megye fejlődésé-
ben. = Pollack M.Műsz.Főisk.Tud.Közl.,Társ.tud. 1985. 5-26.p.

DÖMÖTÖR L.né: Az egyetemi könyvtárak szerepe az országos szakirodalmi
ellátásban. = Kvt.Figy. 1985.5.no. 467-474.p.

Egyetemi könyvtárak, 1985. = Kvt.Figy. 1985.5.no. 451-559.p.

Az elnökség napirendjén: K+F tervek koncepció az 1986-90 közötti időszak-
ra. = M.Tud. 1985.9.no. 708-710.p.

FARAGÓ V.: Jövőremény. = Élet Irod. 1985.51-52.no. 1.p.

FEHÉR M.: Ideál vagy ideológia? = M.Tud. 1985.10.no. 723-730.p.

FEHÉR M.: A tudományelmélet eredményeinek tükröződése az elmúlt évti-
zedek magyar filozófiájában. = BME Marxizm.-Leninizm.Int.Közlem. 1985.
1.no. 94-105.p.

- FELKAI L.: Herman Ottó tudománypolitikai nézetei. = M.Tud. 1985.12.no. 948-954.p.
- FÉNYES M.: Az egyetemi könyvtárak ellátottsága. = Kvt.Figy. 1985.5.no. 486-498.p.
- FÉNYES M.: Az Egyetemi Könyvtárigazgatók Tanácsának működése 1955-1983. /Kronológia./ = Kvt.Figy. 1985.5.no. 522-532.p.
- FLESCHE I.: Nemzetközi díjas magyar tudományos könyv. = Népszabadság, 1985.nov.28. 4.p.
- FORGÁCS T.K.: Felsőoktatás. Támogatók kerestetnek. = Figyelő, 1985.okt. 24. 1.,6.p.
- FRANCIA J.: Az anyagkultúra K+F feladatai a 7. ötéves tervben. = Ipargazdaság, 1985.12.no. 11-13.p.
- FÜZESÉRI A.: Plovdiv - innovációs /kényszer/pályák? = Impulzus, 1985.7. no. 24-25.p.
- GERGELY J.: Közlési gondok. = M.Tud. 1985.11.no. 859-860.p.
- GOMBA Sz.né: Főbb irányzatok az egyetemi könyvtárak fejlesztésében. /Külföldi szemle./ = Kvt.Figy. 1985.5.no. 533-544.p.
- GREGOROVICZ A.: MISZON tanácsülés és konferencia Budapesten. = M.Tud. 1985.12.no. 931-932.p.
- HALM T.: A társadalomtudományok szerepe és feladatai. Az MTA 145. közgyűléséről. = Közgazd.Szle. 1985.10.no. 1261-1265.p.
- HAMZA G.: Nemzetközi kitekintés a tudományegyetem-konceptió kérdésére. = Felsőokt.Szle. 1985.11.no. 692-696.p.
- HORVÁTH M.: Iparunk jövője és a műszaki felsőoktatás. = Pártélet, 1985. 12.no. 64-69.p.
- HUNYADI Gy.né - SALAMON Z.: A pedagógia és a határos tudományok kapcsolatai. = M.Pedag. 1984.3.no. 253-269.p.
- A [huszonegyedik] 21.század tudománya. A biotechnológiáról -- valóság és fantázia határán. = Népszabadság, 1985.dec.24. 10.p.
- Igéretes program -- új kutatóbázis. Komolyan gondoljuk. = Impulzus, 1985.6.no. 7.p.
- Interju Tétényi Pállal, az OMF elnökével. A műszaki fejlődés lehetőségei és korlátai. = Népszabadság, 1986.jan.8. 5.p.
- KELEMEN J.: A tudomány problémája a lukácsi Esztétikában. = Világosság, 1985.10.no. 613-618.p.
- Kis magyar K+F. = Heti Világgazd. 1985.47.no. 10.p.

KOLOSSA T.: Négy milliárd forint tudományos kutatásra. OTKA: az új alap. = Impulzus, 1985.7.no. 7.p.

KOVÁCS G.: A tervezés és a tudományos-műszaki távlatok. = Impulzus, 1985.5.no. 24-25.p.

KOZÁK, B.: Výzkum a vývoj v MLR a orgány jeho řízení. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985.4.no. 22-43.p.
K+F Magyarországon, irányítási szervei.

A K[ö]lcsönös/G[azdasági/S]egítség/T[á]nácsa/ elfogadta a tudományos-műszaki haladás 2000-ig érvényes komplex programját. = M.Nemz. 1985.dec. 19. 1-3.p.

KÖVÉR K.: A közgazdasági kutatóhelyek hatékonysága növelésének szervezeti kérdései. = Közgazd.Szle. 1985.11.no. 1375-1379.p.

KROÓ N. - SZATMÁRY Z.: A Kurcsatov intézet. = M.Tud. 1985.12.no. 935-941.p.

KULCSÁR K.: Társadalmi megújulás -- politika -- tudomány. /Gondolatok az innováció problémáiról a magyar társadalmi gyakorlatban./ = Pol.-tud. 1985.1.no. 5-33.p.

LÁNG L.: Az észak-déli technológiaátadás formaváltozásai. /Következmények kérdőjelekkel/. = Közgazd.Szle. 1985.12.no. 1485-1496.p.

MADER B.: Az egyetem és könyvtára. = Kvt.Figy. 1985.5.no. 475-485.p.

A Magyar Tudományos Akadémia főtitkára, az egészségügyi miniszter, a mezőgazdasági és élelmiszerügyi miniszter és a művelődési miniszter 7/1985. /A.K.14./ MTA.-F-EÜM-MÉM-MM számú együttes utasítása az Országos Tudományos Kutatási Alap felhasználásáról. = Akad.Közl. 1985.dec. 13. 201-203.p.

MAGYARI-BECK I.: A tudományértékelés egy tévútja. /Feltételek Derek de Solla Price tudományometriájának tudomány-szociológiai háttéréről./ = Egy.Szle. 1985.3.no. 59-67.p.

MOLNÁR I.: A kreatív vezetés gyakorlati módszerei az innovációs folyamatban. = Ipargazdaság, 1985.11.no. 11-16.p.

Az M[ű]szaki és T[er]mészettudományi E[gy]esületek S[z]övetsége a műszaki értelmiség nagyobb megbecsülését szorgalmazza. Szakemberek rangos elismerése. = M.Nemz. 1985.dec.19. 3.p.

PÁL L.: A műszaki-gazdasági haladás emberi tényezői. = Pártélet, 1985. 11.no. 3-10.p.

PALUGYAI I.: A kutatás-fejlesztés középtávú terve. = M.Hírlap, 1985. dec.20. 7.p.

PALUGYAI I.: Tisztujtítás az MTESZ-ben. = M.Hírlap, 1985.dec.18. 1.p.

A pénzügyminiszter 37/1985. /XI.22./PM számú rendelete a vállalati műszaki fejlesztés finanszírozásáról. = M.Közl. 1985.nov.22. 1076-1079.p.

PETŐ G.P.: Pályázat helyett. A kézikönyv kézikönyve. = Népszabadság, 1986.jan.8. 6.p.

RAKUSZ L.: Megújuló tudománypolitika. /Riporter/: ifj. Marosán Gy. = Propagandista, 1985.6.no. 47-59.p.

RÉTI P.: Hazai ágazati vélemények. = Heti Világgazd. 1985.47.no. 12-13.p.

RUFF I.: Kérdőjelek kutatása. = M.Tud. 1985.11.no. 856-858.p.

SÁNDOR L.,N.: Interjú a Budapesti Műszaki Egyetem rektorával. A "tul-képzés" látszólagos. = M.Hirlap, 1985.nov.6. 3.p.

SIMAI M.: Hatalom - technika - világgazdaság. Bp.1985,Közzgazd.Jogi K. 437 p.

MTA

SIMONFAI L.né: A földrajztudomány a tudománymetria tükrében. = M.Tud. 1985.10.no. 763-765.p.

SPERLÁGH S.: Az Országos Középtávu Kutatási-Fejlesztési Terv a 7. öt-éves terv időszakában. = M.Tud. 1985.11.no. 837-841.p.

STRAUB F.B.: Science policy: Results and problems. = New Hung.Quart. /Budapest/,1985.100.no. 62-66.p.

SZABÓ F.: Atomenergia-programunk reaktorkutatási háttere. Akadémiai székfoglaló. 1983.márc.22. Bp.1985,Akad.K. 42 p. /Értekezések, emlékezések./

MTA

SZABÓ J.: A tudás iparrá vált. = M.Nemz. 1985.okt.29. 5.p.

SZÁLE L.: Tudományok '85. A legenda igaz. Beszélgetés Hevesy György fizikusról. = Élet Irod. 1985.nov.1. 7.p.

SZEPESSY S.: Mérnök irók - irói gondok. Honorárium? = Impulzus, 1985. 4.no. 19-21.p.

SZILÁRD I.: Gazdaságpolitikánk elméleti megalapozását, gazdaságirányításunk fejlesztését szolgáló kutatások. = M.Tud. 1985.11.no. 847-851.p.

SZLUKA E.: Tudományos jövőképek. = Népszabadság, 1986.jan.9. 7.p.

KOVÁCS G.: Nagy távlatu fejlődéstendenciák c. könyvének ismertetése.

SZLUKA M.: Az innováció esélyei. = M.Hirlap, 1985.nov.2. 1.p.

SZLUKA M.: Pályáznak a kutatók. = M.Hirlap, 1985.dec.31. 7.p.

SZŐNYI P.: Komplex fejlesztési program 2000-ig. = Figyelő, 1986.1.no. 10.p.

TAMÁS P.: A társadalmi modernizáció és a társadalomtudomány. = M.Tud. 1985.12.no. 900-908.p.

A technika transzfer szerepe a műszaki-gazdasági fejlődésben. Bp.1985, OMF - OMIKK. 170 p.

TRETHON F.: Kreativitás és innováció a vállalati vezetésben. = Ipargazdaság, 1985.12.no. 32-34.p.

Tudományos kutatás és társadalmi cselekvés. Berend T. Ivánnal beszélget Hanák Gábor. = Kortárs, 1985.11.no. 98-107.p.

A Tudománypolitikai Bizottság 30.020/1985. számú határozata az Országos Tudományos Kutatási Alapról. = Műv.Közl. 1985.dec.10. 971-972.p.

Ujitások adatbankja. = Impulzus, 1985.7.no. 46.p.

VAJDA Gy.: A tudomány és a viták. = Pártélet, 1985.12.no. 28-31.p.

ZÁDOR E.: Egyetemi műhelyek oldalnézetből. = M.Tud. 1985.9.no. 702-705.p.

СОДЕРЖАНИЕ

УСЛОВИЯ ЗАРАБОТКОВ И ДОХОДОВ СОТРУДНИКОВ АКАДЕМИЧЕСКИХ ИНСТИТУТОВ	
Марианн Тарноци	117
ВВЕДЕНИЕ СИСТЕМЫ ХОЗЯЙСТВЕННОГО РАСЧЕТА В СФЕРЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ	
А.Хачатурян	133

ОБОЗРЕНИЕ

ПЛАН БЮДЖЕТА НИОКР АМЕРИКАНСКОГО ПРАВИТЕЛЬСТВА НА 1986 г.	139
ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК И ПОЛИТИКА	155

КРАТКИЙ ОБЗОР

Новые формы сотрудничества стран-членов СЭВ и развивающихся стран /162/ + Новая система материальной заинтересованности в Советском Союзе /165/ + Защита диссертации - много шума из ничего? /167/ + Информационные технологии - Европа вынуждена догонять /170/ + Белая книга японских исследований /173/ + Повышение британского бюджета науки /174/ + Саломон о французской науке /176/ + Проект бюджета НИОКР на 1986 г. в ФРГ /177/ + Фонд Гумбольдта в интересах сотрудничества ученых /181/ .

БИБЛИОГРАФИЯ

Избранная библиография международной литературы по планированию, управлению и организации научных исследований	184
Библиографический обзор новейшей венгерской литературы по вопросам научных исследований и НИОКР	208
Содержание на русском и английском языках, а также резюме статей на этих же языках	213

УСЛОВИЯ ЗАРАБОТКОВ И ДОХОДОВ СОТРУДНИКОВ АКАДЕМИЧЕСКИХ ИНСТИТУТОВ

1 января 1985 г. в научно-исследовательских институтах системы ВАН в централизованном порядке было проведено внеочередное повышение заработной платы. Его целью было повышение признания выдающихся научных результатов. Автор статьи анализирует сложившееся в результате этого мероприятия положение и сравнивает его с данными 1981 г.

Из анализа данных о заработках по группам работников видно, что несмотря на относительное улучшение положения научных работников их заработки все еще не отражают народнохозяйственное значение научно-исследовательской деятельности. Особенно неблагоприятно положение рядовых дипломированных специалистов.

При сравнении с другими народнохозяйственными отраслями почти по всем группам работников академических институтов имеет место отставание в отношении средней номинальной заработной платы.

Поэтому, в итоге, можно считать, что повышение заработной платы в январе 1985 г. помешало дальнейшему ухудшению положения данной группы работников и усилению их отставания от работающих в других областях народного хозяйства.

ВВЕДЕНИЕ СИСТЕМЫ ХОЗЯЙСТВЕННОГО РАСЧЕТА В СФЕРЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Введение системы хозяйственного расчета направлено на повышение экономической заинтересованности организаций НИОКР в достижении высокого научно-технического уровня, в сокращении затрат денежных средств и времени, в прибыльном народнохозяйственном использовании достижений науки и техники. Естественно, что хозрасчет не может одинаково вводиться во всех организациях, занимающихся НИОКР, необходимо учитывать характер научного учреждения и ведущейся в нем деятельности.

Новая система выдвигает проблему определения цены научных достижений, включения в цену прибыли, требование проведения принципа материальной ответственности, а также проблему заработной платы и премирования.

ПЛАН БЮДЖЕТА НИОКР АМЕРИКАНСКОГО ПРАВИТЕЛЬСТВА НА 1986 г.

Направления бюджетного плана НИОКР на 1986 г. представляют собой весьма пеструю картину. Помимо огромных субсидий военных НИОКР значительная поддержка предусмотрена для некоторых гражданских программ, однако вследствие сохранения дефицита бюджета в большинстве областей можно рассчитывать лишь на стагнацию прежнего уровня.

Бюджетные ассигнования на военные НИОКР по плану возрастут на 20%, что гораздо выше, чем в случае прочих военных расходов, а ассигнования на гражданские исследования в целом повысятся на 1,3%, однако и это также не следует недооценивать, т.к. эта статья включена в рубрику прочих правительственных расходов, которые в целом сокращены на 29,2%.

ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК И ПОЛИТИКА

В США в государственном и частном секторе в формировании политики и стратегии значительную роль играют комиссии. В статье анализируется, в какой степени и на каком этапе в деятельности комиссий открывается возможность использовать данные общественных наук, проводить исследования в области общественных наук.

Познакомив в общих чертах с работой комиссий и их функциями, автор на примере деятельности конкретной комиссии (комиссии Boston Safe Schools) рассматривает роль общественных наук.

Потребность в использовании научных данных, естественно, зависит от целей и задач комиссий. Однако публичный характер деятельности комиссий требует учета релевантных научных знаний. Как правило, деятельность комиссий кратковременна, что во многом определяет характер используемых данных и, прежде всего, характер проводимых исследований.

CONTENTS

	page
EARNINGS AND INCOME CONDITIONS AT THE HUNGARIAN ACADEMY OF SCIENCES	117
Marian Tarnóczy	
THE DEVELOPMENT OF INDEPENDENT ACCOUNTING SYSTEM IN THE SPHERE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY	133
A. Hachaturyan	

REVIEWS

THE U.S. FEDERAL GOVERNMENT'S R+D BUDGET FOR THE YEAR 1986	139
SOCIAL SCIENCE RESEARCH AND POLICY	155

NEWS AND VIEWS

New forms of cooperation between the CMEA countries and developing countries /162/ + The new system of monetary incentives in the Soviet Union /165/ + Defending one's thesis: Much ado about nothing? /167/ + Information technologies -- Europe forced to take steps /170/ + The White Paper of Japanese research /173/ + The growth of British science budget /174/ + Salomon on French science /176/ + R+D budget estimates for 1986 in the FRG /177/ + Alexander von Humboldt Foundation for the cooperation of scientists /181/ .

BIBLIOGRAPHY

	page
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research	184
Bibliographical survey of literature on research and development in Hungary	208
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH	213

EARNINGS AND INCOME CONDITIONS AT THE HUNGARIAN ACADEMY OF SCIENCES

On 1st January, 1985 there was an extra raise in salaries and wages centrally carried out in the research institutes of the Hungarian Academy of Sciences /HAS/. The aim of this measure was to appreciate, increasingly, the outstanding scientific achievements. The state after this measure has been compared to the 1981 figures.

The analysis of the salaries and wages by staff group indicates that in spite of a relative improvement of the scientists' financial state the data of earnings do not reflect the economic importance of scientific work yet. Especially, university degree holders having a subordinate post face considerable problems.

In every staff group the average gross salaries and wages in the HAS institutes are still lower than those in the other branches of the people's economy. Eventually, the raise in salaries and wages at the Academy in January 1985 prevented the further deterioration of the state of the Academy's staff and the widening of the gap between their earnings and the incomes of those employed in the other sectors of the national economy.

THE DEVELOPMENT OF INDEPENDENT ACCOUNTING SYSTEM IN THE SPHERE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

The introduction of the independent accounting system aimed at increasing economic interestedness of R&D organizations in the achievement of a high scientific and technological level, the reduction of expenditures and worktime and the profitable application of development results. Naturally, the introduction of independent accounting system cannot take place in the same way in all R&D organizations. Its application depends on the type of institution and its activities.

The new system raises the problems of price determination of research results and profit calculated in prices, the issues of the demand on taking financial responsibilities and its enforcement, as well as those of pay and reward.

THE U.S. FEDERAL GOVERNMENT'S R&D BUDGET FOR THE YEAR 1986

The estimates of the U.S. R&D budget for the year 1986 are rather miscellaneous. Parallel to the heavy support of military R&D there are considerable civilian programs, too. However, due to the prolongation of budget deficit most fields will be stagnating. The support of defence R&D will be up 20 per cent, growing more vigorously than other military expenditures. The financing of civilian research will increase by 1.3 per cent but this figure should be counter-checked since this item is under the heading of other government expenditures which will be reduced by 29.2 per cent.

SOCIAL SCIENCE RESEARCH AND POLICY

In the policy-making and strategy formulation of the U.S. government and private sectors committees play an important role. The article discusses at what stages of a committee's activities and to what extent the application of social science knowledge and the carrying out of social science research can be realized.

After giving a general review of committee functions and activities the article studies the role of social sciences in the activities of the Boston's Safe Schools Commission.

Naturally, depending on a committee's aims and functions demands on the use of social science research differ greatly from one another. However, the publicity of a committee's activities requires the relevant scientific knowledge to be taken into consideration. Committee activities are generally restricted to a short period of time and this has a considerably impact on the nature of usable knowledge and the type of research which may be performed.



Ára: 50,- Ft

KUTATÁS- FEJLESZTÉS

TUDOMÁNSZERVEZÉSI
TÁJÉKOZTATÓ

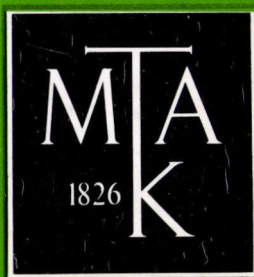
Kiadja a
Magyar
Tudományos
Akadémia
Könyvtára

26. kötet

Új folyam

4. kötet

1986. 3–4.





KUTATÁS- FEJLESZTÉS

TUDOMÁNSZERVEZÉSI
TÁJÉKOZTATÓ

Új folyam 4. kötet

1986. 3–4.

Kiadja a
Magyar
Tudományos
Akadémia
Könyvtára



RESEARCH — DEVELOPMENT
BULLETIN
OF SCIENCE ORGANIZATION

THE LIBRARY
OF THE HUNGARIAN ACADEMY
OF SCIENCES

ИССЛЕДОВАНИЕ — РАЗВИТИЕ
БЮЛЛЕТЕНЬ
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ

БИБЛИОТЕКА
ВЕНГЕРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

RECHERCHE — DÉVELOPPEMENT
BULLETIN DE L'ORGANISATION
DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE

LA BIBLIOTHEQUE
DE L'ACADEMIE DES SCIENCES
DE HONGRIE

Kiadványunk valamennyi összeállítása szabadon felhasználható és közölhető,
de csakis a Kutatás — Fejlesztésre való pontos hivatkozással.

Szerkesztő bizottság:

Bujdosó Ernő, Kónya Sándor, Rakusz Lajos, Román Zoltán (elnök),
Tamás Pál, Tolnai Márton.

Főszerkesztő:

Rózsa György

Felelős szerkesztő:

Balázs Judit

Szerkesztőség:

az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Osztálya

Felelős kiadó: az MTA Könyvtárának főigazgatója

A kézirat lezárásának időpontja: 1986. május 25.

Index szám: 26845

ISSN 0231—4231

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR) Budapest, V., József nádor tér 1. 1900, közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a HELIR 215—96162 pénzforgalmi jelzőszámra.

Előfizetési díj egy évre: 300,— Ft.

TARTALOM

	Oldal
GROLMUSZ VINCE: KUTATÁS-FEJLESZTÉS MAGYARORSZÁGON 1984-BEN	223
VINKLER PÉTER: A TERMÉSZETTUDOMÁNYOS PUBLIKÁCIÓK HIVATKOZÁSAINAK KVÁZIKVANTITATÍV MODELLJE	250

SZEMLE

A BIBLIOMETRIA ÉS A TUDOMÁNYMETRIA MÉRÉSI MÓDSZEREI, TÖRVÉNYEI ÉS ALKALMAZÁSAI	279
TUDOMÁNYPOLITIKAI VIZSGÁLAT AZ EGYESÜLT ÁLLAMOKBAN: ARCCAL A MŰSZAKI TUDOMÁNYOK FELÉ	295
AZ ÁLLAMI KUTATÁS SZERVEZETE AZ NSZK-BAN	307

FIGYELŐ

K+F az Ipari Minisztérium kutatóhelyein /314/ + Programorientált kollektívák a bolgár tudományos életben /315/ + Japán tudományos költségvetése /318/ + Ausztrália tudományos és műszaki élete /320/ + Várható változások a francia tudományban /323/ + A francia akadémia új szerepe /326/ + Kooperatív K+F az amerikai áramszolgáltatóknál /327/ + A tudományok átadása a fejlődő országoknak /330/ + A kutatáspolitikai és -finanszírozás fontosabb szervezetei Svájcban /333/ .

BIBLIOGRÁFIA

Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából	341
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományos kutatás és fejlesztés újabb irodalmáról	367
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA	372

E számunk munkatársai:

Dr. Grolmusz Vince, az MTA Kutatásszervezési Intézetének tudományos f
munkatársa □ Hajdu Márta, az MTA Könyvtára munkatársa □ Husz János,
né, az ERŐTERV munkatársa □ Dr. Németh Éva, az MTA Könyvtára munka
társa □ Dr. Schubert András, az MTA Könyvtára munkatársa □ Sebes-
tyén György, az MTA Könyvtára munkatársa □ Szakács Gyuláné, az MTA
Könyvtára munkatársa □ Székely Dániel, az MTA Kutatásszervezési Inté-
zetének munkatársa □ Dr. Ujvári Márta, a Budapesti Műszaki Egyetem
Filozófiai Tanszékének munkatársa □ Dr. Vinkler Péter, az MTA Közpon-
ti Kémiai Kutató Intézetének tudományos titkára.

Grolmusz Vince:

KUTATÁS-FEJLESZTÉS MAGYARORSZÁGON 1984-BEN

Főbb változások 1984-ben -- A K+F bázis szerepe a népgazdaságban -- A K+F bázis strukturája 1984-ben -- Nemzetközi összehasonlítás.

A KSH 1986 első negyedévében adott ki tájékoztatót a magyarországi kutatás és fejlesztés /K+F/ 1984. évi fontosabb statisztikai adatairól.^{1/}

Az 1981 óta kialakított új szerkezetben készült ez a kiadvány is. A szöveges összefoglaló elemzés mellett összefoglaló és részletes táblázatokat, fogalmi és módszertani megjegyzéseket, az adatszolgáltató K+F intézményekről elsődlegesen felügyeleti szervek szerint /azon belül intézménycsoportok szerint/ csoportosított jegyzéket /a tudományági és a népgazdasági ági osztályozás kódjainak feltüntetésével/, valamint az ágazati osztályozásokról függeléket tartalmaz.

A kiadvány időszakonként nemzetközi összehasonlító adatokat is ismertet. Most nemcsak gondosan szerkesztett táblázatokat találunk erről, hanem a szöveges részben érdekes és elgondolkoztató összehasonlításokat, elemzéseket, számításokat is.

A továbbiakban e KSH kiadvány és esetenként saját számmi társaink alapján ismertetjük és elemezzük a hazai K+F bázis fontosabb adatait. Először az 1984. évi fontosabb változásokat ismertetjük, majd ezt követően megkíséreljük érzékeltetni a K+F bázis népgazdasági súlyát és szerepét s 1984. évi strukturáját. Végül vázlatosan bemutatjuk a fontosabb nemzetközi összehasonlítások eredményeit.

Előljáróban szeretnénk a figyelmet felhívni arra, hogy a kormány mellett működő Tudománypolitikai Bizottság állásfoglalása alapján ismét napirendre került a K+F statisztika rendszerének korszerűsítése. Ez azt is jelenti, hogy felerősödött e statisztikai alrendszer különböző elemeinek kritikus szemlélete, s számos új igény fogalmazódott meg a korszerűsítésre is. A TPB javasolja

^{1/} Tudományos kutatás és fejlesztés 1984. Bp.1986, KSH. 202 p.
/Statisztikai Időszaki Közlemények./

- a főbb statisztikai mutatók tartalmi pontosítását,
- a nemzeti jövedelem számításánál a K+F ráfordítások egységes kezelési lehetőségének megvizsgálását,
- az árváltozások hatásának le mérésére megfelelő módszer kialakítását és alkalmazását,
- a statisztikai tájékoztatás további javítását /az előbbieket tükörtetését, az informálás bővítését, a kiadványok megjelenésének meggyorsítását/.

A javaslatok többsége már korábban is felmerült, megvalósításukra azonban különböző okok miatt eddig nem került sor. Ez a körülmény indokolta, hogy korábbi hasonló elemzéseinkben is felhívtuk a figyelmet egyes mutatók tartalmi problémáira, hogy megkíséreltük saját számításokkal /becslésekkel/ kimutatni pl. az árváltozások hatásait, s hogy sürgettük a statisztikai tájékoztatás további javítását is.

FŐBB VÁLTOZÁSOK 1984-BEN

AZ INTÉZMÉNYEK SZÁMÁNAK ALAKULÁSA

A hazai kutatóintézményi hálózat strukturájának formálására /az 1981-1985. évek időszakára/ elhatározott szervezeti változtatások tulajdonképpen az ötéves időszak első három évében lezajlott, s ezért a statisztikában is vajmi kevés változás tükröződik 1984-ben.

Intézménytípus	1983	1984	Változás ⁺ %
K+F intézetek száma	69	68	- 1,5 %
Felsőoktatási kutatóhelyek száma	918	920	+ 0,2 %
Vállalati K+F helyek száma	207	212	+ 2,4 %
Egyéb kutatóhelyek száma	80	79	- 1,2 %
E g y ü t t :	1 274	1 279	+ 0,4 %

Az első két intézménytípusnál szervezeti változások /pl. összevonás, szétválasztás, új létesítés/ okozhattak minimális változásokat, a másik két intézménytípusnál pedig a besorolási kritériumok alapján kerültek egyes intézmények a megfigyelés körébe, vagy iktatódtak ki onnan /esetleg a felügyeleti szerv külön döntése következtében/.

Jelentősebb változások voltak viszont az ún. á t v i v ő s z e r v e z e t e k számában, amelyek az új tudományos-műszaki eredmények gyorsabb és hatékonyabb hasznosítását hivatottak előmozdítani. Ezek lényegében a fejlett országokban működő "engineering" szervezetekhez hasonló műszaki fejlesztő vállalatok, melyek számára az 1982-től biztosított preferenciák kedvező működési feltételeket teremtettek és elősegítették számbeli gyors gyarapodásukat. Jellemző, hogy számuk az 1983. évi 50-ről 1984-ben 78-ra nőtt /ma már 100 körül van/. Az elsődleges alapításuk száma egy év alatt 70%-kal, a másodlagos alapításuké majdnem 50 %-kal nőtt. Az előbbieket között találunk vállalatokat, kisvállalatokat, kisservezeteket; az utóbbiak között pedig különböző társulásokat /vállalati ill. kisvállalati formában/, továbbá leányvállalatokat is.

A K+F statisztika megfigyelése ezekre az új formákra sajnos nem terjed ki, mert tevékenységük nem minősül K+F-nek. Valójában ezek között számos korábbi K+F intézmény található, melyek részben továbbra is végeznek kutatást, adaptálnak kutatási vagy licenceredményeket, műszaki és minőségi ellenőrzést végeznek, gyártmány- és gyártásfejlesztést vállalnak, kísérleti üzemeket és rendszereket működtetnek, esetenként hazai vagy export fővállalkozói tevékenységet is ellátnak. Megfigyelhető, hogy e vállalatoknál a kutatási tevékenység aránya csökkenőben van, a gyártmányfejlesztés aránya nem változik, növekszik viszont a K+F tevékenységgel összefüggő tervezési, szervezési, tanácsadói, illetve szakértői tevékenység aránya, valamint a termelő jellegű tevékenysége is. Dolgozók száma megközelíti a 10 ezer főt, az egy főre jutó árbevétel pedig az 1 milliárd forintot. Bérezési, nyereségrészesedési lehetőségeik kedvezőbbek voltak a vállalati rendszerben működő kutatóintézeteknél. /Azóta a jövedelemszabályozás szigorításával változott és változik a helyzet./

A TERÜLETI MEGOSZLÁS VÁLTOZÁSA

A megfigyelt K+F intézmények területi megoszlásában lényeges változás 1984-ben sem történt, kisebb arányeltolódások viszont létrejöttek, de csak a létszámmutatókban tükröződik tizedes százalékokban mérhető eltolódás a vidék javára.

Fő mutatók	Budapest+Vidék= 100 %			
	Budapest		Vidék	
	1983	1984	1983	1984
K+F intézmények száma	50,0 %	50,2 %	50,0 %	49,8 %
Dolgozók tényleges száma	66,9 %	66,5 %	33,1 %	33,5 %
Kutatók tényleges száma	68,8 %	68,4 %	31,2 %	31,6 %
Ráfordítások összege	71,2 %	72,0 %	28,8 %	28,0 %

Az előző évben tapasztalt változástól eltérően az intézmények számánál és a ráfordítások összegénél is a főváros súlya nőtt.

A K+F bázis tehát változatlanul a fővárosra koncentrálódik. A "vidék" itt túlnyomórészt egyetemi városokat jelent, ezek súlya a kutatói létszám és a ráfordítások tekintetében néhány tized százalékponttal ismét nőtt.

A statisztikai adatokból nem tűnik ki, de az ország egészét átfogó a k a d é m i a i t e r ü l e t i b i z o t t s á g o k hálózata nagymértékben segítette a "vidék" tudományos erőinek összefogását és számos nagy feladat megoldására való koncentrációját. E területi bizottságok és a velük kapcsolatban álló megyei, városi, felsőoktatási, vállalati és egyéb szervek igen komoly szerepet vállaltak a nemzetközi tudományos feladatok teljesítésében is, nélkülük e téren jelentős visszaesés következett volna be.

A hazai K+F bázis regionális kérdései napjainkban ismét a figyelem középpontjába kerültek. Új módon próbálják e téren a progresszív változásokat elősegíteni /pl. a különböző integrációs folyamatok meggyorsításával, a K+F infrastruktúra fejlesztésével stb./.

LÉTSZÁMALAKULÁS

A statisztikában megfigyelt K+F intézmények dolgozóinak t é n y - l e g e s s z á m a 1984-ben 78 400 fő volt, az előző évihez képest csak néhány fővel nőtt. E mellett átlagosan 1 210 fő nyugdíjast és 1 910 fő másodállású vagy mellékfoglalkozású dolgozót foglalkoztattak az intézetekben és a tanszékeken /mindkét kategóriában kismértékű növekedés volt/.

I n t é z m é n y t i p u s o n k é n t vizsgálva egyedül a vállalati K+F helyeken volt 1,2 %-os létszámemelkedés, a többi csoportban átlagosan 0,4-0,9 %-kal csökkentek a létszámok.

L é t s z á m k a t e g ó r i á k szerint vizsgálva a kutatók-fejlesztők száma 0,3 %-kal nőtt, a K+F segéd személyzeté 1,2 %-kal csökkent, az egyéb fizikai és nem fizikai létszám 1,8 %-kal nőtt.

T u d o m á n y á g a n k é n t szemlélve a dolgozók száma az agrártudományokban 1,8 %-kal, a társadalomtudományokban 1,6 %-kal nőtt, a műszaki tudományokban változatlan maradt, a természettudományokban 0,9 %-kal, az orvostudományokban 3,1 %-kal csökkent.

R e d u k á l t /azaz teljes munkaidejű K+F dolgozókra átszámított/ adatok szerint a megfigyelt K+F intézményekben 1984-ben összesen 49 360 fő dolgozott, 1,3 %-kal több, mint 1983-ban. Ez a tényleges létszám 63 %-ának felel meg.

Ebből az egyes intézménytípusok az alábbiak szerint részesedtek /zárójelben az előző évihez képest bekövetkezett változás százalékban/:

K+F intézetek	14 900 fő	+0,3 %/
Felsőoktatási intézmények kutatóhelyei	7 880 fő	+1,7 %/
Vállalati K+F helyek	23 820 fő	+2,8 %/
Egyéb kutatóhelyek	2 760 fő	-6,7 %/

Létszám kategóriák szerint: a kutatók-fejlesztők száma 1,7 %-kal nőtt /ez meghaladja a tényleges létszámváltozás mértékét/, a K+F segéd személyzet száma 0,2 %-kal csökkent /jóval kisebb mértékben, mint a tényleges létszámnál/, az egyéb dolgozók száma pedig 3,4 %-kal nőtt /ez a tényleges létszámváltozásnak majdnem a duplája/.

Figyelembe véve, hogy a különböző típusú intézmények közötti összehasonlításokra, az adatok összegezésére az ilyen redukált adatok alkalmasak, a változásokat reálisan ezek tükrözik!

A redukált létszámok, azok százalékos megoszlása és a redukálás mértéke 1984-ben az alábbiak szerint alakult:

Létszám kategória	Ezer fő	Megoszlás	Redukálás
Kutató és fejlesztő	22,5	46 %	61 %
K+F segédszemélyzet	18,4	37 %	66 %
Egyéb személyzet	8,4	17 %	61 %
E g y ü t t :	49,3	100 %	63 %

A K+F segédszemélyzet aránya tehát kissé csökkent, a másik két kategóriáé kissé nőtt; a redukálási mutató mindegyik kategóriában kissé emelkedett /ez elvileg a K+F munkaidőhányad kisebb emelkedését jelzi/.

Figyelmet érdemelnek a redukálás alapjául szolgáló felmérések a dolgozók munkaidejének megoszlásáról. Bár ezek aligha sorolhatók a megbízható /reális képet tükröző/ mutatók közé, mert általában az adatszolgáltatók becslésein alapulnak, összesítésük mégis tükröz bizonyos tendenciákat és arányokat. Pl. az egyéb kutatóhelyek kivételével jelzik a K+F munkaidőhányad kismértékű növekedését, a tudományos szolgáltatások és a termelő tevékenységek arányának megfelelő csökkenését.

Mivel napjainkban ismét előtérbe került a kutatás és a felsőoktatás kapcsolatának erősítése, érdekes adat, hogy a K+F intézetek kutatói munkaidejükből 1 %-nál is kevesebbet fordítanak oktatásra, vizsgáztatásra, s ráadásul ez az arányszám is inkább csökken. Az oktatók esetében viszont fordított a helyzet: náluk nő a K+F tevékenység aránya, s csökken az oktatómunkára fordított idő. Pontosabb felmérés esetén az intézeti kutatók arányszáma valószínűleg nagyobb lenne az oktatásban, mert a tapasztalatok szerint az adatszolgáltatók információi e tekintetben igencsak fogyatékosak. Azért is fontos lenne megbízhatóbb adatok begyűjtésére törekedni, mert a remélt progresszív változások megindulásával másként nem lesz mód azok statisztikai nyomon követését biztosítani.

A kutatónők számarányának növekedése --az előző évi megtorpanás után-- 1984-ben ismét folytatódott, de ez az arány még mindig alig haladja meg a 28 %-ot. A növekedés jellemző volt minden intézménykategóriában. A kutatónők számaránya a kutatói állományon belül az egyéb kutatóhelyeken /majdnem 43 %/ és a felsőoktatási kutatóhelyeken /majdnem 31 %/ a legmagasabb, a többi intézménytípusban az átlag alatt maradt.

A tudományos fokozattal rendelkezők országos száma 8 240 fő volt, 3,5 %-kal több, mint az előző évben. A növekedés üteme az utóbbi években fokozatosan mérséklődik. Az akadémiai rendes és levelező tagok száma 4,1 %-kal csökkent, a tudománydoktorok száma 6,3 %-kal, a tudomány kandidátusainak száma 3,2 %-kal nőtt. /Meggjegyzendő, hogy ezek állományi adatok, melyek a természetes fogyás és az utánpótlás egyenlegét tükrözik./

Az 1984. év folyamán tudomány doktora fokozatot 100 fő kapott /zömmel természettudományi és társadalomtudományi szakokon/, tudomány kandidátusa fokozatot pedig 358 fő /zömmel társadalomtudományi és természettudományi szakokon/. Mindkét kategóriában a legkisebb arányszám az agrártudományi szakokra jutott, /itt nem a TMB tudományszakjairól

van szó, hanem a statisztikában alkalmazott tudományági rendszerezésről/.

A tudományos fokozattal rendelkezők közül 5 260 fő /64 %/ dolgozott a megfigyelt K+F intézményekben; számuk az előző évihez képest 3,5 %-kal nőtt. Intézménykategóriánként ez a növekedés meglehetősen differenciált volt:

- a K+F intézetekben	+ 0,8 %,
- a felsőoktatási kutatóhelyeken	+ 4,8 %,
- a vállalati K+F helyeken	+ 6,1 %,
- az egyéb kutatóhelyeken	+ 0,7 %.

A tudományos fokozattal rendelkezők közül a legtöbb a felsőoktatási kutatóhelyeken /61 %/, a legkevesebb a vállalati K+F helyeken /7 %/ dolgozik /az utóbbiaknál pl. az akadémikusok számának 1 fős növekedése 33,3 %-os növekedésnek felelt meg/.

A kutatók-fejlesztők létszámmállományán belül a tudományos fokozattal rendelkezők számaránya az előző évi 13,8 %-ról 14,0 %-ra változott. Ebből

0,4 % akadémiai rendes vagy levelező tag,
2,5 % tudományok doktora,
11,1 % tudományok kandidátusa.

Ez az arányszám minden intézménytípusban emelkedett, s az átlagot meghaladja a felsőoktatási kutatóhelyeken /23,6 %/, s az egyéb kutatóhelyeken /17,0 %/, az átlag körüli a K+F intézetekben /15,4 %/, és az átlagnál jóval alacsonyabb a vállalati K+F helyeken /2,7 %/.

Tudományágak szerint vizsgálva 1984-ben a kutatók-fejlesztők tényleges létszámából a tudományos fokozattal rendelkezők aránya a természettudományokban 27,8 %, az orvostudományokban 26,6 %, a társadalomtudományokban 20,8 %, az agrártudományokban 17,1 %, s a műszaki tudományokban 5,3 % volt /az utóbbinál nem volt változás, a többinél ez a mutató nőtt/.

A tudományos továbbképzés 1982-ben bevezetett új rendszerének gyors térhódítását jelzi, hogy az évenkénti beiskolázással az új tudományos továbbképzési formában résztvevők száma az előző évihez képest majdnem megduplázódott /810 főre emelkedett/, a korábbi aspiránsképzésben még résztvevők száma pedig majdnem felére, a minisztériumok továbbképzési ösztöndíjasainak száma pedig negyedére csökkent. /A régi képzési formák fokozatosan megszűnnek./ Nőtték a külföldön történő képzés arányai, összességében csökkent a nők számaránya.

Az új rendszerű tudományos továbbképzés elsősorban a társadalomtudományok, a természettudományok és a műszaki tudományok területén biztosítja a tudományos fokozattal rendelkezők utánpótlását. A résztvevők 1984. évi számából 60 % a megfigyelt K+F intézmények állományában dolgozik, 30 % pályakezdő fiatal.

A kutató-segéd-erő arány mutatója 1984-ben is tovább romlott. Redukált létszám adatok alapján számítva a megfigyelt K+F intézményekben 100 kutatóra az előző évi 83 helyett

átlagosan 82 főnyi segéderő jutott. Ez a mutató csak a felsőoktatási kutatóhelyeken javult kis mértékben /43 %-ról 44-re/, a többi intézménytípusban romlott: a vállalati K+F helyeken 115-ről 115-re, az egyéb kutatóhelyeken 88-ról 82-re, a K+F intézetekben 63-ról 59-re változott.

Ez az arány a tudományágak közül legmagasabb az agrártudományokban /111, ez valamilyen javult/, utána a műszaki tudományokban /97, ez kissé romlott/, az orvostudományokban /87, ez nem változott/, s az átlagosnál alacsonyabb a természettudományokban /67, ez kissé romlott/, valamint a társadalomtudományokban /16, ez nem változott/. Különösen az utóbbi adat hívja fel a figyelmet arra, hogy ez a mutató nem mindig tükrözi a valós helyzetet, mert a statisztikában figyelembe vett segéderői kategóriák a legkevésbé jellemzőek a társadalomtudományokra /ahol pl. a gépirókat és más adminisztratív segéderőket is ide kellene számitani/.

A 100 kutatóóra jutó K + F a s s z i s z t e n c i a /összes nem kutatói besorolású alkalmazott/ arányszáma is csökkent: 120-ról 119-re.

A RÁFORDÍTÁSOK ALAKULÁSA

Az előző évek során a legtöbb bírálat a ráfordítási mutatókkal kapcsolatban hangzott el. Ezekre a KSH --többek között-- úgy reagált, hogy a korábbi mutatók megtartásával fokozatosan újabb ráfordítási mutatókat alakított ki, közelítve azok tartalmát a valóságosnak tekinthető K+F ráfordításokhoz. Időnként a KSH kiadványok közölnek információkat az árváltozások hatásának korrigálására, sőt az egyes ráfordítási tételeket terhelő központi elvonások mértékére nézve is. Ilymódon már a ráfordítási mutatók viszonylag széles választéka^{2/} áll rendelkezésre, s lényegében az olvasóra /felhasználóra/ van bízva, hogy saját céljaira melyiket tekinti mérvadónak. Jobb a helyzet az UNESCO felé történő adatszolgáltatásnál, mert ott újabban már csak egyféle redukált ráfordítási adatot közölnek jellemző magyar adatként.

Korábban saját elemzéseimben igyekeztem valamennyi ráfordítási mutatót ismertetni, de megpróbáltam a figyelmet elsősorban a "tulajdonképpeni" K+F ráfordítási adatokra, azok alakulására ráirányítani. A "bőség zavara" azonban a statisztikában is zavar, s ezért itt és a továbbiakban az ismertetést csak a redukáltnak nevezett ráfordítási mutatókra korlátozom. Megítélésem szerint tartalmilag még ezek sem tekint-

2/ A KSH kiadványok közlik pl. a K+F szférához valamilyen módon kapcsolódó pénzügyi források teljes adatait, melyek a megfigyelt intézményi körön kívül felhasznált forrásokat, valamint az intézményekre általában nem lebontható országos ráfordítási tételeket is tartalmazzák; további mutató a megfigyelt intézmények valamennyi --K+F és nem K+F célú-- tevékenységének teljes ráfordítása; s végül országosan a redukált K+F ráfordítások, illetve a megfigyelési körre leszűkített redukált K+F ráfordítások mutatói.

hetők teljes egészükben valóságos K+F ráfordításoknak,^{3/} de egyelőre pontosabb, megbízhatóbb adatok nem állnak rendelkezésre.

Redukált K+F ráfordítási mutatóból is kétfélet közöl a KSH kiadvány: egyrészt egy makro adatot, mely a megfigyelt K+F intézményekre számított K+F ráfordítások mellett tartalmazza a vállalati és központi MÚFA megfigyelési körön kívüli felhasználását, valamint a tudományos fokozattal rendelkezők tiszteletdíjának és a tudományos ösztöndíjaknak az országos évi összegét is; másrészt egy, csak a mindenkor megfigyelési körre korlátozódó redukált K+F ráfordítási adatot, melyet az adatszolgáltatók által közölt nem K+F célú ráfordítási tételek levonásával számítanak.^{4/}

A KSH redukált adatai szerint a K+F célra felhasználható országos források 1984-ben összesen 23,0 milliárd Ft-ot tettek ki, folyó áron számítva 11,2 %-kal többet, mint az előző évben. Ennek fő forrásai:

Vállalati és központi MÚFA	18,0 milliárd Ft	+10,9 %/
Állami költségvetés	4,5 "	+ 9,8 %/
Egyéb források	0,5 "	+ 7,8 %/.

A hazai K+F bázist tehát változatlanul lényegében vállalati eszközökből finanszírozzák. Az állami költségvetési forrás hozzájárulása ehhez indokolatlanul alacsony /a KSH kiadványában közölt nemzetközi adatokból is kitűnik, hogy a szocialista és a nem szocialista országok többségében a miénknél jóval nagyobb részt vállal az állam a K+F szféra finanszírozásából/, s a most tapasztalt növekedés is inkább a beruházások fokozottabb költségvetési finanszírozásával magyarázható. Az egyéb források között öszszevontan szerepel több tétel /pl. az un. elkülönített állami pénzalapok K+F célú felhasználása, a külföldi és nemzetközi szervek pénzforrásai/.

A KSH redukált adatai szerint a megfigyelt K+F intézményekben K+F ráfordításként 1984-ben összesen 20,3 milliárd Ft-ot használtak fel, folyó áron számítva 10,3 %-kal többet, mint 1983-ban; s ez az előbbi országos összegnek 88 %-a volt.

3/ Az értelmezés körül még viták folynak. Vitatják pl. a többszörös számbavétel helyességét, amikor pl. az oktatást terhelő kiadások egy részét K+F kiadásként is számbaveszik; vagy amikor pl. különböző címeken elvonnak pénzeszközöket K+F intézményektől és azokat újraelosztva ismét K+F intézményeknek adják. De nem tisztázott még pl. a hitelek elszámolása, az amortizáció elszámolása és a MÚFA felhasználás számos tétele figyelembevételének jogossága sem.

4/ A megfigyelési körön kívül felhasznált MÚFA redukálatlan figyelembevételre talán vitatható, de mérlegelni kell azt a körülményt is, hogy a megfigyelési kör valójában szűkebb a K+F tevékenységet végző intézmények teljes körénél; s így ez a mutató felfogható olyannak, amely ezek K+F ráfordításait is figyelembe veszi /pl. néhány minisztérium és társadalmi szerv K+F intézményei mindeddig kívül maradtak a statisztikai megfigyelés körén/.

A KSH kiadvány számításokat közöl a ráfordítások változása t a l a n á r a s alakulásának kimutatására, de sajnos nem a redukált mutatók adataira. Egyébként ez nem külön felmérésen alapul, hanem a nemzeti jövedelem un. implicit árindexeivel korrigálták a ráfordítások folyó áras indexeit /hasonló módszert a nemzetközi gyakorlatban is alkalmaznak/. E számítás eredménye az a becslés, hogy a ráfordítások növekedésének valós mértéke a folyó árakon számított növekedésnek kevesebb mint felére tehető, s 1982-ben és 1983-ban e ráfordítások valójában mintegy 5-5 %-kal csökkentek.

Saját becslésünk viszont évi átlagban a működési költségeknél /melyekben a felhasznált anyagok, köztük pl. importvegyeszerék, fogyóeszközök költségei, hazai és külföldi folyóiratok és könyvek beszerzése, energiafelhasználás, közlekedés ill. szállítás költségei, munkabérek és azok közterhei, a költségként elszámolandó befizetések és sok más hasonló költségtétel szerepel/ 15 %-os áremelkedéssel számol. Ezt eredetileg a KSH egy korábbi reprezentatív --a kutatóintézetek körében végzett-- felmérésének tapasztalataira alapoztuk. A beruházásoknál viszont mi is --egyes számításoknál a KSH is-- a népgazdaság szocialista szektorában megvalósult beruházások árindexeit vettük alapul /saját számításainknál külön-külön figyelembe véve pl. az építési beruházások, a relációnkénti gépberuházások és az egyéb beruházások árindexeit/. Ebből 1984-re átlagosan 4,6 %-os beruházási áremelkedés adódott, ami az előző évi 5,7 %-os áremelkedés alatt maradt. A továbbiakban a redukált K+F ráfordítások változatlan áras mutatóinál saját számításainkat ismertetjük.

S z á m i t á s a i n k szerint 1984-ben az előző évihez képest

- az országos K+F ráfordításoknál átlagosan mintegy 12 %-os áremelkedés érvényesülhetett, s ezért e ráfordítások változatlan áras összege majdnem 1 %-kal csökkent;
- a megfigyelt K+F intézmények K+F ráfordításainál átlagosan több mint 13 %-os áremelkedés érvényesülhetett, s ezért ezek változatlan áras összege mintegy 2 %-kal csökkent.

A m ü k ö d é s i k ö l t s é g e k összege 1984-ben országosan 19,9 milliárd Ft volt, folyó árakon számítva 10,6 %-kal több, mint 1983-ban. Változatlan árakon számítva ez 4 %-os csökkenést jelenthet.

A megfigyelési körben a K+F működési költségek összege 17,2 milliárd Ft volt, 9,6 %-kal több, mint 1983-ban. Változatlan árakon számítva ez az összeg majdnem 5 %-kal csökkent.

Intézménytípusonként a K+F működési költségek 1984-ben az alábbiak szerint alakultak:

Intézménytípus	K+F költség	Változás	
	milliárd Ft	folyó áron	változatlan áron
K+F intézetek	4,6	+ 6,4 %	- 7,5 %
Felsőoktatási kut.helyek	2,3	+ 5,0 %	- 8,7 %
Vállalati K+F helyek	9,6	+12,5 %	- 2,2 %
Egyéb kutatóhelyek	0,7	+ 8,1 %	- 6,0 %
E g y ü t t :	17,2	+ 9,6 %	- 4,7 %

Mint látható, az átlagosnál nagyobb mértékű növekedés csak a vállalati K+F helyeken valósult meg /ebben az intézménycsoportban van a legtöbb lehetőség az önfinanszírozás növelésére; a KSH kiadvány forrás-számításaiból --un. halmazott adatok alapján-- kitűnik, hogy a költségek növelése kizárólag a saját források növekedéséből volt elérhető/. Az egyéb kutatóhelyeken elért növekedésben komoly szerepet játszott a külső megbízások nagyobb mérvű növekedése, mely más forrásaik csökkenését vagy kisebb növekedését is kompenzálta. Számításaink a költségek reálértékének számottevő csökkenését valószínűsítik.

Tudományáganként vizsgálva a K+F működési költségek 1984-ben az előző évihez képest --folyó áron-- a legnagyobb mértékben a természettudományokban és a műszaki tudományokban emelkedtek; a legkisebb mértékű emelkedés az orvostudományokban volt.

Tudományág	K+F költség	Változás	
	milliárd Ft	folyó áron	változatlan áron
Természettudományok	1,8	+11,4 %	- 3,1 %
Műszaki tudományok	12,8	+10,2 %	- 4,2 %
Orvostudományok	0,7	+ 3,6 %	- 9,9 %
Agrártudományok	1,1	+ 5,9 %	- 7,9 %
Társadalomtudományok	0,8	+ 6,1 %	- 7,7 %

Különösen feltűnő az orvostudományok bázisának viszonylag csekély ellátása, növekedésbeli lemaradása, s az, hogy itt csökkent a legnagyobb mértékben a költségek reálértéke is. Napjainkban előtérbe kerül a hazai egészségügy helyzetének átfogó vizsgálata, s ebből sok szempontból már eddig is nyugtalanító kép bontakozott ki. Ebben valószínűleg szerepe volt az orvostudományi terület elmaradó fejlődésének is.

A K + F c é l u b e r u h á z á s o k összege 1984-ben 3,1 milliárd Ft volt, folyó áron számítva 18 %-kal /változatlan áron majdnem 13 %-kal/ több, mint 1983-ban. Az előző években tapasztalt csökkenés után ez kétségtelenül p o z i t í v eredmény, de ezzel még csak az 1978-ban illetve 1980-ban megvalósult évi összeget értük el ismét!

A beruházások fő forrásai 1984-ben az alábbiak szerint alakultak /zárójelben az előző évihez mért változás/:

saját eszközök	1 621,3	millió Ft	/+18,1 %/
központi MjFA	434,3	"	/- 5,7 %/
állami költségvetés	692,5	"	/+56,5 %/
egyéb források	389,2	"	/+ 1,6 %/.

A beruházásoknak több mint felét változatlanul a K+F intézmények saját forrásaikból finanszírozták /erre általában a K+F intézeteknél és a vállalatoknál nyílt lehetőség/. Kedvező hatásvolt a költségvetési támogatás jelentős növekedése.

Intézménytípusonként a K+F célú beruházások az alábbiak szerint alakultak 1984-ben:

Intézménytípus	K+F beruházás	Változás	
	millió Ft	folyó áron	változatlan áron
K+F intézetek	1 512,1	+41,5 %	+40,5 %
Felsőoktatási kut.helyek	207,2	+38,4 %	+33,6 %
Vállalati K+F helyek	1 298,3	- 7,3 %	-11,1 %
Egyéb kutatóhelyek	119,6	+43,4 %	+37,3 %
E g y ü t t :	3 137,2	+18,0 %	+12,8 %

A K+F intézetekben --a központi MjFA kivételével-- valamennyi beruházási forrás nőtt. A költségként elszámolt felújítások révén az 1981-1984. években --a beruházási költségekhez viszonyítva-- 1/3 résszel növelték állóeszközök értékét. A felsőoktatási kutatóhelyeken valamennyi beruházási forrás növekedett. A vállalati K+F helyeken csak a költségvetési forrásnál volt kisebb növekedés, a többi erőteljesen csökkent. Itt is pótlólagos forrást jelent a költségként elszámolt amortizáció. Az egyéb kutatóhelyeken minden forrás növekedett. Az adatokban mindent szerepelnek az OKKFT programok központositott forrásaiból származó beruházási összegek is.

A K+F célú beruházások a n y a g i - m ű s z a k i ö s z - s z e t é t e l e az alábbiak szerint alakult:

Tételek	Összeg millió Ft	Változás	
		folyó áron	változatlan áron
Építési beruházás	705,1	+ 37,5 %	+ 28,8 %
Gépberuházás	2 340,1	+ 12,7 %	+ 8,4 %
ebből:			
hazai beszerzés	1 218,9	+ 30,1 %	+ 25,7 %
import	1 121,2	- 1,6 %	- 5,9 %
ebből:			
szocialista	427,1	+ 1,9 %	- 2,0 %
nem szocialista	694,1	- 3,6 %	- 8,1 %
Egyéb beruházás	91,8	+ 32,1 %	+ 28,5 %

A KSH a népgazdasági beruházások árindexei alapján végzett számításokkal kimutatja, hogy az 1981-1984. években évente átlagosan 4%-kal csökkent a K+F célú beruházások volumene, ezen belül a gép-műszer

beruházásoké 2,4 %-kal, közülük a nem rubel elszámolású importgépeké majdnem 12 %-kal, a rubel elszámolásúaké pedig majdnem 6 %-kal. Jelen-tős befolyást gyakoroltak erre az ismert devizális korlátozások.

A K + F á l l ó e s z k ö z á l l o m á n y r ó l a KSH ki-advány változatlanul csak a K+F intézetekre korlátozva közöl adatokat. Ezekből kitűnik, hogy

- az állóeszközállomány bruttó értéke 1984-ben újra elérte az 1982. évi szintet;
- az állóeszközállomány értékcsökkenése miatt a nettó érték to-vább csökkent, s a bruttó értékhez viszonyítva 60 %-ot tesz ki átlago-san; jóval ez alatt van az MTA intézeteinek átlaga /52 %/, ami az átlag-snál elavultabb eszközállományt jelez;
- az állóeszközállomány nettó értékéből a legnagyobb hányad /56 %/ az épületekre jut, ezt követi a gép-műszerállomány /40 %/ és az egyéb /4 %/;
- ilyen bruttó értékű állóeszközállományt a K+F intézetek 1984-ben tapasztalt beruházási aktivitása mellett 9,5 év alatt lehetne lét-rehozni.

A n y e r e s é g alakulását a KSH szintén csak a K+F intézetek körében kíséri figyelemmel. A realizált bruttó nyereség 1984-ben össze-sen 1,1 milliárd Ft volt, 2 %-kal kevesebb, mint az előző évben. Csak a költségvetési gazdálkodási rend keretében működő intézeteknél volt 0,4 %-os növekedés, a vállalati gazdálkodási rend keretében működőknél 4,6 %-os csökkenés következett be. A bruttó nyereségből az 1983. évi 28 %-kal szemben 1984-ben 31 % került elvonásra különböző címeken, az intézeti formák közötti erőteljes differenciálással. A fennmaradó 69 %-ból képzett nettó nyereségből átlagosan 36 % jutott a részesedési alap-ba, 48 % a fejlesztési alapba és 16 % egyéb alapokba /pl. kockázati és tartalék alapok, eredményérdekeltségi fedezet stb./. Az abszolút össze-gek többnyire e tételeknél is c s ö k k e n t e k 1984-ben.

A K+F TEVÉKENYSÉG ALAKULÁSA

A t á j é k o z t a t ó j e l l e g g e l közölt o u t - p u t - a d a t o k átfogó képet adnak a K+F bázis tevékenységi struk-turájának alakulásáról, a K+F szellemi termékekről és a nemzetközi tu-dományos kapcsolatok alakulásáról.

A t e v é k e n y s é g f a j t á k alakulásáról a megfigyelt K+F intézmények működési költségeinek megoszlása alapján adhatunk képet.

A tevékenységfajták szerinti strukturát alapvetően a finansziro-zási fő források alakulása befolyásolja /pl. a tapasztalatok szerint a költségvetési forrás meghatározza a kutatási tételek alakulását, a MÜFA volumenének változása pedig a kísérleti fejlesztését/. A TPB által adományozott 200 millió Ft-os keret terhére 1984-ben az MTA elnöke ál-tal meghirdetett országos pályázat tételei az adatokban még nem szere-pelnek, mert e keret szétosztására csak 1985-ben kerülhetett sor. Figye-lemre méltó, hogy erre a pályázatra 1120 témával jelentkeztek /ebből mintegy 226-ot fogadtak el/, összesen 2,5 milliárdos költségigénnyel! Ez azt jelzi, hogy alap kutatásokra a jelenleginél lényegesen nagyobb ha-zai kapacitás áll rendelkezésre.

Tevékenységfajta	Költség	Változás	
	milliárd Ft	folyó áron	változatlan áron
Alap kutatás	1,8	- 0,0 %	- 13,0 %
Alkalmazott kutatás	5,5	+ 12,2 %	- 2,4 %
Kutatás együtt:	7,3	+ 9,0 %	- 5,3 %
Kísérleti fejlesztés	9,9	+ 11,2 %	- 3,3 %
K+F összesen:	17,2	+ 9,6 %	- 4,7 %
Tudományos szolgáltatás	0,6	- 2,6 %	- 15,3 %
Termelő tevékenység és nem tudományos szol- gáltatás	2,2	+ 6,6 %	- 7,3 %
Egyéb tevékenységek	0,2	- 2,4 %	- 15,1 %
Ö s s z e s e n :	20,2	+ 8,7 %	- 5,5 %

A KSH kiadvány adatai szerint az a l a p k u t a t á s o k aránya a K+F tevékenységen belül 1984-ben az előző évihez képest

- a témák száma alapján 12,8 %-ról 11,8 %-ra csökkent,
- a témaköltségek alapján 11,6-ről 10,7 %-ra csökkent,
- az új ráfordítási kalkuláció szerint 10,2 %-ról 9,7 %-ra csökkent!

Tehát bármilyen alapon közelítjük is meg, mindenképpen csökkenést kapunk eredményül. Ezért került 1984-től a figyelem középpontjába az alap kutatások országos helyzetének javítása. Ennek első eredménye volt a már említett országos alap kutatási pályázat, ujabban pedig az alap kutatások országos irányításának rendezése /az MTA jogositványainak megfelelő bővítésével/, továbbá az Országos Tudományos Kutatási Alap /OTKA/ létrehozása, mely elsősorban szintén pályázati úton biztosít pótlólagos lehetőségeket az alap kutatások és az azokat szolgáló kutatási infrastruktúra fejlesztésére.

A K+F intézményekben végzett tudományos kutatás és kísérleti fejlesztés régóta ötvöződik ezekhez kapcsolódó más tevékenységekkel. E tekintetben a változások főleg az érdekeltségi viszonyok alakulásától és --az utóbbi években-- a konkurens szervezetek /műszaki fejlesztő vállalatok és hasonló kisvállalkozások/ hálózatának kiépülésétől és működésétől függnék. A termelő tevékenység adóztatása pl. egyes években erősen csökkentette ennek arányát. A tudományos szolgáltatások volumenének csökkenésére inkább az új típusú szervezetek létrejötte és működése gyakorolható hatást /pl. ahol az ilyen tevékenységet leányvállalatok vették át, ott az "anyaintézet" adataiban ezek már nem tükröződnek/.

Az "egyéb" tevékenység költségtételei között többnyire az intézetek jóléti, szociális kiadásai szerepelnek; az itt tapasztalt csökkenés éppen ezért elgondolkodtató.

Ide kívánkozik még egy megjegyzés: napjainkban fokozott figyelmet kezdenek fordítani a K+F tevékenység i n f r a s t r u k t u r á j á r a , mert felismerték, hogy a K+F szféra eredményes fejlődése és ha-

tékony működése elképzelhetetlen fejlett infrastruktúra nélkül. Statisztikánk azonban túlzottan csak a K+F-re koncentrált, s a vonatkozó infrastruktúráról átfogóan nem, részleteiben is csak szórványos adatokkal rendelkezünk. Hasznos lenne ezért a K+F infrastruktúra hazai statisztikáját is mielőbb kialakítani, s az erre vonatkozó információkat --esetleg a KSH K+F statisztikai évkönyveiben-- rendszeresen közreadni.

A megfigyelt K+F intézmények kutatóinak /fejlesztőinek/ 1984. évi tudományos, szakirói, ujtói és feltalálói t e l j e s i t m é n y e - i t é r z é k e l t e t i k a k ö v e t k e z ő a d a t o k / z á r ó j e l e k k ö z ö t t a z e l ő z ő é v i h e z v i s z o n y i t o t t s z á z a l é k o s v á l t o z á s a d a t a s z e r e p e l /:

- több mint 31 ezer kutatási t é m á n ill. fejlesztési feladaton dolgoztak /+4 %/, s ebből 13 ezret fejeztek be eredményesen /+8 %/, ezret sikertelenül zártak le /-3 %/, az év folyamán 15 ezer új témát kezdtek el /+12 %/;

- 1 460 tudományos k ö n y v e t / 0 %/, közülük 380-at idegen nyelven /+24%/, 20 600 szakfolyóiratcikket /-8 %/, közülük idegen nyelven akadémiai actákban 2 700 cikket /-9 %/, külföldi szakfolyóiratokban majdnem 5 ezer cikket /-1 %/ jelentettek meg;

- 5 100 u j i t á s t dolgoztak ki és jelentettek be /+2 %/, 1984-ben 3 200-at /+7 %/ fogadtak el; belföldön 1 200 találmányt /2 %/ jelentettek be, s 1984-ben 710-et /-32 %/ fogadtak el; külföldön 1 890 találmányt /+31 %/ jelentettek be, s 1984-ben 990-et /+1 %/ fogadtak el.

A témák átlagos á t f u t á s i i d e j e 1984-ben 2,16 év volt. Ez a mutató az előző évben kezdődő új tendenciaként tovább csökkent /lényegében rövidült a témák átlagos kidolgozásának az időtartama/.

A lezárt témák állományán belül a sikertelenül lezártak /abbahagyottak/ aránya 8 % volt, s lényegében az előző évi szinten maradt.

Az eredményesen befejezett témák számából a g y a k o r - l a t b a n a l k a l m a z o t t e r e d m é n y ű e k a r á n y a a z e l ő z ő é v i 35 %-ról 40 %-ra nőtt /a vállalati kivételével ilyen növekedés történt az összes többi intézménycsoportban, s e mutató tekintetében az intézetek és a tanszékek utolérték a vállalatokat/. Ez különösen kedvező változásként értékelhető!

A felsorolt --jórészt pozitív-- változásokból /és más információkból/ arra lehet következtetni, hogy 1984-ben a h a z a i K + F m u n k a h a t é k o n y s á g a ö s s z e s s é g é b e n v a l a m e l y e s t i s m é t j a v u l t. /Ez a szerző saját megítélése, objektív mérőszámmal továbbra sem rendelkezünk./

N e m z e t k ö z i t u d o m á n y o s k a p c s o l a t a - i n k 1984-ben is kissé ellentmondásosan fejlődtek /azaz egyes vonatkozásokban visszaesést, más vonatkozásokban fejlődést tapasztalhattunk/.

1. A nemzetközi együttműködéssel kutatott t é m á k s z á m a a z e l ő z ő é v i h e z k é p e s t t o v á b b c s ö k k e n t 4 %-kal, s ezek aránya az összes téma számához viszonyítva az 1983. évi 8,5 %-ról 7,8 %-ra mérséklődött.

2. A t e m a t i k a i együttműködésben továbbra is a legnagyobb súlyt a KGST-témák képviselik; ezek száma 1 850 körüli, 8 %-kal kevesebb, mint az előző évben, s arányuk a nemzetközi együttműködéssel kutatott témák számán belül 78 %-ról 76 %-ra mérséklődött. A KGST-témák körében --az utóbbi években tapasztalt tendencia folytatásaként-- eltolódott az arány a többoldalú együttműködésre alapozott témáktól a kétoldalú együttműködésre épülő témák irányába /ezek száma is növekedett/. Tovább folytatódott a nem KGST-tag szocialista országokkal való tematikai együttműködés erősödése /a részarány itt kétszeresére emelkedett, elérve az 5 %-ot/. A nem szocialista országok relációjában a tematikai együttműködés abszolút számban kissé csökkent, arányában viszont valamelyest növekedett /megközelíti a 20 %-ot/.

3. A tudományos célú k ü l f ö l d i u t a z á s o k száma 1984-ben 12 %-kal nőtt. A korábbi években tapasztalt csökkenések és igen mérsékelt növekedések után ez a komolyabb növekedés valamennyi intézménytípusban érvényesült; az átlagosnál nagyobb mértékben a vállalatoknál és az intézeteknél, az átlagosnál kisebb mértékben a tanszékeken és az egyéb kutatóhelyeken. Az utazások nagyobb hányada változatlanul a szocialista országokba irányult /+7 %/, de az átlagosnál nagyobb mértékben szaporodtak a nem szocialista országokba tett utazások /+21 %/. Tudományágak szerint a külföldi utazások száma leginkább a műszaki és a természettudományi ágakban, legkevésbé az agrár- és az orvostudományi ágakban nőtt. 100 kutatóra átlagosan 37 külföldre utazó jutott /1983-ban 35/. A 100 utazóra jutó külföldi utazások száma az előző évi 168-ról 1984-ben 177-re emelkedett, s ez az évente többszöri kiutazások számának gyarapodására enged következtetni.

4. A külföldi utazásokat i d ő t a r t a m szerint vizsgálva azt tapasztaltuk, hogy mind a szocialista, mind a nem szocialista országok relációjában változatlanul 97 % ill. 87 % felett vannak az egy hónapnál rövidebb időtartamu utazások, sőt 1984-ben mindkét relációban tovább nőtt a 3 hónapnál rövidebb időtartamu utazások aránya. A kiküldetés m ó d j a szerint vizsgálva szocialista relációban csak a hivatalos kiküldetések aránya nőtt /a többi csökkent/, nem szocialista relációban a hivatalos kiküldetések mellett a nem részletezett "egyéb" módok aránya is nőtt /a személyre szóló meghívások, ill. az ösztöndíj-felajánlások aránya csökkent/. Az utazási c é l o k közül szocialista relációban csak a tanulmányi munkautak aránya nőtt, a többi célé csökkent; nem szocialista relációban a tanulmányi munkautak mellett nőtt a konzultációk, tapasztalatcserék, szaktanácsadások, műszaki segítségnyújtások aránya is /csökkenés itt csak a rendezvényeken való részvételnél és az egyéb kategóriában volt/.

A K+F BÁZIS SZEREPE A NÉPGAZDASÁGBAN

A K+F BÁZIS NÉPGAZDASÁGI SULYÁT JELLEMZŐ MUTATÓK

N é p g a z d a s á g i s z i n t ü m u t a t ó k alapján táblázatunk képet ad a K+F bázis népgazdasági súlyának 1984. évi alakulásáról /összehasonlításként közöljük --helyenként utólag pontosítva-- az 1983. évi adatokat/.

Makromutatók		1983	1984
1.	A K+F dolgozók az ország aktív keresőinek a százalékában	0,98	1,00
2.	A redukált országos K+F ráfordítás		
2.1	a megtermelt nemzeti jövedelem százalékában		
2.1.1	folyó árakon	2,80	2,86 ^x
2.1.2	változatlan árakon	2,31 ^x	2,23 ^x
2.2	a belföldön felhasznált nemzeti jövedelem százalékában		
2.2.1	folyó árakon	2,87 ^x	2,97 ^x
2.2.2	változatlan árakon	2,45 ^x	2,45 ^x
2.3	a bruttó hazai termék /GDP/ százalékában, folyó árakon	2,31 ^x	2,35 ^x
3.	Az állami költségvetésből fedezett redukált K+F ráfordítások		
3.1	a költségvetési összes kiadás százalékában	0,73 ^{xx}	0,78 ^{xx}
3.2	az egészségügyi, szociális és kulturális kiadások százalékában	5,02 ^{xx}	5,16 ^{xx}
4.	A K+F célú beruházások a népgazdasági beruházások százalékában	1,41	1,66

/Megjegyzés: A jelöletlen adatokat a KSH kiadványból vettük át. Az "x" jelű adatok saját változatlan áras számításaink, lényegében 1980. évi árbázison. A "xx" jelű adatok költségvetési adatait a KSH "Statisztikai Évkönyv 1984." című kiadványából vettük, ezek csak technikailag saját számítások./

Első megközelítésre e mutatók alakulása a K+F bázis népgazdasági súlyának k i s m é r t é k ü n ö v e k e d é s é r e enged következtetni. Figyelembe kell viszont venni, hogy egyes esetekben a v i - s z o n y i t á s í a l a p /pl. az aktív keresők száma és a változatlan áras belföldön felhasznált nemzeti jövedelem/ csökkent.

Még lényegesebb az a körülmény, hogy a K+F bázis népgazdasági súlyát jellemző mutatók egy része nagyon is szembetűnően növekedett 1977-ig, stagnált 1978-1982 között s jelentős mértékben csökkent 1983-ban. Az 1984-ben tapasztalt növekedés ellenére e mutatók közül a létszám- és a folyóáras ráfordítási /beruházási/ mutatók n e m é r t é k e l a z 1981. é v i s z i n t e t . Az 1984. évi fejlődést tehát úgy értékelhetjük, hogy ez egy kedvezőtlen --közvetlenül a K+F bázist, következményeiben pedig az egész hazai tudományos és műszaki haladást veszélyeztető-- és több vonatkozásban kritikus helyzetek kialakulását eredményező folyamatot állított meg.^{5/}

^{5/} A kedvezőtlen tendenciákról és kritikus helyzetekről lásd "A tudománypolitikai irányelvek érvényesülésének helyzete" c. jelentés I. 4. pontjában foglaltakat /Magyar Tudomány, 1985.4.no. 264-265.p./, továbbá Pál Lénárd: A tudományos és műszaki haladás időszerű kérdései. /Kossuth,Bp.,1985/, 6. fejezetét.

Népgazdasági ágak szerint vizsgálva az egyes népgazdasági ágakhoz sorolt /azok fejlődését segíteni hivatott/ K+F bázisok sulya --néhány fő mutató alapján-- 1984-ben a következőképpen alakult:

Népgazdasági ág	K+F dolgozók az aktív keresők %-ában	K+F ráfordítások a nemzeti jövedelem %-ában	K+F beruházás a beruházások %-ában
Ipar	2,08	4,03	2,00
Építőipar	0,55	0,49	0,80
Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás	0,37	0,97	0,40
Közlekedés, posta és távközlés	0,18	0,37	0,12
Kereskedelem	0,11	0,06	0,00
Vizgazdálkodás	0,93	3,62	0,27
Többi anyagi tevékenységek és szolgáltatások	3,85	-	3,93
Átlagosan:	1,60	3,23	1,66

Megjegyzés: Az aktív keresők közé a magánszektorban foglalkoztatottakat is beszámították. A beruházási arányszámot csak a népgazdaság szocialista szektorának adatai alapján számították. A ráfordítások átlagadata a népgazdasági ágak szerint nem részletezhető K+F ráfordításokat is tükrözi./

E mutatók ellentmondásosan alakultak: találkozhatunk növekedéssel, csökkenéssel, változatlansággal. Az aktív keresők állományán belül a K+F dolgozók arányszámának alakulásánál inkább a növekedés dominált, csökkenés csak a közlekedési ágban és a szolgáltatások összefoglaló csoportjában volt. A ráfordítások aránya a népgazdasági ágakban megtermelt nemzeti jövedelemhez mérten csak két népgazdasági ágban nőtt /ipar és közlekedés/, a kereskedelemben változatlan maradt, a többiben csökkent. A K+F beruházások aránya a népgazdasági beruházásokhoz az anyagi termelés ágában csökkent, a többi népgazdasági ágban növekedett. Az összesítő átlagok mind növekedtek, s ez a körülmény arra enged következtetni, hogy 1984-ben k i s s é n ö v e k e d e t t a népgazdasági ágak K+F bázisainak a sulya is.

Az iparcsoportok szerinti mutatók áttekintést adnak az egyes iparágak /iparcsoportok/ fejlődését segíteni hivatott K+F ágazati bázisok sulyának alakulásáról 1984-ben.

A létszámmutató a két legnagyobb K+F bázissal rendelkező iparcsoportban /vegyipar és gépipar/ nőtt, a könnyűiparban változatlan maradt, a többiben csökkent. A ráfordítások és az áruértékesítés aránya /valószínűleg az utóbbi viszonylag csekély növekedése miatt/ többnyire nőtt, kivéve a gépipart és az élelmiszeripart, amelyekben csökkent. Az átlagok növekedése itt is arra utal, hogy a K+F bázisok sulya valamelyest nőtt az iparon belül.

Iparcsoport	A K+F dolgozók az aktív keresők %-ában	A K+F ráfordítások az áruértékesítés %-ában
Bányászat	1,39	0,89
Villamosenergia ipar	0,87	0,55
Kohászat	0,82	0,49
Gépipar	2,88	2,35
Építőanyagipar	0,51	0,36
Vegyipar	5,31	1,41
Könnyűipar	0,23	0,17
Élelmiszeripar	0,44	0,10
Á t l a g o s a n :	1,61	1,02

/Megjegyzés: Az előző táblázattól eltérően itt csak a szocialista ipar adatai szerepelnek, s a K+F dolgozóknál nem a tényleges, hanem a redukált létszámokat vették figyelembe./

A K+F BÁZIS NÉPGAZDASÁGI SZEREPÉT JELLEMZŐ MUTATÓK

A statisztika sajnos szinte kizárólag a K+F tevékenység népgazdasági célok szerinti vizsgálatával ad valami lehetőséget a K+F bázis népgazdasági szerepének érzékeltetésére.

A KSH felmérése szerint 1984-ben a költségeknek célok /pontosabban az eredményeket ténylegesen vagy potenciálisan felhasználó területek/ szerinti megoszlása --összesítő adatok alapján-- az alábbiak szerint alakult:

Felhasználók	Megoszlás	Változás %-pontban
1. Népgazdasági ágak együtt ebből:	86	+ 1
1.1 egész népgazdaság vagy több ágazat együtt	3	0
1.2 ipar	62	+ 1
1.3 mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, vízgazdálkodás	5	0
1.4 egészségügyi, szociális és kulturális szolgáltatások	3	0
1.5 közlekedés és hírközlés	2	0
1.6 építőipar	1	0
1.7 egyéb, fel nem soroltak	10	0
2. K+F ágazatok	14	- 1
E g y ü t t :	100	-

Látható, hogy 1984-ben kisebb arányeltolódás egyedül az ipar és a K+F ágazatok között ment végbe, az ipar javára. Ugy is fogalmazhatunk, hogy a K+F tevékenység gy ak o r l a t i o r i e n t á c i ó j a tovább erősödött, s ez elsősorban az ipar fejlődését kívánta

szolgálni. /A KSH kiadványban minderről részletes áttekintés található./

A K+F bázis népgazdasági szerepét jellemzi a s z e l l e m i t e r m é k e k f o r g a l m a és alkalmazásuk alakulása is. A KSH kiadvány erről részletes adatokat közöl --a felsőoktatási intézmények kivételével -- valamennyi intézménycsoport vonatkozásában, s bemutatja az ágazati statisztikák alapján az ipar, az építőipar, a mezőgazdaság és erdőgazdálkodás, valamint a vizgazdálkodás szocialista szektorára érvényes országos licencforgalmi és -alkalmazási adatokat is.

A K+F intézmények említett köre 1984-ben

- b e l f ö l d i viszonylatban térítés nélkül 67 %-kal több licenctet és egyéb tudományos-műszaki eredményt vett át, s 8 %-kal kevesebbet adott át, mint az előző évben; a térítéses forgalomban ugyanezek vásárlása 28 %-kal csökkent, eladásuk viszont 51 %-kal nőtt;
- k ü l f ö l d i viszonylatban a térítés nélküli eredményátvételt 6 %-kal csökkent, az eredményátadás viszont majdnem 3-szorosára nőtt; a térítéses vásárlás 17,6-szeresére, az eladás 7,3-szeresére nőtt.

A mérleg tehát belföldi viszonylatban a térítés nélküli és a térítéses formákban egyaránt erősen aktív, külföldi viszonylatban pedig mindkét formában passzív volt. Mindkét relációban a vételnél a viszonylag drágább, az eladásnál a viszonylag olcsóbb licencké és egyéb tudományos-műszaki eredmények domináltak.

Az á g a z a t i statisztikák adatai alapján közölt mutatókból kitűnik, hogy

- az említett ágazatokban 1984-ben 5 %-kal nőtt a licencké vásárlása, s 5 %-kal csökkent eladásuk, a mérleg ezáltal méginkább p a s z s z i v v á vált;
- a licencké alapján végzett tevékenységek értéke átlagosan 27 %-kal nőtt, bár ennek az értéknek az aránya a vizsgált népgazdasági ágak többségében 1 % alatt maradt, a szocialista iparban 5,4 %-ról 6,7 %-ra nőtt, s ezt a folyamatot a K+F intézmények is segítették;
- az alkalmazott licencké éves díjának 1 Ft-jára átlagosan a licencké alapján végzett termelésből 91 Ft érték jut /ennél jóval több az építőiparban és a vizgazdálkodásban, s jóval kevesebb a mezőgazdaságban és az erdőgazdálkodásban/; ez a l i c e n c h a s z n o s i t á s i mutató 1984-ben átlagban kissé csökkent, az iparban nőtt, az építőiparban jelentősen csökkent, ugyanígy a mezőgazdaságban és az erdőgazdálkodásban, de a vizgazdálkodásban számottevően nőtt.

A közölt statisztikai adatokból sajnos nem derül ki, hogy a hazai licencforgalomban, illetve a licencké hazai hasznosításában milyen szerepük volt a hazai K+F intézményeknek; de feltételezhető, hogy szerepük e téren --a korábbiakhoz hasonlóan-- igen jelentős. E vonatkozásban nagy reményeket fűznek a gyorsan gyarapodó számú műszaki fejlesztő vállalatok tevékenységéhez. Információink szerint azonban ezek zöme főként saját szabadalmait igyekszik hasznosítani, s a más vállalatok által létrehozott találmány, licencké vagy know-how megvalósítására csak elvétve vállalkozik; külföldi licenckével is csak akkor foglalkoznak, ha azt maguk vásárolták.

A K+F bázis népgazdaságban betöltött szerepének értékelésével kapcsolatban hangsúlyozni kell, hogy a szerep f e l t é t e l - é s k ö v e t e l m é n y r e n d s z e r e a gyakorlatban lényeges változásokkal e r ő s ö d i k és formálódik.

Az alapelvek a hazai tudománypolitikában régóta ismertek, és lényegében változatlanok. Ezek azonban sokáig csak az érdekeltek önkéntes feladatvállalásaira épültek, s csak aránylag kevés esetben --s nem is mindig a lényeges vonatkozásokban-- vezettek átfogó döntésekhez, tervszerű megvalósításokhoz. Az utóbbi években viszont tanui vagyunk annak, hogy --sokszor igen alapos előkészítő munka /pl. prognózisok, koncepciók, tervek, végrehajtási programok stb. kidolgozása/ után-- átfogó intézkedések meghozatalára és érvényesítésére kerül sor, s egyre inkább erősödik a végrehajtás ellenőrzése, a számonkérés is.

A követelményrendszer egészét a legátfogóbban az az igény jellemzi, hogy a tudományos-technikai haladás ütemét gyorsítani kell, mert e nélkül elképzelhetetlen további társadalmi-gazdasági fejlődésünk. Ebből kiindulva azonban sokáig egyoldaluan csak a K+F szféra feladatait hangsúlyozták, s tulajdonképpen csak napjainkban vált általánossá az a felismerés, hogy a felgyorsulás elsősorban a k ö z g a z d a s á g i k ö r n y e z e t olyan változásától remélhető, amely az eddiginél jobban ösztönöz és k é n y s z e r i t a műszaki fejlesztésre. A lelassult gazdasági növekedés körülményei között eddig inkább visszafejlődés következett be /kivéve néhány gazdasági területet/, s a komoly fordulat előmozdításában a gazdaságirányítás valamennyi eszközének szerepet kell vállalnia. Napirendre került annak tisztázása is, hogy a tudományos-műszaki eredmények kidolgozásában, átvételében, hasznosításában hol, milyen szerepet kell vállalnia a központi irányításnak, s ez hogyan hangolható össze a gazdálkodó szervek rugalmas alkalmazkodóképességének kifejlesztésével, felelősségük és öntevékenységük növelésével.

A K+F szférát közvetlenebbül érintő k ö v e t e l m é n y r e n d s z e r főbb elemeinek gyakorlati érvényesítése is gyorsulóban van. Gondoljunk pl. a K+F intézmények szervezeti kereteinek és h á l ó z a t á n a k átalakítására; az i n n o v á c i ó s p é n z i n t é z e t e k létrehozására és a finanszírozásban a pályázati rendszer kereteinek jelentős és folytatódó kiszélesítésére, valamint a különböző pénzügyi preferenciák alkalmazására; a tudományos t o v á b b k é p z é s terén eddig bevezetett változtatásokra, a kiemelkedő kutatói-fejlesztői teljesítmények fokozottabb a n y a g i é s e r k ö l c s i elismerése érdekében tett kezdeményezésekre; a különböző hazai K+F intézmények --különösen az egyetemek és a kutatóintézetek-- közötti e g y ü t t m ű k ö d é s javításának szorgalmazására; a nemzetközi tudományos-műszaki együttműködés terén pedig számos új forma érvényesítésére, s a KGST 1984-ben megartott felsőszintű tanácskozásán elhatározott, 15-20 évre szóló, összehangolt tudományos-műszaki komplex program kidolgozására, illetve az ebbe való jelentős hazai bekapcsolódási szándékokra. A K+F szféra hatékonyabb működését hivatottak segíteni a K+F infrastruktúra fejlesztésére kidolgozott elgondolások és az e téren várható intézkedések is.

Mindez a K+F szféra f e l t é t e l r e n d s z e r é t is messzemenően befolyásolja. Az anyagi támogatáshoz hozzárendelődik a t e l j e s i t m é n y e k elvárása; a s z e l e k t i v fejlesztés-

tés mellett várható a szelektív visszafejlesztés is; a pályázatokkal bevonult a gyakorlatba a v e r s e n y e z t e t é s , s ezzel sok vonatkozásban a korábbi biztonságos létet és szinte garantált évi növekedést felváltja "a létért való küzdelem"; a káderek kiválasztásában, megítélésében, előléptetésében egyre inkább a m i n ő s é g i tényező szerepe válik elsődlegessé, s a tudományos teljesítmény színvonalára lesz az alapvető mérce; a demokratizálódási folyamat kiterjed a K+F szférára, ahol a v e z e t ő k kiválasztásában és megítélésében is egyre nagyobb szerephez jutnak a demokratikus formák és módszerek; az i r á n y i t á s b a n kezdenek jobban elhatárolódni egymástól a kormányzati, a tudományos testületi és az intézményi szinteken ellátandó feladatok, s megkezdődött ezek jobb összehangolása; az irányítás fő elemei közül a kutatástervezésben a hosszú távú tervek koncepciójellege erősödött és a hangsúly a k ö z é p t á v u tervekre tevődött át; a kutatásfinanszírozásban határozottabban kezd visszaszorulni a hagyományos intézményfinanszírozás, teret engedve a korszerűbb és hatékonyabb f e l a d a t f i n a n s z i r o z á s n a k ; arányai-ban növekedni kezd a visszatérítendő támogatások, azaz a h i t e l e k aránya; a pályázati formák esetében a finanszírozásban helyet kap a n y i l v á n o s ellenőrzés; fokozatosan korszerűsödik az irányítás i n f o r m á c i ó s rendszere, melyet támogat a korszerű számítás- és információtechnika is.

Már ez a vázlatos áttekintés igen elgondolkoztató abból a szempontból, hogy egyrészt az előirányzott progresszív változásokkal összhangban nem álló számos korábbi követelmény és szabályozás változatlanul érvényben van, s fékezheti az előrehaladást; másrészt viszonylag igen sok vonatkozásban kívánunk egyszerre előrelépni, s e tekintetben a tervszerű egymásraépülés, vagy más szóval a kívánatos összehangolás /minden lépést átfogóan/ nem látszik eléggé biztosítottnak, ami esetleg azt eredményezheti, hogy a sokféle lépés közös eredője nem egészen az lesz, amit ezektől reméltünk, vagy sokszor kell menet közben beavatkozni, változtatgatni.

A K+F BÁZIS STRUKTURÁJA 1984-BEN

INTÉZMÉNYI STRUKTURA

A nazai K+F bázis fő intézménycsoportok szerinti strukturája 1984-ben a táblázat szerinti képet mutatta.

Ez a struktúra 1984-ben csak minimális mértékben változott:

- a K+F intézetek sulya számbelileg kissé csökkent, létszámbar változatlan maradt, a ráfordításokban kissé növekedett;
- a felsőoktatási kutatóhelyek sulya számbelileg változatlan maradt, de az egyetemi kutatóhelyek számaránya kissé csökkent a nem egyetemiék egyidejű növekedésével; a létszámarányokban nem volt változás; s a ráfordításokból való részesedés is az előző évi szinten maradt;
- a vállalati K+F intézmények sulya számbelileg nőtt, a ráfordításokban kissé csökkent, létszámbar változatlan maradt; a fejlesztő vállalatok arányszámái nem változtak; a nagyvállalati K+F helyek sulya létszámbar kissé csökkent;
- az egyéb kutatóhelyek sulya mindegyik mutatónál az előző évi szinten maradt.

Intézménycsoport	K+F helyek száma	Megoszlás %-ban	
		Kutatók-fejlesztők száma	K+F ráfordítások összege
K+F intézetek	5	29	38
Felsőoktatási kutatóhelyek	72	21	12
/ebből: egyetemiek/	/59/	/18/	/10/
Vállalati K+F intézmények	17	43	47
/ebből: nagyvállalatiak	/ 1/	/ 4/	/ 4/
fejl. vállalatok/	/ 1/	/ 5/	/ 5/
Egyéb kutatóhelyek	6	7	3
E g y ü t t :	1 0 0	100	100

Tudománypolitikánkban ismét megerősítést kapott az a korábbi elv, hogy a K+F intézményrendszert elsősorban a tanszéki és a vállalati kutatóbázisban kell erősíteni, bővíteni. Ennek érvényesítése ezt a struktúrát tovább formálja majd.

LÉTSZÁMSTRUKTURA

Redukált létszámadatok alapján a fő kategóriák szerinti összetétel 1984-ben a következő volt:

Fő kategóriák	Létszám, fő	Megoszlás, %
Kutatók-fejlesztők	22 520	46
Segédszemélyzet	18 440	37
Egyéb személyzet	8 400	17
E g y ü t t :	49 360	100

Abszolút számban csak a segédszemélyzet létszáma csökkent, a többi kategóriában kisebb mértékű növekedés volt. Arányában viszont csak a kutatók-fejlesztőknél volt növekedés, a segédszemélyzetnél csökkenés, az egyéb személyzet számaránya nem változott.

Ennél valamivel részletesebb strukturát a t é n y l e g e s l é t s z á m a d a t o k alapján tudunk bemutatni.

Az előző évihez képest kismértékben változtak e létszámok és arányok /a változások irányát az egyes tételeknél zárójeltek között jelöltük/. Az arányok már jelenleg is az oktatási és a vállalati létszámok tulsúlyát jelzik.

A főhivatású kutatók száma	10 080	27 %	/+ /
Az oktatók száma	11 320	31 %	/= /
A fejlesztők száma	12 850	35 %	/- /
Egyéb kutatók száma	2 590	7 %	/= /
Kutatók-fejlesztők	36 840	100 %	
Főhivatású K+F segédszemélyzet	7 340	26 %	/- /
Oktatási segédszemélyzet	3 030	11 %	/= /
Fejlesztési segédszemélyzet	15 400	56 %	/+ /
Egyéb segédszemélyzet	2 000	7 %	/= /
Segédszemélyzet	27 770	100 %	
Főhivatású egyéb személyzet	7 030	51 %	/= /
Oktatási egyéb személyzet	3 260	24 %	/= /
Fejlesztési egyéb személyzet	3 490	25 %	/= /
Egyéb dolgozók	-	-	
Egyéb személyzet	13 780	100 %	
Ö s s z e s e n :	78 390	100 %	
ebből:			
Főhivatású K+F együtt	24 450	31 %	/+ /
Oktatási együtt	17 610	22 %	/= /
Fejlesztési együtt	31 740	41 %	/- /
Egyéb együtt	4 590	6 %	/= /

RÁFORDÍTÁSI STRUKTURA

A közvetlenül K+F célú redukált országos ráfordítások 1984. évi fő forrásairól és fő felhasználási irányairól a következő összeállítások adnak áttekintést:

Források	Milliárd Ft	Megoszlás, %
Műszaki fejlesztési alap	18,0	78,5 /+ /
Állami költségvetés	4,5	19,5 /+ /
Egyéb források	0,5	2,0 /- /
E g y ü t t :	23,0	100,0

Az előző évihez képest mindkét fő forrás abszolút összegben és arányaiban is nőtt.

Felhasználás I.	Milliárd Ft	Megoszlás, %
A megfigyelt K+F intézményekben	20,3	88,3 /- /
A megfigyelési körön kívül /MÚFA/	2,6	11,3 /+ /
Egyéb tételek /személyi tudományos kiadások/	0,1	0,4 /- /
E g y ü t t :	23,0	100,0

Az előző évihez képest az első két tétel abszolút összegében nőtt, az egyéb változatlan maradt.

Felhasználás II.	Milliárd Ft	Megoszlás, %
Működési költségekre	19,9	86,5 /-/
Beruházási kiadásokra	3,1	13,5 /+/
E g y ü t t :	23,0	100,0

Az előző évihez képest mindkét fő tétel abszolút összege nőtt, de az arány kis mértékben a beruházások felé tolódott el. /Zárójeltek között mindenütt az előző évihez képest bekövetkezett arányváltozás irányát tüntettük fel./

IRÁNYÍTÓ SZERVEK SZERINTI STRUKTURA

A megfigyelt K+F intézmények 1984-ben felügyeleti szempontból 23 irányító szervhez tartoztak, a következő --részben összevont-- megoszlásban:

Kutatásirányító szervek	Intézmények	Dolgozók	Ráfordítások
	megoszlása %-ban		
MTA	3,0	12,1	14,0
Ipari M., ÉVM, Közlek.M.	15,8	52,8	57,2
MÉM	18,3	11,6	7,7
Művelődési Minisztérium	45,4	10,1	8,4
Egészségügyi Minisztérium	14,1	6,2	3,4
Többi minisztérium és főhatóság együtt	3,4	7,2	9,3
E g y ü t t :	100,0	100,0	100,0

/Megjegyzés: az MTA által támogatott kutatóhelyek adatai azok felügyeleti szervének sorában szerepelnek; a Magyar Posta adatai --az előző éviéktől eltérően-- nem a kiemelték között, hanem az összevont csoportban szerepel./

Az előző évihez képest az irányító szervek száma eggyel nőtt /Országos Munkavédelmi Főfelügyelőség/. Az anyagi termelést irányító minisztériumok sulya nőtt az intézmények számában és a ráfordításokban, változatlan maradt a létszámban. A tudomány, az oktatás-művelődés és az egészségügy irányító szerveinek sulya éppen ellenkezőleg változott.

Az MTA 1984-ben 93 felsőoktatási kutatóhelyet támogatott, 22 szervezeti egységbe /munkaközösség, kutatócsoport/ összefogva, többnyire egyetemeken és klinikákon. A közvetlen akadémiai támogatás adatai: 627 kutató és 430 kutatási segéderő, 82 milliós költségtámogatás és 18 milliós beruházási támogatás. /A statisztika ettől eltérően ide sorolja a támogatott kutatóhelyek összes adatát./

A felügyeleti szervek szerinti strukturát általában közvetlenül nem érintik az 1985-től megkezdett új szabályozások /pl. a kutatásirányító szervek feladatkörének pontosításai, az országos koordinálási feladatok decentralizálása stb./.

NEMZETKÖZI ÖSSZEHASONLÍTÁS

A VILÁG RÉGIÓINAK K+F AKTIVITÁSA

A KSH kiadványa --az UNESCO Statisztikai Évkönyve alapján-- ismét közölt nemzetközi összehasonlításra szánt adatokat. Ezeket mutatjuk be --helyenként egyszerűsített formában, s hangsúlyozva, hogy az UNESCO statisztikájában felhasznált adatok tartalma országonként még igen sokszor és sok tekintetben eltér egymástól; továbbá, hogy nem minden országban van évente K+F statisztikai adatgyűjtés, s ezért az összeállításokban szereplő adatok nem feltétlenül ugyanarra az évre vonatkoznak. Az összehasonlítások ezért inkább csak tájékoztató jellegűek!

Az UNESCO rendszeres évi adatgyűjtéseire épülő becslések alapján a világ egészére is kidolgoztak mutatószámokat. Ezek szerint a világ országaiban 1980 körül

- összesen mintegy 3,76 millió tudós és mérnök /lényegében a mi fogalmaink szerinti kutató és fejlesztő/ dolgozott, ez 10 000 lakosra számítva átlagosan 8,5 főt jelent, tehát a világon átlagosan minden 1176. lakos kutató-fejlesztő munkát végez;

- összesen mintegy 208 milliárd USA dollárnak megfelelő összeget tett ki a K+F ráfordítás, ami a világ országaira számított bruttó nemzeti termékhez /GNP/ viszonyítva átlagosan 1,8 %-ot jelent; ugy is mondhatjuk, hogy a GNP-ből átlagosan minden 56. pénzegységet K+F célra használtak fel.

A KSH kiadvány külön számításokat közöl a magyar részarányokról. E szerint 1980-ban a világ tudós és mérnök állományából majdnem 6 ezrelék jutott Magyarországra, a világ összes K+F ráfordításából pedig majdnem 4 ezrelék /illetve az UNESCO számításoknál alkalmazott 23,10 Ft-os dollárárfolyam helyett a hivatalos kereskedelmi árfolyam 32,50 Ft-os értékével számolva 2,7 ezrelék/.

A tuloldali táblázat adataiból kitűnik, hogy kiugróan magasak a Szovjetunió mutatói. Ez azzal magyarázható, hogy a világ tudós és mérnök állományának majdnem fele a Szovjetunióban dolgozik, s a világ K+F ráfordításainak mintegy 1/6 része is ott került felhasználásra.

A KSH számításai szerint Európa és a Szovjetunió együttes adataihoz mérten a tudósok és mérnökök állományának mintegy 10 ezreléke dolgozik Magyarországon, s itt használják fel e régió K+F ráfordításainak 7,6 /hazai kereskedelmi árfolyamon számítva 5,4/ ezrelékét. A fajlagos mutatók alapján viszont a 10 000 lakosra jutó tudós-mérnök arányszám Magyarországon az európai átlag alatt maradt, az egy lakosra vagy az egy tudósra és mérnökre számított átlagos K+F ráfordítás /dollárban/ szintén kisebb, mint az európai átlag /a Szovjetuniót is ide számítva/.

A világ régióira számított fő mutatók 1980-ban:

Régió /ország/	10 000 lakosra jutó tudós és mérnök	K+F ráfordítás a GNP százalékában
Világ összesen	8,5	1,8
ebből:		
Európa /SZU nélkül/	17,4	1,8
Szovjetunió	51,7	4,7
Ázsia /SZU nélkül/	2,7	1,1
ebből: Japán	39,0	2,5
Észak-Amerika	26,8	2,2
ebből: USA	30,0	2,7
Latin-Amerika	2,5	1,1
Afrika	0,9	0,4
Óceánia	15,0	1,1
ebből: Ausztrália	16,7	1,2

/Megjegyzés: a teljesebb kép kedvéért feltüntettük az Egyesült Államok, Japán és Ausztrália adatait is, melyek az 1980 körüli évekre vonatkoznak./

ORSZÁGONKÉNTI ÖSSZEHASONLÍTÁSOK

A KSH kiadvány részletes táblázatokat közöl néhány fő mutatóra, ami érdekes összehasonlításokra ad alkalmat. Mivel lényegében ugyanezen statisztikai adatokat korábban /ld. Kutatás-Fejlesztés, 1983.5.no. 399-426.p./ már részletesen ismertettük és elemeztük, itt csak néhány fontosabb következtetésre hívjuk fel a figyelmet.

1. A tudósok és mérnökök számának a lakosság számához, vagy a diplomás népességhez mért aránya tekintetében Magyarország a legnagyobb országok közé tartozik /egyedül Jugoszláviát előzzük meg/. 1970-től 1978-ig nálunk is nagyjából a középmezőnyre jellemző létszám növekedés érvényesült, 1978 után viszont csak nálunk és Lengyelországban csökkentek a létszámok, a világ számos más országában ugyanakkor 1-14 % közötti átlagos évi növekedési ütemek mutatkoztak.

2. A K+F ráfordításoknak a nemzeti jövedelemhez mért aránya tekintetében Magyarországot megelőzi a Szovjetunió, az NDK és Csehszlovákia /ha változatlan árakkal számolnánk, akkor biztosan még más országok is/. 1970 és 1978 között e ráfordítások növekedési üteme nagyjából szintén a középmezőnyre jellemző értékeket mutatott, de míg nálunk 1978 után a növekedési ütem csökkent /majdnem a felére/, addig a világ számos országában a növekedés töretlenül tovább folytatódott, sőt a fejlettebb országokban határozottan meggyorsult.

3. A K+F tevékenység finanszírozásában /4 szocialista és 12 nem szocialista ország adatai alapján/ az állami alapok részaránya /tulajdonképpen a költségvetési forrásé/ nálunk a legalacsonyabb /más országokban ennek kétszerese, háromszorosa/. Ráadásul nálunk ez az arány az utóbbi évek során folyamatosan csökkent /hasonló

folyamat ugyan több más országban is érvényesült, de lényegesen lassabb ütemben/. Ezek az arányszámok --bizonyos megszorításokkal-- lényegében azt is tükrözik, hogy az állam milyen mértékben tudja közvetlenebbül befolyásolni a K+F szféra működését és fejlődését.

4. A K+F tevékenységre jellemző mutatók közül a $\frac{a}{l} \frac{p}{k} \frac{u}{-}$ $\frac{t}{a} \frac{t}{á} \frac{s}{o} \frac{k}{-}$ aránya a KSH kiadványban feltüntetett hat ország közül nálunk a $\frac{l}{e} \frac{g}{a} \frac{l}{a} \frac{c}{s} \frac{o}{n} \frac{y}{a} \frac{b}{b}$; ez az arány az utóbbi években több szocialista országban is fokozatosan csökkent, a nem szocialista országokban pedig határozottan növekedett, s 7-22 % között váltakozott /egy esetben 48 %-os arányt is feltüntettek az UNESCO statisztikában/. Más országokkal összehasonlítva nálunk túlzottan magasnak tűnik az ipari orientáció /ez még a fejlettebb országokban is jóval kisebb a miénknél/, s érthetően jóval nagyobb másutt az energiaipari és a mezőgazdasági orientáció is.

5. A $\frac{f}{e} \frac{l}{s} \frac{o} {o} \frac{k}{t} \frac{a}{t} \frac{á}{s} \frac{i}{-}$ szektor a K+F tevékenységben /a ráfordítási mutatók alapján/ a miénknél többnyire nagyobb arányokban szerepel, valószínűleg azért, mert e szektor másutt jóval kiterjedtebb ágazatként működik /a 20-24 éves népességnek többnyire lényegesen nagyobb százaléka részesül felsőfoku oktatásban/. A vállalati szektor sulya a K+F tevékenységben nálunk is hasonló más országokéhoz. A főhivatású intézeti /és egyéb kutatóhelyi/ szektor "közszolgáltatónak" nevezett részének sulya viszont többnyire meghaladja más országokét.

Figyelemre méltó összehasonlításokat találunk a KSH kiadványban Magyarországról és négy nem szocialista országról /Finnország, Hollandia, NSZK, Norvégia/. A következtetések között szerepel pl.: a létszám-ban kedvező a hazai ellátottság, de anyagilag jóval kedvezőtlenebb; különösen a beruházások fajlagos mutatóinál szembetűnőek a miénknél 2-4,5-szeresen nagyobb értékek.

Elgondolkoztató a KSH kiadvány 12. oldalán található lábjegyzet befejező mondata, mert lényegében a gazdasági fejlettség és a GDP-hez viszonyított K+F ráfordítási arány összefüggésére utal: egy lakosra jutó $\frac{k}{i} \frac{s}{e} \frac{b}{b} \frac{G}{D} \frac{P}{-}$ mellett a $\frac{r}{á} \frac{n}{y} \frac{o} {s} \frac{a} {n}$ több, nagyobb GDP mellett arányosan kevesebb $\frac{K}{+} \frac{F}{-}$ ráfordítás lehet elegendő a tudományos-technikai haladás biztosításához.

Vinkler Péter:

A TERMÉSZETTUDOMÁNYOS PUBLIKÁCIÓK HIVATKOZÁSAINAK KVÁZIKVANTITATÍV MODELLJE

A vizsgálat célja -- Az alkalmazott vizsgálati módszer -- Szakmai és kapcsolati motivációk -- A hivatkozások átlagéletkora és a kutatások színronitása -- Hivatkozási stratégia -- A hivatkozások szakmai motivációi /P/ -- Kapcsolati motivációk /C/ szerepe a hivatkozásokban -- A hivatkozások elhagyásának motivációi /N/ -- A hivatkozás kvázikvantitatív modellje .

A tudományos publikációkban található hivatkozások vizsgálatára akkor terelődött rá a kutatásirányítók és a kutatók figyelve, amikor az óriási adathalmaz Garfield^{1/} működése nyomán 1961-től a Science Citation Index /SCI/ segítségével általánosan hozzáférhetővé vált. Ám a tudományszociológiával, a tudánymetriával s általában a tudománytannal foglalkozó kutatók azóta sem egyeztek meg abban, mi a funkciójuk a hivatkozásoknak, mit jelentenek, milyenek legyenek, mire lehet /szabad/ őket felhasználni? A hivatkozások körüli viták azóta különösen élesek, amióta kvantitatív kezelésük, továbbá az így kapott adatoknak a tudományos teljesítmény becslésére való felhasználása kezdett kialakulni. A tudományban, a kutatásban érdekeltek két pártra szakadtak. Az egyik párt szerint a tudánymetria módszerei ma már alkalmasak arra, hogy a hivatkozási adatokat /akár erkölcsi, anyagi következményekkel is járó/ értékelésre használjuk fel, a másik tábor hevesen vitatja, hogy a hivatkozások bármiféle tudományos színvonal, hatás, érték jelzésére alkalmasak lehetnének. Igaz, hogy a hivatkozások egységes elmélete ma még hiányzik, de bizvást remélhetjük, hogy lassan-lassan mégis összegyűlik annyi adat, amennyi elegendő alapot szolgáltat egy általános hivatkozáselmélet felállításához.

A hivatkozások funkciójáról Cronin^{2/} szellemesen azt írja, hogy az "idézetek a tudomány vívmányainak tájképén megfagyott l á b n y o -

1/ GARFIELD,E.: Citation indexing - its theory and application in science, technology and humanities. New York,1979,Wiley. 274 p.

2/ CRONIN,B.: The citation process. London,1984,Taylor Graham.
103 p.

m o k " , amelyek az eszmék ösvényeit jelölik ki. Porter^{3/} szerint igaz ugyan, hogy a hivatkozások jelentik az ö s s z e k ö t ő k a p - c s o t a hivatkozott és a hivatkozó mű között, ám ezeknek az össze- köttetéseknek a pontos funkciója ma még ismeretlen. Cronin leszögezi, hogy a hivatkozás személyes folyamat és több tényező befolyásolja. Ravetz^{4/} véleménye az, hogy a hivatkozást -- annak ellenére, hogy nincsenek "hivatalos" normái -- professzionális e t i k e t t szabályozza. Price^{5/} álláspontja szerint a hivatkozás a tudomány építményéhez egy- egy téglával való hozzájárulás megnyilvánulása. Folytatva a metaforák sorát. Lawani és Bayer^{6/} megállapítja, hogy a hivatkozás a tudományban a "kulcs" szerepét játssza. Kaplan^{7/}, Merton^{8/} és Ravetz^{x/} azt az állás- pontot képviseli, hogy a hivatkozás a tudományos eredmény t u l a j - d o n j o g a elismertetésének és a p r i o r i t á s érvényesíté- sének eszköze. May^{9/} szerint helyesen járunk el, ha a hivatkozó és a hivatkozott írás között a hivatkozásokban keressük az i n t e l l e k - t u á l i s kapcsolatot. Ha ez az összeköttetés nem jól működik, annak oka hanyagság, gondatlanság vagy az, hogy a szerző saját tudományos, politikai vagy személyi céljainak elérése érdekében is hivatkozik vagy éppen ezért hivatkozásokat hagy el. Kaplan^{xx/} álláspontja szerint is sok a hiba a hivatkozásokban. Részben technikai okokból /pl. transzli- terálás/, részben hanyagságból, esetleg tisztességtelenség miatt. Bro- daus^{10/} érdekes vizsgálatából kiderül, hogy 148 hivatkozó dolgozattól 34-nek a szerzői nem olvashatták el az eredeti művet, hiszen a címét az első hivatkozók egyikének hibája révén -- attól átvéve -- hibásan adták meg.

3/ PORTER, A.L.: Citation analysis: queries and caveats. = Social Studies of Science /London/, 1977. 7. no. 257-267.p.

4/ RAVETZ, J.R.: Scientific knowledge and its social problems. Oxford, 1971, Clarendon Pr. 259 p.

5/ PRICE, D. de Solla: Kis tudomány - nagy tudomány. Budapest, 1979, Akadémiai K. 81 p.

6/ LAWANI, S.M. - BAYER, A.E.: Validity of citation criteria for assessing the influence of scientific publications; new evidence with peer assessment. = Journal of the American Society for Information Science /Washington/, 1983. 59-66.p.

7/ KAPLAN, N.: The norms of citation behaviour: prolegomena to the footnote. = American Documentation /Washington/, 1965, 179-184.p.

8/ MERTON, R.K.: Insiders and outsiders: a chapter in the sociology of science. = American Journal of Sociology /Chicago, Ill./, 1972. 9-47.p.

9/ MAY, K.O.: Abuses of citation indexing. = Science /Washington/, 1967. 890-892.p.

10/ BRODAUS, R.N.: An investigation of the validity of bibliographic citations. = Journal of the American Society for Information Science /Washington/, 1983. 132-135.p.

x/ RAVETZ i.m.

xx/ KAPLAN i.m.

A hivatkozásokat többféle megközelítésben vizsgálhatjuk. Szentelhetjük figyelmünket a hivatkozó és a hivatkozott mű közötti "belső"/tartalmi/ és formai kapcsolatoknak, amelyeket egy a szerzőktől független, a műveket jól ismerő bíráló fedhet fel a legjobban. Vizsgálhatjuk magukat a hivatkozó szerzőket, akikre vonatkozóan kereshetjük azokat a motívációkat, okokat, amelyek őket a hivatkozások megtételére, esetleg elhagyására bírják. Ez a szerző és műve közötti kapcsolatok egyik oldalának felderítése. Az ilyen természetű vizsgálatot végezheti a közlemények témájában jártas kutató, de maguknak a szerzőknek a véleménye semmilyen körülmények között nem hanyagolható el. Végül vizsgálhatjuk a hivatkozó és a hivatkozott mű szerzőinek kapcsolatait. Ez utóbbit, ha csupán formai kérdésekre korlátozódik, bárki megteheti. Formai kapcsolatok alatt értendők például a következők: van-e közös szerzője a hivatkozott és a hivatkozó műnek, a cikk írójával azonos országbeli-e a szerző, akitől a hivatkozás származik stb.

Az irodalom az előzőekben említett kapcsolatokat -- amelyek természetesen befolyásolják /erősítik, lerontják/ egymás hatását -- általában nem csoportosítja külön kategóriába. Ilyen egységes, mindhárom kapcsolat által befolyásolt kategóriákat javasol Peritz^{11/} is, aki szerint a következő típusú hivatkozások különböztethetők meg:

- a kutatási terület helyzetét vázoló, az adott cikk témájához vezető,
- "háttér" információkat szolgáltató,
- az alkalmazott módszereket leíró,
- összehasonlító,
- érvelő, az új eredményeket támogató, alátámasztó,
- dokumentáló /nem tudományos cikkekre - adatgyűjteményekre történő/,
- történelmi /történeti/,
- véletlen, mellékes hivatkozások.

Moravcsik és Murugesan^{12/} a Physical Review-ban megjelent 30 cikk hivatkozásainak vizsgálata alapján négy kategóriát állított fel. A hivatkozás lehet:

- konceptuális vagy operatív /vagyis elméleti megfontolások vagy metodológiai kapcsolatok kötik össze a hivatkozott művet az adott cikkel/,
- szerves /szükséges/ vagy felesleges,
- továbbfejlesztő, vagy egymás mellé helyezett,
- megerősítő vagy tagadó.

11/ PERITZ, B.C.: A classification of citation roles for the social sciences and related fields. = Scientometrics /Budapest - Amsterdam etc./, 1983. 303-312.p.

12/ MORAVCSIK, M.J. - MURUGESAN, P.: Some results on the function and quality of citation. = Social Studies of Science /London/, 1975. 86-92.p.

Cronin^{x/} a hivatkozások k o m m u n i k a t i v , informatív jelentőségét hangsúlyozza. Talán éppen ez a megállapítás adja a kulcsot a hivatkozások szerepének, funkciójának megértéséhez. Igaz, hogy sok egyéb /objektív és szubjektív/ célja lehet adott tudományos publikáció hivatkozásainak, de a felhasználók, a kutatók, az olvasók vagyis a tudományos világ számára mégis a döntő a hivatkozások információhordozó szerepe.

A hivatkozás a tudományos publikáció "tartozéka". Ennek ellenére sincsenek kódexbe gyűjtve a hivatkozás szabályai, és hiányzik a hivatkozások egységes modellje is. Nem találhatunk azonban a tudományos publikációk tartalmi követelményrendszerét magában foglaló egységes, nemzetközi szabályzatot sem. A közlemények formai követelményeit ugyan rögzítik folyóiratokénti előírások, viszont alig akad szabály arra nézve, hogyan, milyen feltételekkel közölhetők tudományos kutatási eredmények, melyek a szerzők elé állított erkölcsi, szakmai normák, amelyekre a mű megírásakor és közzétételkor tekintettel kell lenniük. A folyóiratok szerkesztői, lektorai rendelkeznek bizonyos mértékű írásos tájékoztatással, előírásokkal az illető folyóirat profilját, a közlendő publikációk célját illetően.^{13/} A tudományos publikálás általános elveinek tárgyalására kitérve Day^{14/} szabályokat, előírásokat javasol, ezeket azonban csak korlátozott körben ismerik, s még kevésbé tekinthetők általánosan elfogadottnak. Még azt sem mindig egyszerű meghatározni, mi az, ami "tudományos kutatásnak", tudományos eredménynek számít. Gyakorlati célokra kielégítő az a meghatározás, amely szerint az tekinthető tudományos kutatásnak, aminek eredményeit a nemzetközi tudományos közvélemény által elismert folyóiratokban publikálni lehet.

A szerzők kognitív hivatkozási folyamatáon szerepet játszó o k o k kvantitatív feltárására csupán néhányan tettek kísérletet. Oppenheim és Renn^{15/} az 1930-as év előtt megjelentetett, de még a vizsgálat időpontjáig /1978/ is idézett cikkek "használatának" okait igyekezett felderíteni. A hivatkozások indokait a következőkben látták:

- történelmi háttér szolgáltatása,
- más releváns munkák leírása,
- információk vagy adatok közlése összehasonlítás nélkül,
- információk és adatok közlése összehasonlítási céllal,
- elmélet felhasználása,
- módszer alkalmazása,
- olyan elméletre vagy módszerre történő hivatkozás, amely nem alkalmazható vagy nem a legmegfelelőbb.

x/ CRONIN i.m.

13/ PRICE, D. de Solla: Ethics of scientific publishing. = Science /Washington/, 1964. 655-657.p.

14/ DAY, R.A.: How to write and publish a scientific paper. Philadelphia, 1979, ISI Pr.

15/ OPPENHEIM, C. - RENN, S.P.: Highly cited old papers and the reasons why they continue to be cited. = Journal of the American Society for Information Science /Washington/, 1978. 225-231.p.

Azt találták, hogy a vizsgált 23 dolgozatra hivatkozó 978 cikk adataiból közel 40 % a "történelmi háttér" hivatkozás kategóriájába tartozik és 18,5 %-ban -- hasonlóan dokumentálási céllal -- csupán mint releváns munkát említették meg a régi cikket. Ezzel szemben az összes hivatkozás 15,7 %-ára az eredeti közleményben kimunkált elmélet és 10,9 %-ára pedig a közölt módszer alkalmazása miatt került sor. Cronin^{16/} tudományos folyóiratok kiadóinak és bírálóinak véleményét vizsgálta abból a célból, hogy a hivatkozások funkcióját és normáit illetően hozzájárulhasson a hivatkozás egységes elméletének kimunkálásához. Az általa megkérdezettek 95 %-a egyetértett azzal a véleménnyel, amely szerint a szerzők hivatkozási szokásainak modellje szakterületük elfogadott gyakorlata. A döntő többség egyetértett azzal is, hogy a szerzők előszeretettel hivatkoznak azokra a munkákra, amelyek támogatják a sajátjukat. A felesleges hivatkozások a vizsgálat szerint abból adódnak, hogy a szerzők sokszor "rituális" referenciákat adnak meg /kénytelenek megadni?/, valamint a sok hivatkozással igyekeznek a lektorok esetleges ellenvetéseit kivédeni. Gyakori -- a válaszadók 87 %-a gondolja így, -- hogy a szerzők nem idézik az összes releváns munkát, viszont 49 % értett egyet azzal a megállapítással /32 % ellenezte, 20 % nem foglalt állást/, hogy a kutatók gyakran hivatkoznak olyan közleményekre is, amelyeket nem is olvastak.

A hivatkozások kvantitatív kezelésének lehetőségével, továbbá azzal, hogy az így kimunkált adatokból a kutatás folyamatára, a tudomány fejlődésére és kapcsolatrendszerére, a kutatási eredmények minőségére, színvonalára, hatására vonatkozóan következtetéseket lehet levonni, a legtöbb szerző egyetért. A "belső ellenzék" /pl. Edge^{17/}/ több szerzője hivatkozik ugyan a hivatkozások vizsgálatának, de a legtöbben, mint Martin és Irvine^{18/} a hivatkozások számát egyrészt - mutatónak tekintik, amely több más értékelési módszerrel együtt használható fel.

Az MTA Központi Kémiai Kutatóintézetében /KKKI/ 1982 óta kísérik nyomon az intézet szerzői által 1976 óta publikált közleményekre érkező hivatkozásokat. A hivatkozások számítógépes nyilvántartásának célja kettős:

- az adatok a kutatók információit kiegészítik, olyan kapcsolatokra hívják fel a figyelmüket, amelyekre irodalmazási tevékenységük során nem bukkannának rá,
- a hivatkozások számát a tudományos osztályok kutatóinak premizálásánál használjuk fel. A kutatók éves jutalma /az éves bér-

16/ CRONIN, B.: Norms and functions in citation: the view of journal editors and referees in psychology. = Social Science Information Studies /London/, 1982. 65-77.p.

17/ EDGE, D.: Quantitative measures of communication in science: a critical review. = History of Science /Chalfont St. Giles/, 1979. 102-134.p.

18/ MARTIN, B.R. - IRVINE, J.: CERN: Past performance and future prospects. I. = Research Policy /Amsterdam/, 1984. 186-210.p.

alap mintegy 25 %-a/ egy részének /8,1 %-ának/ felosztása az osztályok között az előző évben kapott idézetek számának arányában történik.^{19/}

A VIZSGÁLAT CÉLJA

Az irodalomban általában nem csoportosítják külön a szakmai okokból történt és a más indokkal magyarázható hivatkozásokat. A "más" indokokat összefoglalóan a kapcsolati motivációknak nevezhetjük, hiszen ezek döntően a potenciális hivatkozó és a hivatkozható mű vagy annak szerzői közötti /nem szakmai/ kapcsolatok által befolyásoltak.

Vizsgálataink célja a hivatkozásban szerepet játszó szerzői motivációk felderítése volt, valamint annak tisztázása, miért nem hivatkoznak a szerzők adott művekre abban az esetben sem, ha az szakmailag indokolt lenne, vagy miért hivatkoznak akkor is, ha az szakmailag nem szükséges. Megkíséreljük a hivatkozások megtételére indító kognitív késztetés erősségét valamilyen számszerű értékkel jellemezni. Azt a legalacsonyabb késztetési értéket, azt a határindítást, amely már hivatkozás megtételéhez vezet, hivatkozási küszöbnek nevezzük.

AZ ALKALMAZOTT VIZSGÁLATI MÓDSZER

A KKKI 20 szerzőjét felkértük, hogy néhány kérdőív segítségével dolgozzák fel egy-egy saját közleményük hivatkozásait. A szerzők hat tudományterületet képviseltek /preparatív szerves kémia /O/, bioorganikus kémia /O_b/, fizikai kémia /P/, mikromolekuláris kémia /P_n/, spektroszkópia és diffrakció /S/, kvantumkémia /Q/. A szerzők kiválasztásának kritériumai a következők voltak:

- képviseljék a KKKI kutatási területeit,
- reprezentálják a KKKI tudományos fokozattal rendelkező kutatóinak /a KKKI-ben dolgozó 220 kutató közül 102-nek van egyetemi doktori, kandidátusi vagy tudomány doktora fokozata/ átlagát,
- legalább 10 közleménnyel rendelkezzenek,
- évente legalább egy közleményt publikáljanak,
- legyenek legalább alapfoku bibliometriai ismereteik, /Ez a követelmény két uton teljesült. A vizsgálatban résztvevők 40 %-a állandó tagja azoknak a KKKI bizottságoknak, amelyek publikációkkal, azok értékelésével foglalkoznak, így a bibliometria nem ismeretlen előttük, a többi kutatót pedig a szerző tájékoztatta a szükséges információkról./

19/ VINKLER P.: A tudományos kutatómunka eredményeinek értékelési módszere az MTA Központi Kémiai Kutatóintézetében. = Kutatás-Fejlesztés, 1984.1.no. 35-53.p.

- rendelkezzenek tudományos fokozattal.

/Ez a követelmény egy kivétellel teljesült, de az illető gyakorlatilag a kandidátusokkal azonos tudományos elismertségű -- a publikációk száma, az idézettség, a kollégák véleménye alapján./

A szerzők közreműködésének követelményei a következők voltak:

- ítéleteiben ne legyen részrehajló,
- megállapításaiban legyen őszinte,
- legyen alapos és gondos, fordítson kellő időt a kérdőívek kitöltésére.

A kritériumok teljesítését segítette, hogy a vizsgálat szigorúan bizalmas jelletű volt, csupán az összesített adatok váltak nyilvánossá, de a vizsgálatban részt vevők kiléte titkos maradt. A vizsgálatot végző kutatókat általában 2-3 alkalommal felkereste, részletesen elmagyarázta a munka célját, módszereit, értelmezte a kérdőív egyes rovatait, vázolta a válaszadás technikáját.

A szerzők saját bevallásuk szerint átlagosan 30-40 percet fordítottak a kérdőívek kitöltésére.

Az első táblázat a szerzők számát, publikációs életkorát, összes publikációinak számát, illetve az egy évre vetített adatot, a szerzők tudományos fokozatát és beosztását mutatja tudományterületenként.

A szerzők a vizsgálatot készítővel közösen választották ki publikációik közül azt, amelyet feldolgoztak. A kiválasztás kritériumai a következők voltak:

- a publikáció tudományos folyóiratban jelenjék meg,
- a szerző jelenlegi kutatási területének megfelelő tematikája legyen,
- ne legyen "review, note" vagy egyéb speciális közlemény, vagyis formájában feleljen meg a szakterület "átlagos" publikációjának,
- színvonalát maga a szerző "átlagosnak" tartsa /se túlságosan jónak, se túlságosan rossznak ne minősítse/,
- ne legyen 1-2 évnél régebbi /a szerző emlékezzen a cikk részleteire, a hivatkozások indítékaira, de elég idő teljen el a megjelenés óta ahhoz, hogy megfelelő távlatból lehessen arról nyilatkozni, merültek-e fel újabb, más szempontok, újabb "hivatkozható" közlemények/.

1. táblázat

A vizsgálatba bevont szerzők néhány adata
kutatási területenként

Szerzők kódja	Szerzők száma	Átlagos publikációs életkor	Publikációk száma átlagosan	Publikációk száma évente	Tudományos fokozatok		Szerzők	
					száma	szintje	száma	beosztása
O	4	18,25	31,75	1,74	1	D	4	C
					3	K		
O _b	4	14	41,75	2,98	1	D	1	C
					3	K	3	F
P	4	14,5	37,75	2,60	1	D	1	O
					2	K	2	F
					1	d	1	M
P _m	2	10,5	38	3,62	1	K	1	F
					1	d	1	M
S	4	18,25	70,25	3,85	1	D	1	O
					3	K	1	C
							2	F
Q	2	19,5	67,5	3,46	1	K	1	F
					1	-	1	M
Összesen	20	16	46,85	2,93	4	D	2	O
					13	K	6	C
							9	F
					2	d	3	M

Szakterületek:

O : preparatív szerves kémia
O_b : bioorganikus kémia
P : fizikai kémia
P_m : makromolekuláris kémia
S : spektroszkópia és diffrakció
Q : kvantumkémia

Átlagos publikációs életkor

= /az utolsó cikk megjelenési éve/ - /az első cikk megjelenési éve/

Tudományos fokozat

D : tudomány doktora
K : tudomány kandidátusa
d : egyetemi doktor

Beosztás

O : tudományos osztályvezető
C : tudományos csoportvezető
P : tudományos főmunkatárs
M : tudományos munkatárs

SZAKMAI ÉS KAPCSOLATI MOTIVÁCIÓK

A 2. táblázatból látható, hogy a vizsgálatba bevont 20 közlemény összesen 484 hivatkozást tartalmaz. Az önhivatkozások /ha a hivatkozó szerzők akármelyike szerepél a hivatkozott mű szerzői között/ száma 22,3 %-ot ér el. Egy cikkre mintegy 24 hivatkozás jut és valamivel több mint 5 saját műre történő utalás.

A hivatkozás indokainak feltárása érdekében célszerű volt a szakmai és a más indíttatású hivatkozásokat külön-külön csoportosítani.

Előfordulhat, hogy a téma kutatásainak helyzetét vázolván kell hivatkozni egy cikkre, de említeni kell azért is, mert benne egy olyan módszer leírása is szerepel, amelyet a cikkíró felhasznált, ám lehet, hogy ugyanakkor meg is bírálja az illető publikációban közöltek, egy részletkérdésben nem ért egyet a hivatkozott szerzővel. A szakmai indokokon túl egyéb okok is közrejátszanak: a két mű szerzői közötti kapcsolatok, a hivatkozó mű szerzője és a hivatkozandó mű, illetve az azt publikáló folyóirat közti viszony stb.

A vizsgálatba bevont kutatók a 3., 4. és 5. táblázatban látható kérdőívet töltötték ki, amelyek összefoglalják a szerzői motivációkat is /szakmai motivációk /P/, kapcsolati motivációk /C/, elhagyási motivációk /N/. A válaszokat összefoglalóan szemlélteti a 2., 8., 9., 11. táblázat.

A 2. táblázat adatai alátámasztják azoknak a véleményét,^{x/} akik szerint az információknak abban az áradatában, amely előnti a kutatókat, lehetetlen minden, akárha szakmailag releváns folyóiratcikket is elolvasni. A vizsgált 20 szerző azt állítja, hogy a felhasznált irodalom 70 %-át részletesen áttanulmányozta, 25 %-át csak egyes részleteiben vagy éppen fő vonásaiban, de nem teljesen ismeri, s mintegy 5 %-ot "liftezéssel" vett át máshonnan. Az a tény, hogy a hivatkozott alkotások 25 %-át nem ismerik részletesen, 5 %-át pedig csak mások hivatkozásából, talán soknak tűnhet, de ezek a számok valójában nem nagyok. Egy-egy közleményben -- a tanulmányozott esetekben -- mintegy 21-24 hivatkozás olvasható, de ennél lényegesen több cikket kell kézbe venni, átnézni ahhoz, hogy meg lehessen állapítani, érdemes-e elolvasni az adott művet. Gyakran előfordul, hogy a "kézbe vett" közlemény információi, adatai formálják ugyan az illető szerző gondolkodását, hatnak az általa megírt műre, mégsem érik el a "hivatkozási küszöböt", azaz a szerző formálisan nem hivatkozik a cikkre. A szerzőkkel folytatott beszélgetések alapján a "kézbe vett" cikkek számát a hivatkozott közlemények számának kétszeresére-háromszorosára becsülhetjük. Így a 24 hivatkozásra 48-72 "háttér" információt jelentő cikk vagy egyéb publikáció jut. Feltehető, hogy a nem hivatkozott, de felhasznált művek száma meghaladja az összes ténylegesen feltüntetett hivatkozás 30 %-át.^{xx/}

A 2. táblázat adataiból kiszámítható, hogy a hivatkozások döntő részében /81 %/ k i z á r ó l a g s z a k m a i i n d o k o k /r_p/ játszottak szerepet. Azoknak a hivatkozásoknak az aránya, amelyek részben szakmai, részben kapcsolati indokok /r_c/ miattiak 17 %, s csupán 2 %-ot motiváltak kizárólag kapcsolati indokok.

Arra a kérdésre, milyen szerepet játszanak az r_p és r_c-indokok, a szerzők az r_p-okot 90 %-os hatásúnak jelölték meg. Az összes r_p-hivatkozásból a nagyobbik hányadot /56 %/ kizárólag egy indok motiválta.

x/ pl. PRICE, D. de Solla i.m.
xx/ KAPLAN, N. i.m.

2. táblázat

A vizsgált publikációk illetve hivatkozások
néhány bibliometriai adata

n	Σr	Σr_s	$\Sigma r_s \%$	Σr			r_p			r_c				r_p/r_c
				f	p	l	o	m	t	o	m	t	r_c'	
20	484	108	22,3	337	122	25	268	208	476	70	14	84	9	9/1
	$\Sigma r/n$	$\Sigma r_s/n$		$\Sigma r \%$			$r_p \%$			$r_c \%$				
	24,2 ^x	5,4		70	25	5	56	44	98	8	2	17	2	

^x /Ha Q_1 -szerző kiugróan nagy hivatkozásszámát leszámítjuk /85 db/,
akkor $\Sigma r/n = 21/$

n : vizsgálatba bevont cikkek száma
 Σr : összes hivatkozások száma
 Σr_s : önhivatkozások száma
 f_s : áttanulmányozott cikkek száma
p : részben tanulmányozott cikkek száma
l : mások hivatkozásaiból ismert cikkek száma
 r_p : szakmai indokok szerinti hivatkozások száma
 r_c : kapcsolati indokok szerinti hivatkozások száma

I_r : valódi hivatkozások átlagéletkora /év/
 I_s : önhivatkozások átlagéletkora /év/
 r_p/r_c : a két indok aránya általában, a szerzők szerint
o : hivatkozás egy szempont miatt
m : hivatkozás több szempont miatt
t : hivatkozások összesen
 r_c' : kizárólag a kapcsolati indokok miatt hivatkozott cikkek száma

3. táblázat

A hivatkozás indoka és késztetésének erősségeSzakmai indokok (P)

Azért hivatkozott az Ön által írt cikkben az adott közleményre, mert:		Hivatkozás					
		egy indokból			több indokból		
		3	2	1	3	2	1
d	... cikkének bevezetőjében, vagy a későbbiekben irodalmi áttekintést ad /az "előzmények", a "teljesség" miatt/						
a ₁	... munkája teljes egészében a hivatkozott műre épül						
a ₂	... a hivatkozott mű egy jelentős részletét /teória, anyagelőállítások, mérési módszerek/ felhasználja						
a ₃	... a hivatkozott mű kisebb részletét hasznosítja /egyetlen, de nem döntő szerepű anyag előállítása, egy rész-módszer alkalmazása, egy állítás felhasználása stb./						
c	... a hivatkozott mű megerősíti, alátámasztja a saját dolgozatában közölt eredményeket						
t ₁	... a hivatkozott cikket egészében bírálja /elveti/						
t ₂	... a hivatkozott cikket valamely lényeges részében bírálja /elveti/						
t ₃	... egyetlen /nem lényeges/ vonatkozásban veti el						
x	a felsoroltakon kívüli, de szakmai indoka volt; kérem, nevezze meg azt!						

Megjegyzések:

- 1/ Az egyes rubrikákba az irodalmi hivatkozások sorszámát sziveskedjék beírni.
- 2/ Egy-egy hivatkozás sorszáma több helyen is szerepelhet, ha szükséges /lásd: "több okból"/.
- 3/ A számok /3, 2, 1/ a hivatkozás megtételére való szakmai késztetés erősségét jellemzik. Azaz: az Ön által írt cikk szempontjából nagyon fontos volt a hivatkozott mű említése /3/, lényeges volt /2/, kevésbé volt fontos /1/.

4. táblázat

A hivatkozás indoka és késztetésének erősségeKapcsolati indokok (C)

Azért hivatkozott az Ön által írt cikkben az adott közleményre, mert:		Hivatkozás					
		egy indokból			több indokból		
		3	2	1	3	2	1
d ₁	...szakmai kapcsolatot tart fenn a hivatkozott szerzőkkel vagy ilyeneket szeretne kiépíteni						
d ₂	...szakmai vagy személyes előnyöket vár a hivatkozástól						
d ₃	...a tisztelet a szerzők iránt erre készítette						
d ₄	...olyan szerzők írták a művet, akikről valamilyen mértékben /szakmailag, anyagilag/ függ						
e	...több hivatkozásra volt szüksége /alapjában felesleges a hivatkozott mű említése/						
p ₁	...a saját munkája, amelynek így akar publicitást biztosítani						
p ₂	...a hivatkozott műnek így akar publicitást /reklámot/ biztosítani						
c ₁	...a hivatkozott mű fontos /tekintélyes/ folyóiratban jelent meg						
c ₂	...olyan ismert, tekintélyes /szerző/k írtá/k/a hivatkozott művet, akiknek feltétlen szakmai hitelük van						
c ₃	...mások is hivatkoztak a műre						
x	a felsoroltakon kívül egyéb /"kapcsolati"/ ok miatt hivatkozott a műre						

Megjegyzések:

- 1/ Az egyes rubrikákba az irodalmi hivatkozások sorszámát sziveskedjék beírni.
- 2/ Egy-egy hivatkozás sorszáma több helyen is szerepelhet, ha szükséges /lásd: "több okból"/.
3. A számok /3, 2, 1/ a hivatkozás megtételében szerepet játszó nem szakmai indokok /"kapcsolati"/ fontosságát fejezik ki. Azaz: az Ön által írt cikk szempontjából nagyon fontos volt a hivatkozott mű említése /3/, lényeges volt /2/, kevésbé volt fontos /1/.

5.táblázat

A hivatkozás elhagyásának indokai

Hány olyan mű volt, amelyre szóban forgó cikkében szakmai indokok miatt hivatkozhatott volna, de mégsem tette?/db/

Mi volt /lehetett/ a hivatkozás elhagyásának az oka?		Sorszám ^x
O k o k (N)		
a	A dolgozat összeállításának idején még nem ismerte a potenciálisan hivatkozható művet, de később szükségesnek ítélte volna a hivatkozást	
b	Hanyagásból, feledékenységéből nem hivatkozott rá	
c	A hivatkozható mű --megítélése szerint-- nem volt eléggé fontos ahhoz, hogy feltétlenül hivatkozni kellett volna	
d	A potenciálisan hivatkozható mű szerzője, illetve maga a munka, a tétel, az elmélet közismert /pl. Planck-féle állandó, Friedel-Crafts reakció stb./	
e	Nem hivatkozott rá, mert nem jutott hozzá az eredeti dokumentumhoz	
f	Nem hivatkozott rá, mert nem értette meg kellőképpen a potenciálisan hivatkozható publikációt /szakmai, nyelvi, kifejezésbeli okok miatt/ ^{xx}	
g	Nem hivatkozott rá, mert a közlemény nyilvánvalóan helytelen állításokat, adatokat közöl	
h	Nem hivatkozott rá, mert az a kiadvány, amelyben a mű megjelent teljesen értéktelen, jelentéktelen	
i	A hivatkozható mű szerzőinek ismeretlensége miatt nem szerepeltette a dolgozatot	
k	Egyéb /Kérem, nevezze meg!/ 	

^x A potenciálisan hivatkozható műveknek adjon számokat! Egy szám több helyen is szerepelhet.

^{xx} A megfelelő aláhuzandó.

A HIVATKOZÁSOK ÁTLAGÉLETKORA ÉS A KUTATÁSOK SZINKRONITÁSA

Igen fontos annak megállapítása, mennyire korszerűek /up to date/ a cikkben összefoglalt eredmények. Ennek megállapítása érdekében kiszámítottuk a hivatkozások átlagéletkorát, azaz a megjelenés időpontjából /év/ kivontuk a hivatkozott dolgozatok megjelenési éveinek átlagát. Az átlagéletkort külön kiszámítottuk az ön-hivatkozásokra / I_S / és a valódi hivatkozásokra / I_R / is. Akkor valódi egy hivatkozás, amikor a hivatkozó és a hivatkozott műnek nincsen közös szerzője. Price^x/ nyomán feltételezhető, hogy az I_S -adat az illető kutató munkájának publikatív sebességét jellemzi. Átlagosan mintegy 4 évnek adódik az öt szakterület átlagából a saját kutatásokhoz mért előrehaladás sebessége / $I_S = 3,7\%$. A szakterületek közül a szerves kémia mutatja a legnagyobb értéket / $I_S = 7\%$. Az I_R -értékek a szerzők által felhasznált irodalom átlagos életkorát adják meg. Az I_R -adatok szakterületenként igen eltérőek: a legkisebb I_R -érték 5,5, a legnagyobb 17,3; az átlag mintegy 11 év.

A bioorganikus kémia területén dolgozók / O_b / hivatkoznak a legújabb információkra, s a szerves kémikusoknál / O / tűnnek a legrégebbnek a felhasznált források. Az a tapasztalat, hogy a gyorsan fejlődő, új kutatási irányok, amilyen a molekuláris biológia, a biokémia s a bioorganikus kémia is, átlagban több újabb információt használnak fel, összhangban van azzal a ténnyel, hogy ezeknek a területeknek a folyóiratai viszonylag nagy hatástényezőjük.^{20/}

Csaknem minden esetre igaz, hogy $I_S < I_p$, hiszen a szerzők saját munkáik közül idézhetik a legújabbakat is, míg mások cikkeihez csak később juthatnak hozzá.

A kétféle hivatkozás átlagéletkorának különbsége / $I_R - I_S = t_r$ / jellemző az illető szerző kutatásainak a hasonló területen működőkéhez viszonyított szinkronitására. Éppen ezért a t_r -adatot szinkronitási mutatónak neveztük el.

A közlési folyamatból eredően /a cikkek átfutási ideje minimum 2 hónap, de gyakrabban 1 - 1,5 év;^{21/} késedelmet okoz az információk beszerzése és a dolgozatba való beépítése, a dolgozat megírása, technikai kivitelezése/ bizonyos időkülönbség természetesen adódik, de a késleltető tényezők együttes hatását sem becsülhetjük 1,5 - 3 évnél hosszabbra. Az ennél az értéknél lényegesen nagyobb t_r -adat az illető szerzőnek a nemzetközi kutatási fronttól való, objektív és szubjektív okok előidézte lemaradására utalhat. A vizsgált 20 szerző esetében átlagosan $t_r = 7,5$. Feltűnő az O_b -terület szerzőinek viszonylag előnyös t_r -adata /2,5/. Megjegyzendő, hogy az egyik szerző / O_b / t_r -értéke negatív, ami abból adódik, hogy esetében rendhagyó módon $I_S > I_R$.

x/ PRICE, D. de Solla i.m.

20/ VINKLER P.: A tudományos publikációk néhány értékelési módszerének összehasonlítása. = Kutatás-Fejlesztés, 1985.5.no. 359-379.p.

21/ NAGY J. - BRAUN T.: Hazai idegen nyelvű természettudományi folyóiratok értékelése nemzetközi összehasonlításban. = Tudományos és Műszaki Tájékoztatás, 1980. 358-368.p.

6. táblázat

A szerzők önhivatkozásainak I_s / és valódi hivatkozásainak I_r /
 átlagéletkora /év/ és a szinkronitási mutatók t_r , év/

Szerző kódja	t_r	Szerző kódja	t_r	Szerző kódja	t_r	Szerző kódja	t_r	Szerző kódja	t_r
O ₁	11	O _{b1}	3	P ₁	8	S ₁	7	P _{m1}	3
O ₂	10	O _{b2}	4	P ₂	11	S ₂	2	P _{m2}	-
O ₃	6	O _{b3}	5	P ₃	13	S ₃	13	Q ₁	9
O ₄	21	O _{b4}	-2	P ₄	-	S ₄	5	Q ₂	9
O	12	O _b	2,5	P	10,7	S	6,8	P _m	3
								Q	9

Szerző kódja	I_s	I_r	Szerző kódja	I_s	I_r	Szerző kódja	I_s	I_r	Szerző kódja	I_s	I_r	Szerző kódja	I_s	I_r
O ₁	8	19	O _{b1}	3	6	P ₁	5	13	S ₁	3	10	P _{m1}	3	6
O ₂	2	12	O _{b1}	3	7	P ₂	2	13	S ₂	6	8	P _{m2}	-	10
O ₃	11	17	O _{b3}	1	6	P ₃	1	14	S ₃	1	14	Q ₁	4	15
O ₄	0	21	O _{b4}	5	3	P ₄	-	11	S ₄	4	9	Q ₂	2	11
O	7	17,3	O _b	3	5,5	P	2,7	12,8	S	3,5	10,3	P _m	3	8
												Q	3	13

A 20 szerző átlaga: $I_s = 3,7$

$$I_r = 11,2$$

$$t_r = 7,5$$

I_s = /a közlemény megjelenési ideje /-az önhivatkozások átlagos kora/

I_r = /a közlemény megjelenési ideje/-a valódi hivatkozások átlagos kora/

$$t_r = I_r - I_s$$

A szinkronitási mutató alkalmas arra, hogy a vizsgált kutatók és a hasonló területen dolgozók összehasonlítása révén felvázolja a kutatási frontok relatív helyzetét. Természetesen figyelemmel kell lenni a tudományterületi különbségekből adódó eltérésekre, de arra is, hogy egyes szerzők eltérő hivatkozási szokásai különböző nagyságu t_r -értéket eredményezhetnek. Abban az esetben, ha valaki a teljes áttekintés kedvéért ragaszkodik a viszonylag régen megjelent cikkekre való hivatkozáshoz is, nagyobb lehet dolgozatainak t_r -adata; igaz viszont, hogy akkor feltehetően saját korábbi munkáit is említi, s így I_r és I_s különbsége mégsem lesz nagyobb. A t_r -értékek csak abban az esetben adnak támpontot a kutatási szinkronitás megítéléséhez, ha a vizsgált szerző vagy csoport folyama t o s a n dolgozik azon a témán, amelynek az eredményeit közlő publikációt vizsgáljuk. Ha valaki hosszabb idő elteltével kezd hozzá a témához ismét, vagy új területen indul, nincs értelme a t_r -értékek vizsgálatának. A hasonló területen dolgozók közti különbségek demonstrálása céljából érdemes megfigyelni az egyes szakterületeken dolgozó szerzőkre vonatkozó adatokat /l. 6. táblázat/. Az adatok elárulják, hogy az egyének közötti különbségek nagyobbak lehetnek, mint a szakterületek közöttiek.

HIVATKOZÁSI STRATÉGIA

Feltűnő, mennyire különböző a hivatkozott folyóiratcikkek átlagos hatástényezője az egyes kutatási területeken. A hatástényezők tudományterületenkénti vizsgálatából tudjuk, hogy a biotudományokban viszonylag nagy hatástényezővel, a makromolekuláris kémiában pedig kicsiny adatokkal számolhatunk. A 7. táblázat azt mutatja, hogy a vizsgált szerzők nemzetközileg ismert, gyakran használt -- nagy hatástényezőjű -- folyóiratokban megjelent cikkekre hivatkoztak. Ezt a minőségi megállapítást mennyiségileg is alátámaszthatjuk egy ún. hivatkozási stratégia mutató / C_s / -- amely a hivatkozásokat illetően analóg a publikációs stratégia mutatóval^{x/} -- bevezetésével, amely a szerzők által használt információs csatornák átlagos színvonalát /átlagos hatástényezőjét, \bar{i}_r / viszonyítja a megfelelő tudományterület folyóiratbázisának átlagos hatástényezőjéhez / \bar{i}_t /.^{x/}

A C_s -mutató előnye, hogy közös nevezőre hozza a különböző kutatási területek szerzőit, s így összehasonlításokra is módot kínál. Általában a 20 szerző 1,50-szer "jobb" irodalmat használ fel, mint a szakterület átlaga. A legjobb mutatóval az O_b , Q , P és S területek kutatói büszkélkedhetnek, de az O és P_m kategória adata is nagyobb ennél. A felhasznált irodalom "minősége" fontos adat, amely elsősorban a kutató publikációs, irodalmazási tevékenységének színvonalától függ, de nyilván összefügg a kutatási eredmények szakmai színvonalával is.

x/ ld. VINKLER P.: A tudományos publikációk ... i.m.

7. táblázat

A hivatkozott folyóiratok átlagos hatástényezője \bar{if}_r ,
a szerző tudományterülete folyóiratainak átlagos hatástényezője \bar{if}_t ,
és a hivatkozási stratégia mutató C_s / kutatási területek szerint

Kategóriák	\bar{if}_r	\bar{if}_t	C_s
O	1,949	1,49	1,31
O _b	3,144	1,86	1,69
P	2,162	1,42	1,52
P _m	1,007	0,76	1,33
S	1,803	1,21	1,49
Q	2,357	1,42	1,66
Átlag	2,070	1,36	1,50

$$C_s = \frac{\bar{if}_r}{\bar{if}_t}$$

A HIVATKOZÁSOK SZAKMAI MOTIVÁCIÓI /P/

A 3. táblázatban feltüntetett szakmai motivációk /P/ közül a "P_d"-vel jelzett szempontot dokumentációs, a "P_a"-val jelzettet alkalmazási, a "P_c"-t megerősítési, a "P_t"-t kritikai motivációnak nevezhetjük. A 8. táblázat összefoglalja a 20 szerző véleményét hivatkozásaik motivációiról és a hivatkozási késztetések erősségéről.

A hivatkozási késztetés erősségét ΣR_p / pontszám/ egy három pontos skálán mértük. Ha a hivatkozás az adott cikk szempontjából a szerző számára nagyon fontos volt, akkor -- akár egy, akár több indok játszott szerepet -- a 3-pontos kategóriában kellett a citált publikációt feltüntetni, ha lényeges volt, akkor a 2, ha kevésbé volt fontos, akkor az 1 pontot érő rubrikában /ld. 3. és 4. táblázat/. A hivatkozási küszöb R_t / értékét úgy kapjuk, hogy az adott motiváció pontszámában mért ΣR_p / erősségét kivonjuk 3-ból $R_t = 3 - \Sigma R_p$. Ha az adott motiváció erős, az R_t -érték kicsiny, tehát a cikk könnyen "átjut" azon az intellektuális szűrőn, amely a szerzőben működve "beengedi" az adott információt a hivatkozott művek közé vagy -- ellenkező esetben -- távol tartja onnan. A bejutás készségét, intenzitását a ΣR_p -adat jelzi. A szakmai motivációk átlagos R_t -értéke 0,6, ami azt mutatja, hogy a hivatkozott művek motivált-sága általában erős.

A 8. táblázat adatai azt mutatják, hogy a dokumentációs hivatkozásokat minden szerző fontosnak tartja, hiszen kivétel nélkül mindegyikük alkalmaz ilyeneket $T\% = 100$ /. Az ilyen típusu hivatkozások R_t -értéke viszonylag alacsony. Az összes hivatkozás 51 %-a dokumentációs jellegű, átlagosan mintegy 12 ilyen típusu hivatkozás található egy közleményben.

8. táblázat

A szakmai indokok miatti hivatkozások száma és hivatkozási küszöbe

Hivatkozási indok	r_{p_0}		r_{p_m}		Σr_p		$\Sigma r_{p/n}$	$\Sigma r_p \%$	T %	R_t
	db	pontszám	db	pontszám	db	pontszám				
P_d	82	2,53	160	2,7	242	2,64	12,1	51	100	0,36
P_{a_1}	14	3	5	2,8	19	2,9	0,95	4	35	0,1
P_{a_2}	34	2,37	39	2,82	73	2,61	3,65	15	75	0,39
P_{a_3}	88	2,05	110	2,27	198	2,17	9,9	42	95	0,83
P_c	47	2,64	31	2,05	78	2,41	3,9	16	70	0,59
P_{t_1}	0	0	1	2	1	2	0,05	0,2	5	1
P_{t_2}	4	2,33	6	2,13	10	2,21	0,5	2	35	0,79
P_{t_3}	3	3	12	1,38	15	1,70	0,75	3	25	1,3
P_x	23	2,95	0	0	23	2,95	1,15	5	5	0,05

r_{p_0} : egy szempont miatt hivatkozott cikkek száma

r_{p_m} : több szempont miatt hivatkozott cikkek száma

Σr_p : szakmai indokok miatti hivatkozások száma összesen

n : cikkek száma /20 db/

T % : a szerzők hány %-a hivatkozott az adott indokok miatt

R_t : hivatkozási küszöb / $R_t = 3 - \Sigma r_p / \text{pontszám} //$

P_x : a szerző felhívása a szakmai közvéleményhez a közölt kutatási eredmények következményeire, alkalmazhatóságára.

Az alkalmazási motívumok közül a legtöbb szerző /95 %/ a hivatkozott műveknek csupán egy részét használja fel, kevesebben /75 %/ nyilatkoztak úgy, hogy a saját munkájuk szempontjából döntő jelentőségű, más szerzők által leírt módszert, elméletet alkalmaztak, de 35 % úgy vélte, hogy munkája teljes egészében a hivatkozott műre épült. Az ezen indok / P_{A1} / révén hivatkozott cikkek 37 %-a a szerzők saját korábbi eredményeire utalt. Ez különben természetes is, éppen a "továbbépítkezést" mutatja. Nyilvánvalóan ez az oka annak is, hogy a P_{A1} -kategória R_t -értéke a legkisebb; a P_{A2} -motivum a P_d -vel közel azonos küszöbösségű, s alig valamivel jutnak nehezebben át a "hivatkozási gáton" a közlemények a P_{A3} -indok alapján. A P_{A3} -motivum az összes hivatkozás 42 %-ánál jut szerephez, egy-egy közleményben csaknem 10 ilyen típusu hivatkozás található. A másik két alkalmazási kategória ennél lényegesen kisebb jelentőségű. A hivatkozások 15, illetve 4 %-a ilyen, ez közleményenként csak 4, illetve közel 1 ilyen motivációt jelent.

Korábbi vizsgálatok^{x/} azt a feltételezést indokolnák, hogy a hivatkozások között kiemelt szerephez jutnak azok, amelyek megerősítik, alátámasztják a szerzők saját eredményeit, s ezáltal "védekezésül" is szolgálnak az esetleges bírálatok ellen. Igaz, hogy a 20 vizsgált közlemény szerzőinek 70 %-a alkalmazott P_c -típusu hivatkozást -- amelyeknek küszöbértéke eléggé alacsony / $R_t = 0,59$ / -- viszont az összes szakmai indokból tett hivatkozásnak csupán 16 %-a ilyen jellegű. Ez azt jelenti, hogy közleményenként csak 4 hivatkozás létrejöttében játszik szerepet ez a fajta motiváció. Ennek ellenére a szerzők hivatkozási stratégiájában jelentős szerepet játszik a megerősítés, hiszen az összes szakmai indok közül ez a negyedik a gyakorisági sorban.

A szakmai motivációk közül a kritikaiak a többi motivációhoz viszonyítva kevesebb szerzőnél szerepelnek indokként /5; 35; 25 %/, s az összes szakmai hivatkozásnak alig néhány százalékában játszanak szerepet /0,2; 2; 3 %/. A kritikai hivatkozások R_t -értéke viszonylag nagy /1; 0,79; 1,3/. Csupán egyetlen szerző egyetlen hivatkozása vonatkozott a hivatkozott mű teljes egészében történő elvetésére. Ez a megállapítás összhangban van azzal az ismertetéssel, hogy a nyilvánvalóan hibás, "rossz" cikkekre alig-alig hivatkoznak. Többször szerepet kap viszont indokként az irodalom egy lényeges elemének vagy egy részletének bírálata.

A P_x -indok /a szerzők által megjelölt motiváció/ feltüntetése egyetlen szerzőnél / Q_1 / fordul elő, annál, akinél a hivatkozások összes száma kiugróan nagy /35/. A saját eredmények következményeire történő figyelemfelhívást a szerzőnél a szakmai indok mellett bizonyára más okok is motiválhatták.

KAPCSOLATI MOTIVÁCIÓK/C/ SZEREPE A HIVATKOZÁSOKBAN

A 9. táblázatban feltüntetett kapcsolati motivációk közül a C_d -indokot /"halo-effect"/ az irodalom gyakran számba veszi, de ismeretes a többi motiváció is.^{22/}

x/ KAFLAN, N. i.m.

22/ WEINSTOCK, M.: Citation indexes. = Encyclopedia of Library and Information Science, 1971.5. vol. 16-40.p.

9. táblázat

A kapcsolati indokok miatt hivatkozott cikkek száma és hivatkozási küszöbe

Hivatkozási indok	r_{C_0}		r_{C_m}		Σr_C		$\Sigma r_C/n$	$\Sigma r_C\%$	T %	R_t
	db	pontszám	db	pontszám	db	pontszám				
C_{d_1}	6	1,8	7	2	13	1,91	0,65	15	40	1,09
C_{d_2}	1	2	2	2	3	2	0,15	4	5	1
C_{d_3}	10	1,15	4	2,17	14	1,44	0,7	17	20	1,56
C_{d_4}	3	1	2	1	5	1	0,25	6	10	2
C_e	0	0	2	1	2	1	0,1	0,02	5	2
C_{p_1}	29	1,57	2	3	31	1,66	1,55	37	55	1,34
C_{p_2}	4	2,3	3	2,3	7	2,3	0,35	8	15	0,7
C_{c_1}	1	2	4	1,25	5	1,4	0,25	6	5	1,6
C_{c_2}	8	1,63	2	1,5	10	1,6	0,5	12	20	1,4
C_{c_3}	3	1	1	2	4	1,25	0,2	5	10	1,75

r_{C_0} : egy szempont miatt hivatkozott cikkek száma

r_{C_m} : több szempont miatt hivatkozott cikkek száma

Σr_C : kapcsolati indokok miatti hivatkozások száma összesen

n : cikkek száma /20 db/

T % : a szerzők hány %-a jelölt ilyen típusu indokot

R_t : hivatkozási küszöb $/R_t = 3 - \Sigma r_C / \text{pontszám} //$

A személyes, a tudományos és a politikai célok feltehetően csaknem mindegyik, kapcsolati indok által befolyásolt hivatkozást motiválhatják.^{x/}

A vizsgálatban szereplő indokok közül a "C_d"-vel jelölteket függőségi motivációknak, a "C_e"-kategóriában számba vett műveket töltelék hivatkozásoknak, a "C_p"-indokok által motiváltakat publicitási hivatkozásoknak, a "C_c"-motivációkat sodrásai effektusnak neveztük el.

A 2. és 9. táblázat adatai azt mutatják, hogy a vizsgálatba bevont szerzők szerint a kapcsolati motivációk lényegesen kisebb szerepet játszanak a hivatkozások megtételében, mint a szakmaiak, de átlagos hivatkozási küszöbük lényegesen /több mint kétszer/ magasabb $R_t = 1,44/$. Ez a tény ellentmond azoknak, akik a hanyagságnak, a plagizálásnak indokolatlanul nagy szerepet tulajdonítanak, a hivatkozási folyamat összetettségét hangsúlyozzák, felderíthetőségének lehetőségét kétségbe vonják.^{xx/}

A függőségi motivációk közül a szerzők 40 %-a jelölte indokként a hivatkozott szerzőkkel fenntartott vagy létesítendő szakmai kapcsolatokat /C_{d1}/. Ez a viszonylag gyakori előfordulás ellenére sem jelent közleményenként egy hivatkozást sem /0,65/. Nyilvánvaló, hogy az ismeretségnek fontos szerep jut a hivatkozásban, hiszen azoknak a kutatóknak a cikkcím a szerzők jobban ismerik, akikkel valamilyen kapcsolatot tartanak fenn. Ilyen kapcsolatok alakulhatnak ki a tanulmányutak, látogatások, konferenciák vagy egyéb rendezvényen való részvételek alkalmával. A kutatók feltehetően jobban odafigyelnek azokra a munkákra, amelyeket általuk ismert személyek jelentetnek meg. Csúpan egy szerző jelölt meg három hivatkozást, amely arra célzott, hogy a személyes előny szerzőnek is szerepe lehet a hivatkozásokban /C_{d2}/. Ilyen előny lehetne például, hogy egy hivatkozott szerző figyelmét -- aki történetesen egy tekintélyes folyóirat szerkesztője -- a hivatkozás révén a hivatkozó önmagára irányítja, remélvén következő publikációjának kedvező fogadtatását. Viszonylag többen /a szerzők 20 %-a/ ismerték el, hogy hivatkozásaikban a nagy elődök vagy tekintélyes kortársak iránt érzett tiszteletnek is szerepe van. Ennek ellenére ennek a motivációnak a közleményenkénti gyakorisága nem éri el az egy egészet /0,7/, és a hivatkozási küszöb értéke is meglehetősen nagy $R_t = 1,56/$. Érdemes felfigyelni arra a tényre, hogy csúpan két szerző jelölte indokként a szakmai, anyagi függőséget /C_{d4}/. Alig 0,25 ilyen típusu motiváció befolyásolta hivatkozás található közleményenként, ezeknek az R_t -értéke igen magas $R_t = 2/$.

A viszonylagos szakmai és hivatali függetlenség -- ami a hivatkozásokat tudománymérési célra megbízhatóbbnak, döntően szakmai indokok által befolyásoltnak mutatja, mint ahogyan a priori gondolnánk -- fontos eleme a tudomány gépezetének és előfeltétele annak, hogy a hivatkozásokat értékelésre, hatásmérésre használjuk fel.

A vizsgálatba bevont szerzők -- saját értékelésük szerint -- nem alkalmaznak töltelék hivatkozásokat /C_e/. Mindössze egyetlen szerző jelezte, hogy két hivatkozásnál ezt az indokot is figyelembe vette. Ezzel összhangban az R_t -adat is magas $R_t = 2/$.

x/ MAY,K.O.: i.m.

xx/ EDGE,D.: i.m.

Viszonylag gyakori $/T\% = 55/$, hogy a szerzők hivatkozásaik révén saját munkáikra igyekeznek felhívni a figyelmet. Közleményenként mintegy másfél hivatkozásnál játszik ez az indok szerepet, ennek megfelelően az összes kapcsolati indoknak 37 %-a ilyen típusu. Jóval ritkábban fordul elő, a szerzőknek csupán 15 %-ánál, hogy más munkákra hivatkozások révén hívják fel a figyelmet. Ezeknek a hivatkozásoknak a küszöbértéke alacsony $/R_t = 0,7/$.

A 9. táblázatból látható, hogy a s o d r á s i motiváció $/C_c/$ szerepe nem elhanyagolható. A szerzők 20 %-a -- közleményenként 0,5 hivatkozással -- hivatkozik publikációkra azért, mert azoknak szerzői neves tudósok, olyanok, akiknek feltétlen szakmai hitelük van $/C_{c2}/$. Kétségtelen, hogy ez a motiváció a C_{d3} -típussal könnyen összekeverhető, attól aligha választható el teljeseen. A C_{d3} és a C_{c2} -motiváció együttesen 24 publikáció hivatkozását befolyásolta, ami az összes hivatkozás közel 5 %-a. A C_{c3} és a C_{c1} -motiváció szerepe lényegesen kisebb. A C_{c3} -motiváció igen kis gyakorisága /közleményenként 0,2 hivatkozás/ némileg ellentétben van azzal a bevallott ténnyel, hogy a kutatók a hivatkozott irodalom 5 %-át csak mások hivatkozásaiból ismerik.

A SZAKMAI ÉS A KAPCSOLATI HIVATKOZÁSOK INTENZITÁSA ÉS SZERZŐI GYAKORISÁGA

A szakmai és a kapcsolati hivatkozások szerzői gyakoriságát és a hivatkozási motivációk erősségét figyelembe véve, négy kategóriát állíthatunk fel. Vannak olyan motivációk, amelyek gyakran előfordulnak és intenzív késztetést jelentenek, mások bár gyakoriak, gyenge a hatásuk, léteznek olyanok, amelyek ritkán, de intenzíven játszanak szerepet, végül pedig olyanok, amelyek ritkán tapasztalhatók és hatásuk gyenge. A gyakori és intenzív motivációk közé a P_d , P_{a2} és P_c , valamint a C_{d1} sorolható.

10. táblázat

A hivatkozások típusai szerzői gyakoriság és erősség szerint

Hivatkozás szerzői gyakorisága és intenzitása	Hivatkozási motiváció	
	szakmai	kapcsolati
gyakori és erős	$P_d; P_{a2}; P_c$	C_{d1}
gyakori, de gyenge	P_{a3}	C_{p1}
ritka, de erős	P_{a1}	$C_{d2}; C_{p2}$
ritka és gyenge	$P_{t1}; P_{t2}; P_{t3}$	$C_{d3}; C_{d4}; C_{e1}; C_{c1}; C_{c2}; C_{c3}$

A HIVATKOZÁSOK ELHAGYÁSÁNAK MOTIVÁCIÓI /N/

A hivatkozások indokaival, funkcióival foglalkozó cikkek száma jelentős, de kevés vizsgálat, illetve következtetés található arra vonatkozóan, hány publikációra nem hivatkoznak,^{23/} mi lehet az indoka a hivatkozások elhagyásának.

Az általunk végzett vizsgálat során megkérdezett 20 szerző az 5. táblázatban feltüntetett indokokon kívül még további két okot adott meg, amelyek arra birták, hogy különben indokolt hivatkozásokat elhagyjanak. A szerzők elhagyási motivációit a következőképpen lehet csoportosítani:

- dokumentációs indokok - $N_a, N_e, N_f, N_h, K_1, K_2$ - motivációk,
- szakmai indokok - N_c, N_d, N_g ,
- szubjektív okok - N_b, N_i .

11. táblázatA hivatkozások elhagyásának indokai

Er_N	$Er_{N/n}$	A hivatkozás elhagyásának indoka ^x (cikkek száma)									
		N_a	N_b	N_c	N_d	N_e	N_f	N_g	N_h	N_i	K^{xx}
201	10	20	0	85(k)	52(k)	6	2	12(q)	2	0	22(q)
Er_N százalékában											
100		10	0	42	26	3	1	6	1	0	11
Er százalékában											
42		4	0	18	11	1	0,5	2	0,5	0	5

^x : egy cikk több indok alatt is szerepelhet

^{xx} : Egyéb okok /K/ : 1. Adott folyóiratnál korlátozott a hivatkozások száma.

2. Review-ra, szemlecikkre, összefoglalóra, könyvre történt a hivatkozás, de nem az abban lévő egyedi, eredeti cikke.

Σr_N : a hivatkozás szempontjából a szóba jöhető művek száma

n : összes /szerző/ publikáció száma /20 db/

k ; "igen sok" számszerűen nem megadott hivatkozás jöhetne még szóba /szerzők jelölései/

q : "néhány" hivatkozás még szóba jöhetne /szerzők jelölései/

23/ GHOSH, J.S. - NEUFELD, M.L.: Uncitedness of articles in the Journal of the American Chemical Society. = Information Storage Retrieval /Elmsford, NY/, 1974. 365-369.p.

A vizsgált szerzők összesen 201 olyan művet jelöltek meg, amelyek szóba jöhetnek volna a hivatkozáslista összeállításakor. Ez a ténylegesen hivatkozott alkotásoknak 42 %-a. Egy cikkre mintegy 10 elveszett hivatkozás jut. Az okok közül leggyakrabban /42 %/ az szerepel, hogy a potenciálisan hivatkozható mű nem volt szakszerűen releváns /Nc/. Ez a tény arra mutat, hogy az elhagyás motivációi között a szakmai indokok játsszák a fő szerepet -- legalábbis a vizsgált 20 szerzőnél. Ez a körülmény azt támasztja alá, hogy a hivatkozások szerepével foglalkozó kutatók a hivatkozásokat a priori "rosszabbnak", kevésbé szakszerűnek, az itt tapasztaltaknál nagyobb arányban egyéb, de nem szakmai tényezők által befolyásoltnak hiszik. A jelen vizsgálatba bevont kutatók közül is többen -- ha mások hivatkozásairól esett szó -- hajlamosak voltak a kapcsolati indokok túlértékelésére. Gyakran előfordul az irodalomban az "obliteration"-ként /eltörlés, kihuzás/ említett eset, ^{24/} ami azt jelenti, hogy a szakirodalomban a közismert vagy beépült, illetve jelzéses ellátott információk a leggyakrabban egyáltalán nem vagy nem eredeti forráshelyük révén citálódnak. Közismert információknak nevezhetjük azokat, amelyeken már tuljutott a tudomány s tudásanyaguk szinte köznapivá vált. Ilyen például egy ismert, széles körben elterjedt anyag, mérőeszköz, módszer. Senkinek sem jut eszébe például Pristleyre, vagy Scheelere hivatkozni, ha lélegzésről vagy valamely kémiai reakcióban oxigén felhasználásáról van szó, hiszen ez az elem közismert, annak ellenére, hogy első előállítóinak nevét /Scheele: 1791-92., Pristley: 1794/ sokan nem ismerik. Ugyanakkor, ha egy újabb módszert, reagenst használ valaki, akkor természetes, hogy a szerző hivatkozik az anyag "legelső előállítóira", a módszer "legelső alkalmazóira". Például, aki pikoszekundumos lézer spektroszkópiával foglalkozik vagy ezt a módszert alkalmazza, mindenképpen hivatkozik Rentzepis ^{25/} munkájára, aki a technikát megalapozta, de az már nem jutna eszébe, hogy akár az NMR, akár az IR-spektroszkópia uttörőit megemlitse, annak ellenére, hogy a vegyületek szerkezetét az említett módszerek segítségével állapítja meg. "Szerencsés" az a tudós, akinak nevét valamely elem /fermium, mendeleevium, vagy pl. a szamárium, amely Szamarszkij orosz bányafőfelügyelőre emlékeztet/, ásvány /lorandit - Eötvös Loránd/, mértékegység /Newton/, anyag /newtoni-folyadék/, módszer /Febye-Scherrer/, szabály /Hund/, tárgy, eszköz /Mohr, Liebig/, konstans /Planck/, egyenlet /Schrödinger/, jelenség /Brown/, teória /Hückel/, reakció /Fischer-Tropsch/ stb. elnevezése őrzi. /Ezt nevezhetjük "jelzéssel ellátott információnak"/. Igen sok esetben viszont már csak a tudománytörténészek ismerik az eredetét, első előállítóját anyagoknak, műszereknek, első kidolgozóját elméleteknek. A tudomány és ennek művelői nem mindig hálások és igazságosak, egyeseket nevük fennmaradásával jutalmaznak, másokat pedig a feledés tengerébe merítenek. A közismert és a beépült információk között a határ időben és tudományágazonként, sőt felhasználónként /a kutató egyéniségétől, tanulmányaitól

24/ OPPENHEIM, C. - RENN, S. P. i. m.

GARFIELD, E.: The "obliteration phenomenon" in science and the advantage of being obliterated. = Current Contents /Philadelphia, PA/, 1975. 5-7.p.

25/ RENTZEPIS, P. M.: Direct measurements of radiationless transitions in liquides. = Chemistry and Physics Letters, 1968. 117-120.p.

függően/ változik. A ma új tudományos információjából holnapra egy tudományág beépült tudása lesz, amely később közismertté válhat. Az, ami az egyik tudományágzatban "beépültnek" számít, máshol még nem az.

A vizsgálat tanulsága szerint az összes lehetséges hivatkozás 26 %-a azért maradt el, mert a szerzők között ismert vagy beépült információkat vettek igénybe. Ilyen módon beszélhetnénk a beépültség szintjéről, hiszen a szerzők csak akkor hivatkoznak az eredeti műre, ha az adott információ még nem érte el a beépültségnek azt a fokát, amely az eredeti közlemény említését "feleslegessé" teszi, hiszen "mindenki tudja, miről van szó". Az objektívalódás, a beépültség megítélése viszont -- egy bizonyos szintig -- a szerző saját elhatározásán múlik, így a szerzőkre van bízva, hogy az eredeti közleményekre hivatkoznak-e vagy sem.

A kapcsolati hivatkozások mintegy 26 %-a ebbe a kategóriába tartozik. Többen jelezték, hogy sokkal több lehet azoknak az eseteknek a száma, amelyekben megkiváncsolt volna a "legelső szerző" nevének említése, de mégsem tették.

Az előzőekben elemzett indokokhoz hasonló a gyakoriságban harmadikként meghatározott motiváció, amely részben /20 %/ a hivatkozások számának mesterséges korlátozását /K₁/, részben /80 %/ az utalások amiatti elhagyását eredményezi, mivel azok valamely könyvben, összefoglalóban is megtalálható információkra vonatkoznak /K₂/.

A K₂-indok szerepe könnyen magyarázható, hiszen sokkalta "kényelmesebb" egy-egy friss review-t áttekinteni, mint több száz eredeti cikket átnézni, s egyszerűbb egy összefoglalásra hivatkozni, semmint külön-külön minden egyes közleményre. Az összefoglalókba, kézikönyvekbe, tankönyvekbe "rettezt információk" rendkívül fontosak, jelentősen hozzájárulnak egy-egy szakterület formálásához, s ezért nagy a felelőssége azoknak a szerzőknek, akik ilyen művek írására vállalkoznak.

A megkérdezett szerzők összes elmaradt hivatkozásuknak 10 %-áról állítják, hogy publikációjuk megfogalmazásakor még nem ismerték a szóba jöhető alkotást /N_a/.

Ez a szám -- a többi elhagyási és kapcsolati motivációhoz hasonlóan -- meglehetősen szubjektív ítélet tükröz, annak ellenére figyelemre méltó annak elismerése, hogy szakmailag fontos közlemények gyakran nem jutnak el a szerzőkhöz.

Több, mint 12 olyan műre hivatkozhattak volna a szerzők, amelyek megítélésünk szerint nyilvánvalóan helytelen állításokat közölnek, amelyeknek tudományos színvonala nem kielégítő /N_g/.

Alig /6 esetben/ fordult elő a hivatkozás elhagyásának indokaként az, hogy a szerző nem jutott hozzá a szükséges dokumentációhoz /N_e/.

Két-két esetben történt, hogy egy-egy szerző az eredeti közlemény nyelvi érthetlensége, illetve amiatt tekintett el az utalástól, mert a kiadványt, amiben a dolgot megjelent, jelentéktelennek ítélte /N_f/, illetve N_h/.

Figyelemre méltó, hogy h a n y a g s á g o t, feledékenységet /N_b/ egyetlen esetben sem "vallottak" be a szerzők motiváló tényezőként.

A vizsgálat a szerzők reális ténymegállapítására épült, ennek ellenére lehetetlen elfogadni a véletlen, a szerzői hanyagság teljes hiányát. Feltehető, hogy az N_a-indok /10 %-os gyakoriság/ miatt történő elhanyagolás jónéhány, valójában az N_b-kategóriába sorolható hivatkozást tartalmaz. Mindezek ellenére úgy véljük, hogy a hivatkozásoknak a vé-

letlen tényezők, illetve hanyag hivatkozási magatartás okozta elvesztése -- az összes hivatkozás számát tekintve -- nem számottevő.

Moravcsik és Murugesan^{x/} szerint sok hivatkozás /41 %/ sorolható a "felesleges" /perfunctory/ hivatkozások kategóriájába. Chubin és Moitra^{26/} -- akik az előbb említett szerzőkhöz hasonlóan szintén nagy energiájú kölcsönhatások fizikája témában közölt cikkeket vizsgáltak -- a hivatkozások 20 %-át sorolta a "felesleges" csoportba. Az irodalomban talán Thorn^{27/}, valamint Christensen-Szalanski és Beach^{28/} van a "legrosszabb" véleménnyel a tudományos szerzők közlési és hivatkozási etikájáról. Thorn szerint a szerzők manipulált hivatkozási stratégiájában szerepet játszik a jelentős személyiségek munkájának említésére való törekvés, olyan hivatkozások szerepeltetése, amelyek a saját eredményeket "minden áron" alátámasztani igyekeznek, vagy a "hivatkozás-játék" tudatos alkalmazása, hivatkozások feltüntetése azért, mert a kutatók a szerkesztők, bírálók vagy kollégák tetszését akarják megnyerni, figyelmét felhívni. A hivatkozások elhanyagolását személyes ellenségeskedések, politikai megfontolások is befolyásolják. Mások^{xxx/} az előítéleteknek tulajdonítanak nagy jelentőséget, vizsgálataik szerint a pszichológiai irodalomban gyakrabban hivatkoznak a "rossz teljesítményekkel" foglalkozó cikkekre.

Vizsgálatunkban C_e -vel jelöltük a "töltelék" /felesleges/ hivatkozásokat; ennek a motivációnak alig van szerepe /közleményként csupán 0,1 hivatkozás/. A hivatkozások elhagyási indokainak, illetve azok gyakoriságának a kapott eredmények alapján történő tanulmányozása azt a feltételezést erősíti meg, amely szerint a Thorn által felsorolt motívációk, bár kétségtelenül szerepet játszanak a szerzők kognitív hivatkozási folyamatában, de jelentőségük a természettudományi kutatásokban feltételezhetően nem számottevő. Kétségtelen, hogy sem a publikálást, sem a hivatkozást illetően nincsenek intézményesített, széles körben elismert és bevezetett normák, viselkedési szabályok, de a tudományos kutatás évszázados története során egy viszonylag jól szabályozott tudományos publikációs rendszer alakult ki, amelynek gépezete, ha itt-ott akadozik is, de épp oly jól működik, mint a társadalom "iratlan szabályai" által vezérelt sok más terület tevékenysége.^{xxx/}

x/ MORAVCSIK, M.J. - MURUGESAN, P.: i.m.

26/ CHUBIN, P. - MOITRA, S.D.: Content analysis of references: adjunct or alternative to citation counting? = Social Studies of Science /London/, 1975. 423-441.p.

27/ THORN, F.C.: The citation index: another case of spurious validity. = Journal of Clinical Psychology /Brandon, V.T./, 1977. 1157-1161.p.

28/ CHRISTENSEN-SZALANSKI, J.J.J. - BEACH, L.R.: The citation bias: fad and fashion in the judgment and decision literature. = American Psychologist /Washington/, 1984. 75-78.p.

xx/ CHRISTENSEN-SZALANSKI - BEACH i.m.

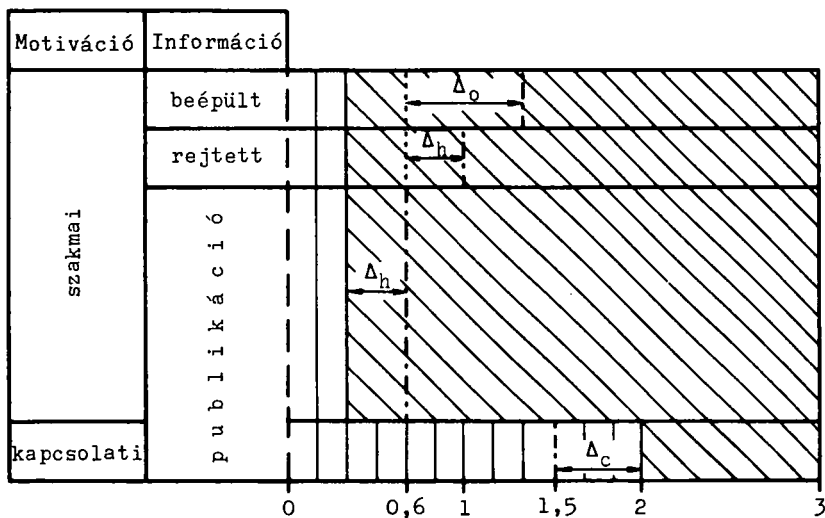
xxx/ PRICE, D. de Solla i.m.

A HIVATKOZÁS KVÁZIKVANTITATIV MODELLE

Az ismertetett adatok és következtetések lehetővé teszik a szerzők kognitív hivatkozási folyamata kvázikvantitativ modelljének felépítését. Az egyszerű modell természetesen a hivatkozásoknak csak néhány motivációját és azoknak hatását képes felvázolni. Elsődleges célunk nem a minden áron történő kvantifikálás, hanem inkább a folyamat megismerésének elősegítése volt a modellalkotás révén.

1. ábra

A természettudományos publikációk hivatkozásainak kvázikvantitativ modellje

Jelmagyarázat:

- ||||| : szakmailag irreleváns információk
- //// : szakmailag releváns információk
- - - : szerzői megismerés küszöbe
- ⋮ : hivatkozási küszöb
- Δ_o : szaktudományi beépültség mértéke
- Δ_h : "review effektus"
- Δ_b : kapcsolati, elhagyási motivációk negatív hatásának mértéke
- Δ_c : kapcsolati motivációk mértéke.

A javasolt modell a hivatkozásokat a tudományos kutatás, elsősorban mint információtermelő folyamat egyik termékének tekinti. A hivatkozás azonban maga is folyamat, amely a szerzőkben mint kutatókban zajlik. Ezt a folyamatot elsősorban szakmai tényezők motiválják. Nem hanyagolható el azonban a "kapcsolati indokok" néven összefoglalt motivációk szerepe sem. A referenciák megtétele és elhagyása a gyakorlatban jól működő mechanizmus szerint zajlik. Olyan ez Polányi^{29/} szerint, mint a biciklizés. Senki sem figyel rá, hogyan tekeri a pedált, mégis gurul a gép. A hivatkozások megtétele, illetve elhagyása természetesen nem ösztönös, elsősorban a hivatkozó és a potenciálisan hivatkozható tudományos publikáció tartalmának, színvonalának és formájának, továbbá a két mű szerzőinek viszonyától függ.

A h i v a t k o z á s i k ü s z ö b / R_t / magasságát a szakmai motivációk esetén átlagosan 0,6-nak találtuk, míg a kapcsolati indokokét ennél jóval magasabbnak /1,5/. A szerzői m e g i s m e r é s küszöbétől a hivatkozási küszöb eléréséig tart a szerzői m é r l e g e l é s tartománya. Ez az a tartomány, ahol a különböző, egymást erősítő vagy kioltó motivációk "megvívják csatájukat", s eldől, hogy a mű kihullik-e a referencia listáról, vagy felkerül-e rá. Ez a 0 - 3-as hivatkozáserősségű skálán a 0 és 1 közötti tartomány.

Az előzőekben megadott adatok /lásd 2., 8., 9. táblázat/ megerősítik azt a feltételezést, hogy a hivatkozási küszöb alapvetően az adott cikk szempontjából potenciálisan hivatkozható mű s z a k m a i r e l e v a n c i á j á t ó l függ. Az R_t -értéket "normál" publikációk esetében a szakmai relevancia és irrelevancia határától /"relevancia határ"/ eltolódva csak kevéssel "feljebb" várhatjuk. A " Δ_b "-vel jelölt eltolódás a kapcsolati és elhagyási indokok fellépése miatti negatív hatás, amely esetleges ellenszenv, a hivatkozások számának korlátozása vagy elnézés, feledékenység eredményeként következhet be. A hivatkozási küszöbnek a relevancia-határtól történő eltolódásához hozzájárul az is, hogy a szerzők felhasználják ugyan az elolvasott információkat, mégsem hivatkoznak rájuk. Általában azonban a szakmai relevancia a legtöbb esetben hivatkozáshoz vezet. A hivatkozási küszöb átlagosan a szerzői megismerés határától a 0 - 3-as hivatkozáserősségű skálán 0,6 küszöbértéknyire tolódik.

Más a helyzet az un. " r e j t e t t " információk esetében. Ezek azok a szakmai információk, amelyek elsősorban összefoglalókban, könyvekben szerepelnek, és a rájuk való hivatkozás azért marad el, mert a hivatkozó az egész műre utal, nem az eredeti közleményre. Nyilvánvaló, hogy az előzőekben tárgyalt " Δ_b "-eltolódáshoz itt még ez a "review effektus" / Δ_h / is hozzájárul, aminek eredményeként R_t -értéke még nagyobb lesz.

A közismert és b e é p ü l t információknál a hivatkozási küszöb a szaktudományi beépülés mértékétől függ. Feltehető, hogy R_t -értéke Δ_b és Δ_h összegénél is magasabbra tolódik ebben az esetben / Δ_o /. Ez azt jelenti, hogy az eredeti közleményt még ritkábban tüntetik fel a kutatók a beépült tudásanyag esetében.

29/ POLÁNYI, M.: The logic of tacit inference. = Journal of the Royal Institute of Philosophy /London/, 1966. 1-18.p.

A kapcsolati motivációk hivatkozási küszöböt befolyásoló hatása teljesen eltérő. A 9. táblázat adataiból kiderül, hogy ezeknek az indokoknak az átlagos R_t -értéke 1,5. Az összes hivatkozásnak mindössze 2 %-át tartották a szerzők kizárólag kapcsolati motiváció eredményének. Ez azt jelenti, hogy a kapcsolati motiváció közrejátszása esetén a hivatkozási küszöb a relevancia-határtól általában kisebb küszöbértékek felé tolódik el. Elképzelhető a kapcsolati indokok ezzel ellentétes működése is /a potenciálisan hivatkozható szerzők, téma, folyóirat iránt érzett ellenszenv miatt/, de vizsgálatunk ilyen hatást nem mért. A Δ_c -adat az eltolódás mértékét jellemzi. Természetesen abban az esetben, ha a szakmai relevanciaszint alacsony /vagy a közlemény irreleváns/ a kapcsolati motivációk hozzájárulhatnak a kérdéses mű hivatkozási listára kerüléséhez, tehát megnövelhetik a hivatkozási erősséget, lejjebb szállíthatják a hivatkozási küszöböt.

Az NSZK - ban a kutatásban foglalkoztatott 380 000 fő közül 134 000 a kutató. Közülük 82 000 dolgozik a gazdasági szektorban, 31 000 a felsőoktatásban és 21 000 egyéb kutatási területeken. Nemzetközi összehasonlításban az NSZK a kutatási kiadások tekintetében az élen áll, a hazai össztermék 2,8 %-át fordítja K+F-re, akárcsak az Egyesült Államok és Japán. = Deutsche Universitäts-Zeitung /Bonn/, 1986.8.no. 4.p.

Kínában 4 690 kutatóintézetben végeznek polgári célú kutatásokat. A 770 000 alkalmazott közül 231 000 tudós és mérnök, 121 000 technikus. A 760 egyetemen és főiskolán 481 088-an dolgoznak, közülük 356 088 tudós és mérnök. 1985-ben a kutatóintézetek 780 millió jüan értékű munkát végeztek iparvállalatok számára, az egyetemek és a főiskolák 7 077 ipari szerződésből 126,4 millió jüan bevételre tettek szert. = Nature /London/, 1986.ápr.10. 477.p.

Az NDK Tudományos Akadémiáján felmérték a nők arányát a rendes és a levelező tagok között. 1975-ben az akadémianak 149 rendes tagja volt, közülük 5 nő. 1980-ban 154 és 1985-ben 139 rendes tag közül a nők száma továbbra is 5 maradt. 1975-ben a levelező tagok száma 50 volt, közülük egy sem volt nő, 1980-ban a levelező tagok száma 74-re nőtt és két nő is került közéjük, 1985-ben a 86 levelező tag közül továbbra is csak kettő a nő. = Spectrum /Berlin/, 1985.9.no. V.p.

A BIBLIOMETRIA ÉS A TUDOMÁNYMETRIA MÉRÉSI MÓDSZEREI, TÖRVÉNYEI ÉS ALKALMAZÁSAI*/

B i b l i o m e t r i a i m é r é s e k -- B i b l i o m e t r i a i t ö r v é n y e k .

A bibliometria átfogó kifejezés, amely egy sor olyan módszert ölel fel, amelyek az irott közlés folyamatának mennyiségi kifejezésére irányulnak. Ezeket a módszereket a legproduktívabb szerzők azonosítására, a tudományos paradigmák körülhatárolására, a tudományterületek egybeolvadásának és széthasadásának kimutatására, a különféle szakterületek legelterjedtebben használt folyóiratainak felderítésére használják. Mivel azonban a bibliográfiai folyamatok dinamikáját nem ismerjük teljes egészében, a bibliometriai módszerek csak k i e g é s z i t h e t i k , d e n e m h e l y e t t e s i t h e t i k a szubjektív ítéleteket.

Ez a fajta tevékenység, amelyet átfogó néven bibliometriának neveznek, már jó ideje felkeltette a könyvtárosok és az információtudomány művelői figyelmét. Jóllehet általában P r i t c h a r d n a k^{1/} tulajdonítják a bibliometria szó megalkotását, amelyet ő a matematikai és statisztikai módszereknek könyvekre és más kommunikációs közegekre való alkalmazásaként definiált, bibliometriai tevékenységeket már jóval e kifejezés megalkotása előtt is folytattak. A bibliometriai kutatások uttörő példáját Cole és Eales^{2/} végezték 1917-ben. E szerzők az összehasonlító anatómia 1550 és 1860 közötti irodalmának statisztikai elemzését készítették el tanulmányukban, amellyel az érdeklődés és a szakirodalom országok, időszakok és állatfajok szerinti megoszlását illusztrálták.

*/ IKPAAHINDI, L.: An overview of bibliometrics: its measurements, laws and their applications. = Libri /København/, 1985.2.no. 163-177.p.

- A cikk eredeti címében a tudománymetria szó nem szerepel. Magyarországon azonban ezek a mérési módszerek és törvények tudománymetriai alkalmazásuk révén váltak ismertté. A bibliometria és a tudománymetria valójában ugyanazokat a módszereket és összefüggéseket használja, csak míg az előbbi a könyveket, folyóiratokat tárgyi dokumentumoknak tekinti és fő célja a könyvtárak, gyűjtemények, szakirodalmi szolgáltatások működésének elemzése a szakirodalmi tájékoztatás javítása érdekében, addig a tudománymetria a szakirodalmi információ keletkezésének, terjedésének és felhasználásának mennyiségi törvényszerűségeit vizsgálja a tudományos kutatási tevékenység mechanizmusának jobb megértése céljából. /A fordító megjegyzése./

Feltehetően a Cole és Eales cikk címében szereplő "az irodalom statisztikai elemzése" kifejezés iránti elégedetlensége jeleként Hulme^{3/} a "statisztikai bibliográfia" elnevezést használta 1922-ben megjelent tanulmányában, amelyben az English International Catalogue of Scientific Literature-ben előforduló folyóiratcikmeket vizsgálta. Ez a tanulmány négy fontos táblázatot tartalmazott:

- a folyóiratelőfordulások rangsorolását a fiziológiában, a bakteriológiában, a szerológiában és a biológiában,
- a tudományok rangsorát a periodikumokban megjelenő szakirodalmi tételek száma alapján,
- az éves kiadványokban referált folyóiratok számát szakterületek szerinti rendezésben,
- az indexelt folyóiratok számát országok szerinti rendezésben.

Gross és Gross^{4/} használta először a folyóiratcikkekhez mellékelt hivatkozások számlálásának és elemzésének módszerét a kémiaoktatásban jelentősnek talált folyóiratok jegyzékének vizsgálata során.

Pritchard^{5/} egyetértett a "statisztikai bibliográfia" definíciójával és használatával, azonban úgy vélte, hogy a kifejezés nem megfelelő, mert nehézkes, nem eléggé szemléletes és könnyen összetéveszthető magával a statisztikával vagy a statisztikáról szóló bibliográfiákkal. Ezért az egyértelműbb és pontosabb bibliometriai kifejezést javasolta. Azt remélte, ezt a kifejezést "expliciten használni fogják minden olyan tanulmányban, amely az írott közlés folyamatának kvantifikálására törekszik, és gyorsan elfogják fogadni az információtudományban".

A bibliometria kifejezés különféle tevékenységeket takar. A közös elem az, hogy mindegyik módszer a szerzők, folyóiratok, szavak stb. jól megfigyelhető, konzisztens törvényesére irányul. Ezért állithatta jogosan mind Price,^{6/} mind Bookstein,^{7/} hogy a különféle bibliometriai elozslások igen konzisztensek. Minthogy a terület igen kiterjedt /Hjerppe^{8/} pl. 2032 tételt sorol fel/, a bibliometriának és alkalmazásainak kimerítő irodalmából csupán az alapgondolatokat felvető eredeti közleményeket és az újabb cikkek némelyikét tárgyaljuk.⁺

+/ A magyar olvasók számára talán nem haszontalan, ha felhívjuk a figyelmet arra, hogy a tudománymetria magyarországi műhelyeiben az elmúlt években számos eredmény született. Az MTA Könyvtára kiadásában megjelenő "Informatika és tudományelemzés" sorozat eddig megjelent négy kötete közül kettő: az első /A tudomány mint a mérés tárgya/ és a negyedik /A tudományos kutatás minősége/ válogatást nyújt a téma hazai és nemzetközi irodalmából. A sorozat második kötete az MTA kutatóintézeteinek, a harmadik 32 ország kutatásának összehasonlító értékeléséhez szolgáltat kvantitatív információkat.

Az Akadémiai Kiadó és az Elsevier Publ.Co. közös kiadásában 1978 óta megjelenő Scientometrics című nemzetközi folyóirat eddig kb. 300 eredeti közleményel gazdagította a téma szakirodalmát. A folyóiratban rendszeresen megjelenő "Quantitative Studies of Science. A Current Bibliography" című rovat közel ezer, 1980 óta megjelent cikket regisztrált.

/Folytatása a következő oldalon/

BIBLIOMETRIAI MÉRÉSEK

A bibliometriai mérések a hivatkozási indexelésen alapulnak.^{x/}

A hivatkozási indexelés viszont az angol jogi rendszerből eredeztethető. Az angol jog a "Stare decisis" precedens-doktrina szerint működik. Ez azt jelenti, hogy minden bíróságnak figyelembe kell vennie saját előző döntéseit, valamint a magasabb fórumokon hozott döntéseket.

Ennek az elvnek a figyelembevételével Frank Shepard jegyzéket állított össze, amely felsorolt minden esetet, amelyben egy adott döntésre egy későbbi ügy során hivatkoztak. A jegyzékek azt is megmutatták, hogy milyen törvények és jegyzőkönyvek idézték az eredeti döntést.

Miként a precedensek doktrinája szolgáltatta a Shepard-féle hivatkozásjegyzék logikai alapját és indítékát, ugyanugy a tudományos hivatkozási szókások adtak alapot a tudományos hivatkozások indexelésére. Ezek a hagyományok megkövetelik, hogy ha egy szerző egy cikket közöl, idéznie kell azokat a korábbi műveket, amelyek hasznosnak bizonyultak saját munkája során. Price,^{9/} Ziman^{10/} és Merton^{11/} is hangsúlyozták ennek a hivatkozási konvenciónak a jelentőségét a tudomány építmenyének megalkotásában. Cronin^{12/} az idézeteket megkövült lábnymokhoz hasonlította a tudományos eredmények homokjában. Ugyanugy, ahogy a lábnymokból ki lehet következtetni a haladási irányt, az idézetek hasznos eszközt nyújtanak szerzők és folyóiratok minőségének és hatásának megítélésében egyes szakterületeken belül és azok között is. Ezt a nézetet még erőteljesebben fejtette ki Kuhn^{13/} a "normális" tudomány elemzése során, valamint Newton^{14/} jól ismert megjegyzésében: "ha valamennyivel is messzebbre láttam másoknál, ez csak azért volt, mert óriások vállain álltam" /ez azóta Merton egy könyvének címe is lett/.

Vannak azonban bizonyos kétségek, vajon a bibliográfiai hivatkozások valóban tisztán a tudományos építkezés céljait szolgálják-e. Weinstock^{15/} és Frost^{16/} számos okot sorol fel, amiért a szerzők korábbi műveket idézhetnek. Ezek az uttörőknek szóló tiszteletadástól mások prioritásának elvitatásáig ivelnek. Kaplan,^{17/} May^{18/} és Davies^{19/} úgy vélik, hogy egyes szerzők vonakodnak mások közleményeire hivatkozni és Broadus^{20/} tanulmánya ezeket a gyanukat alátámasztani látszik.

/Folytatás az előző oldalról/

Bujdosó Ernő "Bibliometria és tudománymetria" című kötete, a szakterület első magyar nyelvű összefoglaló műve, a közeljövőben jelenik meg a Muzsák Könyvkiadó gondozásában.

x/ A magyar szövegben igyekszünk következetesen használni a hivatkozás és idézet szavakat. A magyar nyelvű tudománymetriai irodalomban bevált gyakorlat szerint egy adott cikk hivatkozásainak a cikk irodalomjegyzékében felsorolt bibliográfiai tételeket nevezzük, míg ugyanezen cikk idézetei a más cikkekben a szóbanforgó cikkekre vonatkozó bibliográfiai utalások. Míg bizonyos szövegösszefüggésekben a két kifejezés felcserélhető /hiszen minden hivatkozás egyszersmind egy másik mű idézete/, más esetekben a különbség kulcsfontosságú. /A fordító megjegyzése./

Smith^{21/} szerint mint ahogy vannak az idézésnek okai, számos olyan ok is lehet, amiért egyes szerzők nem kívánnak kapcsolatot létesíteni bizonyos más dokumentumokkal. Jóllehet a legnyilvánvalóbb ok az, hogy a korábbi dokumentum nem releváns a szóbanforgó munka szempontjából, az is előfordulhat, hogy a szerző nem ismerte a kérdéses dokumentumot, nem tudott hozzájutni, vagy nem tudott azon a nyelven, amelyen írták.

Akárhogy is van, a bibliográfiai hivatkozások olyan adatforrások, amelyekből manapság nagyon sokféle bibliometriai mérés merít. Az idézetek békés természetű adatok, nem igénylik válaszadók együttműködését, nem felelnek vissza.

A mérések kifejlesztésének fő indítékai közé sorolható persze a philadelphiai Institute for Scientific Information hivatkozási indexeinek /Science Citation Index, Social Science Citation Index és Arts and Humanities Citation Index/ megjelenése és a számítógépek adatemésztő képességének megsokszorozódása is. A méréseknek h á r o m a l a p - v e t ő f a j t á j a különböztethető meg:

- a közvetlen idézetszámlálás,
- a bibliográfiai csatolás,
- az együttes idézetek.

KÖZVETLEN IDÉZETSZÁMLÁLÁS

Az idézetszámlálás meghatározza, hogy egy adott dokumentum, szerző, folyóirat stb. hány idézetet kapott egy bizonyos időszakban. E módszer hátterében az a feltételezés áll, hogy az idézet a h a s z n á - l a t objektív mutatója, és ezért a gyakran idézett cikk, szerző vagy folyóirat hasznosabb vagy "termékenyebb", mint a kevesebbet idézett.

Jóllehet az idézetszámlálás sokkal kifinomultabb módszer, mint pl. a publikációszámlálás, nem veszi kellőképpen figyelembe azt az előnyt, amelyet a régen létező folyóiratok élveznek egy új folyóirattal szemben. Nem egyensúlyozza ki azt az előnyt sem, amely a sok cikket, valamint a nagyszámu hivatkozást tartalmazó folyóiratokat illeti a többiekkel szemben azáltal, hogy így szándékosan vagy akaratlanul megnövelik az idézésre való esélyüket. Ezért vezették be a folyóiratok átlagos idézettségét jellemző "impact factor" és "immediacy index" mutatószámokat, amelyek az ilyen méréseket még ésszerűbbé teszik.

Garfield,^{22/} az " i m p a c t f a c t o r " elnevezés megalkotója, úgy definiálta ezt a mutatószámot, mint egy adott folyóirat idézettségének és idézhetőségének arányát. Kiszámításának képlete:

a folyóirat kapott idézeteinek száma osztva a
folyóirat által közölt idézhető cikkek számával.

Az " i m m e d i a c y i n d e x " azt a sebességet méri, amellyel egy folyóirat által közölt anyagot észrevesznek és használnak. Kiszámításának képlete:

a folyóirat egy adott évben kapott idézeteinek
száma osztva a folyóirat által ugyanazon évben
közölt idézhető cikkek számával.

Amint említettük, Gross és Gross^{23/} nevéhez fűzhető az idézetek számlálásának és elemzésének módszere. Azóta Garfield^{24/,25/,26/} közölt számos tanulmányt szerzők, folyóiratok és cikkek rangsoráról. Gupta és Nagpal^{27/} szerint a British Lending Library anyagának elhelyezését e mutatószámok alapján tervezte meg. Aaronson^{28/} igen elismerően vélekedik az idézetelemzésről. Cole és Cole^{29/} munkája az Ortega hipotézis elutasításáról az idézetelemzés egyik kiemelkedő alkalmazásának tetszik. Lawani és Bayer,^{30/} valamint Koenig^{31/} az idézettség és a kutatás eredményességének más mutatószámai közötti korrelációról számolt be.

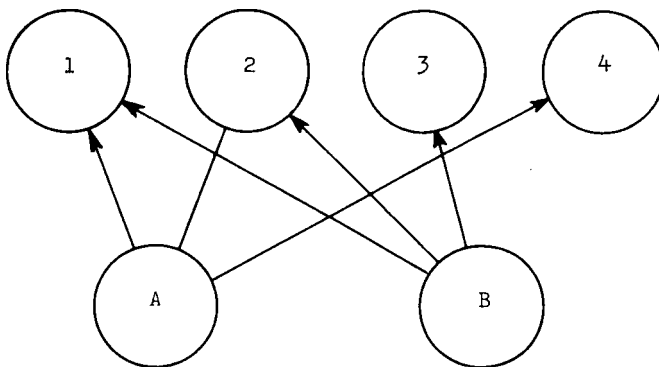
BIBLIOGRÁFIAI CSATOLÁS

A bibliográfiai csatolás fogalmát először Fano^{32/} javasolta, de kidolgozása, vizsgálata és ma használatos nevének megalkotása Kessler^{33/} nevéhez fűződik. Kessler feltételezte, hogy "ha bizonyos tudományos cikkek egy vagy több közös hivatkozást tartalmaznak, akkor ezek értelmes kapcsolatba hozhatók egymással". A k ö z ö s h i v a t k o z á s o k száma határozza meg a csatolás erősségét.

Az 1. ábra illusztrálja a bibliográfiai csatolás fogalmát. A betűvel jelzett körök a forrás- vagy idéző cikkeket, a számozott körök az idézett cikkeket jelképezik. Csak az 1 és 2 cikkeket idézi mind az A, mind a B dokumentum. Ezért A és B csatolási erőssége kettő.

1.ábra

Bibliográfiai csatolás



Megjegyzés: A betűvel jelzett körök a forráscikkeket, a számozott körök az idézett dokumentumokat jelképezik.

Kessler^{33/} összevetette a bibliográfiai csatolást a tárgyszóindexeléssel, és arra a következtetésre jutott, hogy a bibliográfiai csatolás és az analitikus tárgyszóindexelés segítségével kialakított csoportok rendkívül hasonlóak. A bibliometriai csatolás legambiciózusabb alkalmazása Price és Schiminovich^{35/} és Schiminovich^{36/} munkáiban található, amelyekben a módszert automatikus osztályozási rendszer létrehozására használták.

Martyn^{37/} szerint a bibliográfiai csatolás nem megfelelő mértéke a kapcsolatoknak, mert nem tudjuk, hogy két cikk, amelyik egy harmadikat idéz, ugyanazt az információt idézi-e benne. Ezért a bibliográfiai csatolás csupán annak a jelzésére alkalmas, hogy "van bizonyos valószínűsége annak, hogy a két dokumentum kapcsolatban van". Tagliacozzo^{38/} ezt a gondolatot még erőteljesebben fejti ki. "Az a tény, hogy két cikknek van közös hivatkozása, még nem biztosítja, hogy mindkét cikk ugyanarra az információra hivatkozik."

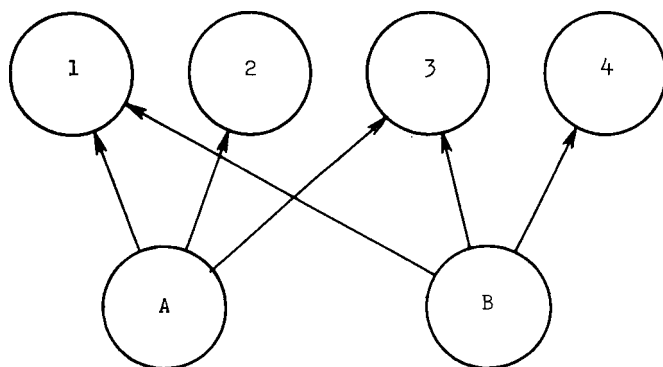
EGYÜTTES IDÉZETEK

Az együttes idézetek fogalmát 1973-ban alkotta meg egymástól függetlenül Marsakova és Small. Az együttes idézetek módszere azon az elven alapul, hogy ha két dokumentumot egy későbbi munkában együtt idéznek, akkor ez a két dokumentum egymással kapcsolatban van.

Minél nagyobb az együttes idézetek száma, annál nagyobb az együttes idézettségi kapcsolat erőssége. Ezt illusztrálja a 2. ábra.

2. ábra

Együttes idézetek



Megjegyzés: A betűvel jelzett körök az idéző cikkeket, a számozott körök az idézett dokumentumokat jelképezik.

Az A cikk az 1, 2 és 3 dokumentumokat idézi. Ezért az 1-2, az 1-3 és a 2-3 dokumentum-párok együttes idézettségi kapcsolatba kerültek. Másrésztől a B cikk az 1, 3 és 4 dokumentumokat idézi. Ez az 1-3, 1-4 és 3-4 párokat hozza együttes idézettségi kapcsolatba. A 2. ábráról látható, hogy az 1 és 3 dokumentumok együttes idézettségi kapcsolatának az erőssége kettő, mert mind az A, mind a B cikk együtt idézte őket; az 1-2 és 2-3 párok együttes idézettségének erőssége egy, mivel e párokat csak A idézte együtt, hasonlóképpen az 1-4 és 3-4 párok együttes idézettsége szintén egy erősségű a B-től kapott együttes idézeteik révén. A bibliográfiai csatolás és az együttes idézettségi kapcsolat közötti fő különbség az, hogy míg a bibliográfiai csatolás a forrásdokumentumok közötti kapcsolatot méri, addig az együttes idézetekkel az idézett dokumentumok közötti kapcsolatot mérhetjük.

Az együttes idézetek módszerát sokféle célból és módon alkalmazták. Garfield^{39/} annak az esetnek a feltárására használta, amikor is a sokat vitatott agyi opiát receptorokat egyidejűleg többen is felfedezték. Small^{40/} is egy egyidejű többszörös felfedezésnek, a prokollagén nevű kollagén prekursor molekula felfedezésének példáján mutatta be az együttes idézetek modelljét.

Az együttes idézetek elemzését a tudományterületek "járványtanának" tanulmányozására is használták; Small^{41/} a részecskefizika, Garfield^{42/} a tudományos paradigmák azonosítása, White és Garfield^{43/} a tudomány - technológia - társadalom témájának területén alkalmazta a módszert, míg Earle és Vickery^{44/} a szakterületek önidézettségét és "belterjességet" tanulmányozta.

Az együttes idézetek módszerének is megvannak a maga ellenfelei; Edge^{45/} összesíti az ellenérveket. Állítása szerint a tudományos kommunikáció érdembeli vizsgálatai azt bizonyítják, hogy az informális kommunikációnak van elsődleges fontossága, és a formális meg az informális kommunikáció különböző természetűek. Ezért azok a próbálkozások, amelyek a formális területről származó forrásokból akarnak az informális területre is érvényes következtetéseket levonni, megfordítják a magyarázat valódi logikáját. A tudománynak az informális közegben tanúsított viselkedését magyarázó modelleket kellene kiterjeszteni a formális viselkedés egyes elemeire, beleértve a cikkekhez csatolt hivatkozások kiválasztásának viszonylag triviális példáját. Az együttes idézetek módszerének egy további hátránya, hogy teljes mértékben az elérhető hivatkozási indexek létezésétől és minőségétől függ.

Habár a bibliometriai mérések tárgyalása során figyelmünket főként egyes cikkek, folyóiratok és szerzők vizsgálatára összpontosítottuk, a vizsgálatnak sok más aggregációs szintje is elképzelhető. A vizsgálati egységek lehetnek ipari szervezetek, kutatóintézmények, kiadó-vállalatok, egyetemek, városok, országok, földrészek stb. Az idézetelemzés segítségével mindig könnyen tudunk gyakorisági rangsorokat készíteni, ha bibliográfiai hivatkozások nyersanyagként rendelkezésünkre állnak.

BIBLIOMETRIAI TÖRVÉNYEK

A bibliometriai törvények statisztikai kifejezések, amelyek a tudomány működését próbálják leírni matematikai eszközökkel. Bár minden törvény más-más jelenség leírását célozza, mindegyikük arról tanuskodik, hogy egy kis számú folyóirat, szerző stb. felelős a cikkek, idézetek stb. igen nagy hányadáért. Ezért azután számos kísérlet történt egy átfogó elmélet megalkotására. Price^{46/} és Brookes^{47/} egyaránt javasolt a különféle törvényeket felölelő képleteket. Ezek az egyesítő törekvések végül is a törvények egyenkénti tárgyalását feleslegessé tennék. Jelenleg azonban célszerűbbnek látszik külön-külön ismertetni őket.

A három legfontosabb bibliometriai törvény Bradford törvénye, Lotka törvénye és Zipf törvénye.

BRADFORD TÖRVÉNYE

A Bradford-féle szóródási törvénynek is nevezett összefüggés azt írja le, hogy egy adott téma irodalma hogyan oszlik meg az egyes folyóiratok között. Erre a törvényre akkor derült fény, amikor 1948-ban Bradford alkalmazott geofizikai és kenélméleti cikkek bibliográfiájának összeállításánál felfigyelt arra, hogy a cikkek folyóiratok szerinti eloszlása hasonló viselkedést mutat. A legtöbb cikket tartalmazó folyóirattól indulva három csoportot alkotott:

- az első 9 folyóirat 429 cikket,
- a következő 59 folyóirat 499 cikket,
- az utolsó 258 folyóirat 404 cikket tartalmazott.

A csoportokat úgy alakította ki, hogy mindegyikbe a cikkeknek kb. egy harmada került. Bradford a következő szabályszerűséget figyelte meg a három csoportba sorolt folyóiratok száma között:

9 folyóirat, 9x5 folyóirat, 9x5x5 folyóirat.

Erre a megfigyelésre alapozva Bradford^{48/} a következő szóródási törvényt javasolta:

"Ha a tudományos folyóiratokat egy adott tárgykörben csökkenő produktivitásuk szerinti sorrendbe rendezzük, feloszthatjuk őket egy *m a g r a*, amely a leginkább az adott tárgynak szentelt folyóiratokat tartalmazza, és néhány további csoportra vagy zónára, amelyek a maggal azonos számú cikket tartalmaznak."

Bradford^{49/} később a jelenséghez a következő hasonlatot találta: "egyre csökkenő rokonsági fokú, egymást követő generációk családja, ahol minden generáció nagyobb létszámú, mint a megelőző, és egy generáció minden elemének produktivitása a családja gyökerétől való távolsággal fordítottan arányos."

Felismerve azt, hogy a mag mérete és az 5-ös szorzó más területeken különbözhet, Vickery^{50/} tovább finomította az elméleti állítást azáltal, hogy a csoportok méretét 9-cel osztotta és a szorzót változó-

nak tekintette. Így a csoportok mérete $1 : A : A^2$ lett. Kendall^{51/}, Leimkuhler^{52/} és Brookes^{53/} is megkísérelték tisztázni és finomítani a tételt.

A Bradford-féle szóródási törvényt számos területen alkalmazták, többek között a csillagászatban /54, 55/, az információtudományban /56/, a tengerbiológiában /57, 58/, a trópusi agrártudományban /59, 60/, és az állatorvostudományban /61, 62, 63/.

A törvény hiányosságaként felróható, hogy a rangsorolást befolyásolhatja a mintanagyság, valamint a vezető folyóiratok specializálódási területe és kiadói politikája. Ezért juthatott Drott^{64/} ahhoz a megállapításhoz, hogy ha pontosan ugyanabból a témából veszünk két adathalmazt, pl. Lawani egy éves és négy éves adatait a trópusi agrártudományról, akkor arra a következtetésre juthatunk, hogy a trópusi agrártudomány irodalma koncentráltabb, mint a trópusi agrártudomány.

LOTKA TÖRVÉNYE

Alfred Lotka^{65/}, egy biztosítási cég matematikusa⁺, észrevette, hogy a kutatók közül csak igen kevesen publikálnak sokat, és igen sokan keveset vagy pedig egyáltalán nem. Ezért egy képletet javasolt a tudományos produktivitás mérésére. E képlet szerint a kutatók produktivitása reciprok négyzetes törvényt követ: minden 100 egy cikkes szerzőre 25 két cikkes, 11 három cikkes és 6 négy cikkes szerző jut. A matematikai formula:

$$n_k = n_1 / k^2$$

Bár Lotka törvénye a kémiai és fizikai szakirodalom vizsgálatán alapult, érdeklődést keltett és alkalmazást talált más területeken is. Murphy^{66/} a törvényt a humántudományok szerzőire alkalmazta, Schorr^{67/} a könyvtárstudományra, Aiyepoku^{68/} a nigériai földrajztudomány szerzőire, Rogge^{68/} az antropológiára, Radhakrishnan és Kernizan^{70/} a számítástudományra. Voos^{71/}, a törvényt az információtudomány szakirodalmára alkalmazva azt találta, hogy bár a trend alapjában helyes, az $1 / k^{3.5}$ kifejezés jobban illeszkedik az adatokhoz.

*/ Alfred J. Lotka /1880-1949/, bár alkotó éveinek jelentős részében valóban a Metropolitan Életbiztosítási Társaság alkalmazásában állt, valójában századunk egyik kivételesen sokoldalú elméje volt. Tudományos pályafutását a fizikai kémiában kezdte, a kémiai reakciók és az ökológiai rendszerek oszcilláló viselkedését leíró modelljei az utóbbi években reneszánszukat élik. A populációdinamika alapvető eredményei fűződnek nevéhez /ezek egy része az életbiztosítások elméletében talált alkalmazást/. 1924-ben jelent meg a "Fizikai biológia alapelemei" című alapvető munkája; ezután rendszeresen publikált az életfolyamatok és az evolúció fizikai -- különösképpen termodinamikai -- alapelveire vonatkozó cikkeket. A szerzői produktivitásról írott rövid cikke, amely a bibliometriai "Lotka törvény" forrása, nyilvánvalóan kuriózumként született, munkáiban sem előzménye, sem következménye nem lehet. /A fordító megjegyzése./

Coile^{72/} vitába szállt Murphy és Schorr eredményeivel. Részletesen kifejtette Lotka törvényének levezetését, és statisztikai próbának vetette alá a két tanulmány adatait. Mindkét esetben azt találta, hogy a szerzők állításával ellentétben Lotka törvénye nem illeszkedik a megfigyelt adatokra. Coile azért úgy vélekedett, hogy ezek a tanulmányok "félreértelmezték Lotka törvényét és tévesen következtettek arra, hogy a törvény a szóbanforgó szakterületeken is alkalmazható". Schorr^{73/} megvizsgálta a törvény érvényességét az igazságügyi orvostan szakirodalmára. Eredményei azt sugallták, hogy ezen a területen a törvény nem érvényes. Valószínűleg ezek a fejlemények vezették Pottert^{74/} ahhoz az állításához, hogy "ugy látszik, hogy bizonyos félreértések folytán a legtöbb tanulmány, amelyet Lotka törvényének alátámasztására idézni szoktak, nem említi Lotkát, és nem tartalmaz összevethető adatokat".

ZIPF TÖRVÉNYE

Zipf törvényét George Kinsley Zipfről, a Harvard Egyetem hajdani filozófiaprofesszoráról nevezték el. Zipf^{75/} 1945-ben jelentette meg "Az emberi viselkedés és a legkisebb erő kifejtés elve" című könyvét. Ennek az elvnek az értelmében az emberek szívesebben választanak és használnak ismerős szavakat, mint kevésbé ismerőseket, ezért egy ismerős szó következő előfordulásának valószínűsége egy szövegben nagyobb, mint egy kevésbé ismerős szóé. Illusztrációképpen Zipf e l ő f o r d u l á s i g y a k o r i s á g u k csökkenő sorrendjében sorbarendezte a Joyce Ulyssesében előforduló 29 899 különböző szót. Minden szóhoz hozzárendelt egy rangszámot /r/ l-től 29 899-ig. Ezután minden szó rangszámát megszorozta a szó előfordulási gyakoriságával /f/. Az így kapott C szorzat a teljes szójegyzékre állandónak bizonyult, mint azt az 1. táblázat tanúsítja. Zipf törvényének képlete tehát $r \cdot f = C$.

Ugy látszik, hogy más jelenségek is hasonló eloszlást mutatnak. Simon^{76/} a kutatóknak a cikkek száma szerinti eloszlását, a városoknak a népesség szerinti eloszlását és a biológiai fajoknak az egyedek száma szerinti eloszlását említi. Bookstein^{77/},^{78/} megkísérelt egy összesítő áttekintést adni az ilyen eloszlásokról. Wyllys^{79/} szerint Mandelbrot e jelenségek meggyőzőbb magyarázatát adja. Mandelbrot a kommunikáció "költségeit" vette alapul a szavak, a szavakat alkotó betűk és a szavakat elválasztó szóközök kifejezésében. Ez a költség növekszik a szavak betűinek a számával és az információ terjedelmével. E szerint a gondolatmenet szerint Zipf törvénye a betűkkel és szóközökkel kifejezhető kommunikációs költségek közelítésének tekinthető. Zipf törvényének ezek a különféle magyarázatai mutatják, hogy a törvény indokolása tekintetében még nem teljes az egyetértés.

A törvény alapelvének az a u t o m a t i k u s i n d e x e - l é s r e való alkalmazásában Luhn^{80/} és Baxendale^{81/} végzett uttörő munkát. Ez a módszer számítógép segítségével összeszámolja a dokumentumokban leggyakrabban előforduló szavakat és kifejezéseket, miután a "tiltott szavak" listája segítségével kizárja a legáltalánosabban használt, nem informatív szavakat. A leggyakrabban előforduló szavakat és kifejezéseket tekinti ezek után a dokumentum tárgyát jellemző kulcsszavaknak. Egy másik fajta megközelítés az abszolút gyakoriság helyett a viszonylagos gyakoriságot használja. A viszonylagos gyakoriság itt a várhatóhoz képest mért gyakoriságot jelenti. Így pl. egy információszervezésről szóló cikkben az "információ" és a "szervezés" szavakat

elvethetjük akkor is, ha külön-külön mért és együttes előfordulási gyakoriságuk nagy. Másrészről az "átvitel" szót jellemzőnek tekinthetjük akkor is, ha sokkal kevesebbszer fordul is elő.

1. táblázat

Zipf törvényének illusztrációja:
a szavak előfordulási gyakorisága Joyce Ulyssesében

I Rangsám /r/	II Gyakoriság /f/	III I és II szorzata /r.f = C/
10	2 653	26 530
20	1 311	26 220
30	926	27 780
40	717	28 680
50	556	27 800
100	265	26 500
200	133	26 600
300	84	25 200
400	62	24 800
500	50	25 000
1 000	26	26 000
2 000	12	24 000
3 000	8	24 000
4 000	6	24 000
5 000	5	25 000
10 000	2	20 000
20 000	1	20 000
29 899	1	29 899

Zipf törvénye tehát nem kínál sokkal több információt, mint amennyit a gyakoriság számlálások önmagukban hordoznak. Miért tárgyaljuk akkor egyáltalán ezt a törvényt? Mint Herdan^{82/} kifejtette, "a matematikusok azt hiszik róla, hogy a nyelvészek által megállapított nyelvészeti törvény, a nyelvészek azért hisznek benne, mert úgy gondolják,^{83/} hogy a matematikusok által bebizonyított matematikai tétel". Wyllys még hozzáfűzi, hogy "ujra meg újra meglepődhetünk a Zipf jelenség általános érvényűségén, és élvezhetjük azt az intellektuális kihívást, amit teljes, racionális értelmezése jelent".

KÖVETKEZTETÉS

A bibliometriai mérések és törvények nyersanyagai -- Zipf törvényétől eltekintve -- szinte kizárólag a dokumentumokhoz mellékelt hivatkozásjegyzékek. Jelenleg azonban még nem ismerjük kielégítően a bibliográfiai jelenségek mögött működő ok-okozati összefüggéseket, azt, hogy miért úgy idéznek az emberek, ahogy teszik, és ezért sok szerző gyanakvással viseltetik a bibliometria iránt. Nem tagadhatjuk a tényt, hogy a bibliometriai módszereknek sok hiányossága van. Mindazonáltal

a dokumentumok felhasználásának a bibliometria által javasolt módszereit feltétlenül figyelemmel kell kísérnünk, mert ezek a könyvtárak és a felhasználók közötti fontos kapcsolat elemei. Ugy látszik, hogy a bibliometriai módszerek -- minden hátulütőjükkal együtt -- a legobjektivebb módszerek a maguk területén. Ezeket a módszereket ezért úgy kell tekintenünk, mint a könyvtárosok és információkutatók döntési lehetőségeit kiszélesítő s e g é d e s z k ö z ö k e t , amelyek a szubjektív döntések kiegészítésére -- és nem azok helyettesítésére -- használhatók. Ha ezt fogadjuk el normaként, akkor a bibliometria előnyei és hátrányai valóban megfelelő megítélésben részesülhetnek.

IRODALOMJEGYZÉK

1. PRITCHARD, A.: Statistical bibliography or bibliometrics. = J.Doc. /London/, 1968. 348-349.p.
2. COLE, F.J. - EALES, W.B.: The history of comparative anatomy. Part I. A statistical analysis of the literature. = Sci.Progr. /Oxford/, 1917. 578-596.p.
3. HULME, E.N.: Statistical bibliography in relation to the growth of modern civilization. London, 1923, Grafters. 44 p.
4. GROSS, P.L.K. - GROSS, E.M.: College libraries and chemical education = Science /Washington/, 1927. okt. 28. 385-389.p.
5. PRITCHARD, A.: i.m.
6. PRICE, D. de Solla: A general theory of bibliometric and other cumulative advantage processes. = J.Amer.Soc.Inform.Sci. /Washington/, 1976. 292-306.p.
7. BOOKSTEIN, A.: The bibliometric distributions. = Libr.Quart. /Chicago, Ill./, 1976. 416-423.p.
8. HJERPPE, R.: A bibliography of bibliometrics and citation indexing and analysis. Stockholm, 1980, Royal Institute of Technology Library.
9. PRICE, D. de Solla: Little science, big science. New York, 1963, Columbia Univ. Pr.
10. ZIMAN, J.M.: Information, communication, knowledge. = Nature /London/, 1969. 318-324.p.
11. MERTON, R.K.: The sociology of science: An episodic memoir. = The sociology of science in Europe. Carbondale, Ill. 1977, Southern Illinois Univ. Pr. 3-141.p.
12. CRONIN, B.: The need for a theory of citing. = J.Doc. /London/, 1981. 16-24.p.
13. KUHN, T.S.: Structure of scientific revolutions. 2.ed. Chicago, 1970, Univ. Chicago Pr.

14. Idézi: MERTON, R.K.: On the shoulders of giants: a Shandean post-script. New York, 1965, Free Pr.
15. WEINSTOCK, M.: Citation indexes. = Encyclopaedia of library and information science. 5. vol. 1971. 16-40. p.
16. FROST, C.: The use of citations in literary research: Preliminary classification of citation functions. = Libr. Trends /Champaign, Ill./, 399-414. p.
17. KAPLAN, N.: The norm of citation behaviour: Prolegomena to the footnote. = Amer. Doc. /Washington/, 1965. 179-184. p.
18. MAY, K.O.: Abuses of citation indexing. = Science /Washington/, 1967. 890., 892. p.
19. DAVIES, D.: Citation idiosyncrasies. = Nature /London/, 1970. 1356. p.
20. BROADUS, R.: An investigation of the validity of bibliographic citations. = J. Amer. Soc. Inform. Sci. /Washington/, 1983. 132-135. p.
21. SMITH, L.: Citation analysis. = Libr. Trends /Champaign, Ill./, 1981. 83-106. p.
22. GARFIELD, E.: Citation indexing: Its theory and application in science. Technology and humanities. New York, 1979, Wiley. 274 p.
23. GROSS, P.L.K. - GROSS, E.M.: i.m.
24. GARFIELD, E.: The 300 most cited authors, 1961-1976. Including co-authors at last. 1. How the names were selected. = Essays of an Information Scientist. 3. vol. 1977-78. 538-550. p.
25. GARFIELD, E.: Journal citation studies. 20. Agriculture journals and the agricultural literature. = Essays of an Information Scientist. 2. vol. 1974-1976. 272-278. p.
26. GARFIELD, E.: Most cited articles of the 1960's. 1. Physical sciences. = Essays of an Information Scientist. 4. vol. 1979-1980. 156-166. p.
27. GUPTA, B.M. - NAGPAL, M.P.K.: Citation analysis and its implications: A review. = Herald of Libr. Sci. /Lucknow/, 1979. 86-93. p.
28. AARONSON, S.: The footnotes of science. = E. Garfield: Essays of an Information Scientist. 2. vol. 1974-1976. 286-296. p.
29. COLE, J. - COLE, S.: The Ortega hypothesis. = Science /Washington/, 1972. 368-375. p.
30. LAWANI, S. - BAYER, A.: Validity of citation criteria for assessing the influence of scientific publications: New evidence with peer assessment. = J. Amer. Soc. Inform. Sci. /Washington/, 1983. 59-66. p.
31. KOENIG, M.E.D.: Bibliometric indicators vs. expert opinion in assessing research performance. = J. Amer. Soc. Inform. Sci. /Washington/, 1983. 136-145. p.

32. FANO, R.M.: Documentation in action. New York, 1956, Reinhold. 238-244.p.
33. KESSLER, M.M.: Bibliographic coupling between scientific papers. = Amer.Doc. /Washington/, 1963. 10-15.p.
34. KESSLER, M.M.: Comparison of the results of bibliographic coupling and analytic subject indexing. = Amer.Doc. /Washington/, 1965. 223-233.p.
35. PRICE, N. - SCHIMINOVICH, S.: A clustering experiment: First step towards a computer-generated classification scheme. = Inform. Storage Retrieval /Elmsford, NY/, 1968. 271-280.p.
36. SCHIMINOVICH, S.: Automatic classification and retrieval of documents by means of a bibliographic pattern discovery algorithm. = Inform. Storage Retrieval /Elmsford, NY/, 1971. 417-435.p.
37. MARTYN, J.: Bibliographic coupling. = J.Doc. /London/, 1964. 236.p.
38. TAGLIACCOZZO, R.: Citations and citation indexes. = Meth.Inform.Med. /Stuttgart/, 1967. 136-142.p.
39. GARFIELD, E.: Controversies over opiate receptor research typify problems facing awards committees. = Current Contents /Philadelphia, PA/, 1979. máj. 14. 5-19.p.
40. SMALL, H.G.: A cocitation model for a scientific speciality: A longitudinal study of collagen research. = Social Stud.Sci. /London/, 1977. 139-166.p.
41. SMALL, H.G.: Cocitation in the scientific literature: A new measure of the relationship between two documents. = J.Amer.Soc.Inform.Sci. /Washington/, 1973. 265-269.p.
42. GARFIELD, E.: ISI is studying the structure of science through citation analysis. = Current Contents /Philadelphia, PA/, 1974. febr. 7. 5-10.p.
43. WHITE, D.W. - GRIFFITH, B.C.: Authors as markers of intellectual space: Cocitation in studies of science, technology and society. = J.Doc. /London/, 1982. 255-272.p.
44. EARLE, P. - VICKERY, B.: Social science literature use in the U.K. as indicated by citations. = J.Doc. /London/, 1969. 123-141.p.
45. EDGE, A.: Why I am not a co-citationist. = Soc.Social Stud.Sci. Newsletter 1977. 13-19.p.
46. PRICE, D. de Solla: A general theory of bibliometric and other cumulative advantage processes. = J.Amer.Soc.Inform.Sci. /Washington/, 1976. 292-306.p.
47. BROOKES, B.C.: Theory of the Bradford law. = J.Doc. /London/, 1977. 180-209.p.

48. BRADFORD, S.C.: Documentation. London, 1948, Crosby Lockwood. 154 p.
49. BRADFORD, S.C.: Sources of information on specific subjects. = Collection Manag. /New York/, 1976-77. 3-4. no. 96. p.
50. VICKERY, B.C.: Bradford's law of scattering. = J.Doc. /London/, 1948. 198-203. p.
51. KENDALL, M.G.: The bibliography of operational research. = Operational Res. Quart. /Baltimore, M.D./, 1960. 30-36. p.
52. LEIMKUHLER, F.F.: The Bradford distribution. = J.Doc. /London/, 1967. 197-207. p.
53. BROOKES, B.C.: The derivation and application of the Bradford-Zipf distribution. = J.Doc. /London/, 1968. 247-265. p.
54. MEADOWS, A.J.: The citation characteristics of astronomical literature. = J.Doc. /London/, 1967. 28-33. p.
55. GROSS, O.V.: Citation characteristics of astronomical literature. = J.Doc. /London/, 1969. 344-347. p.
56. DONAHUE, J.C.: A bibliometric analysis of certain information science literature. = J.Amer.Soc.Inform.Sci. /Washington/, 1972. 313-317. p.
57. FREEMAN, C.: Citation analysis of the literature of biology. = Australian Libr.J. /Ultimo, NSW/, 1974. 67-71. p.
58. FREEMAN, C.: Bradford bibliographics and the literature of marine science. = Australian Acad.Res.Libr. /Ultimo, NSW/, 1974. 65-71. p.
59. LAWANI S.M.: Periodical literature of tropical and sub-tropical agriculture. = UNESCO B.Libr. /Paris/, 1973. 88-93. p.
60. LAWANI, S.M.: Bradford's law and the literature of agriculture. = Internat.Libr.R. /London/, 1973. 341-350. p.
61. GARFIELD, E.: Journal citation studies. 35. Veterinary journals: What they cite and vice versa. = Current Contents /Philadelphia, PA/, 1982. márc. 29. 5-13. p.
62. IKPAAHINDI, L.N.: Journal use by Nigerian veterinary practitioners: The National Veterinary Research Institute. = Q.Bull.IAALD, 1982. 16-21. p.
63. HOUSTON, W.: The application of bibliometrics to veterinary science primary literature. = Q.Bull.IAALD, 1983. 6-13. p.
64. DROTT, M.C.: Bradford's law: Theory, empiricism and gaps between. = Libr.Quart. /Chicago, Ill./, 1981. 41-57. p.
65. LOTKA, A.J.: The frequency distribution of scientific productivity. = J.Washington Acad.Sci. 1926. jun. 16. 323. p.

66. MURPHY, L.: Lotka's law in the humanities. = J.Amer.Soc.Inform.Sci. /Washington/, 1973. 461-462.p.
67. SCHORR, E.A.: Lotka's law and librarianship. = J.Amer.Soc.Inform. Sci. /Washington/, 1975. 189-190.p.
68. AIYEPEKU, W.O.: The productivity of geographical authors: A case study from Nigeria. = J.Doc. /London/, 1976. 105-117.p.
69. ROGGE, E.A.: A look at academic anthropology. = Amer.Anthropologist /Washington/, 1976. 835.p.
70. RADHUKRISHNAN, T. - KERNIZAN, R.: Lotka's law and computer science literature. = J.Amer.Soc.Inform.Sci. /Washington/, 1979. 51-54.p.
71. VOOS, H.: Lotka and information science. = J.Amer.Soc.Inform.Sci. /Washington/, 1974. 270-272.p.
72. COILE, R.C.: Lotka's frequency distribution of scientific productivity. = J.Amer.Soc.Inform.Sci. /Washington/, 1974. 270-272.p.
73. SCHORR, A.E.: Lotka's law and the history of legal medicine. = Res. Librarianship /Wagga Wagga, NSW/, 1974. 205-209.p.
74. POTTER, W.G.: Lotka's law revisited. = Libr.Trends /Champaign, Ill./, 1981. 21-39.p.
75. ZIPF, G.K.: Human behavior and the principle of least effort: An introduction to human ecology. New York, 1965, Hafner.
76. SIMON, H.: Models of man: Social and rational. New York, 1957, Wiley. 145-164.p.
77. BOOKSTEIN, A.: The bibliometric distributions. = Libr.Quart. /Chicago, Ill./, 1976. 416-423.p.
78. BOOKSTEIN, A.: Explanation of the bibliometric laws. = Collection Manag. /New York/, 1979. 151-162.p.
79. WYLLYS, R.: Empirical and theoretical basis of Zipf's law. = Libr. Quart. /Chicago, Ill./, 1981. 53-64.p.
80. LUHN, H.P.: A statistical approach to mechanized encoding and searching of literary information. = IBM J.Res.Develop. /Armonk, NY/, 1957. 309-317.p.
81. BAXENDALE, P.B.: Machine-made index for technical literature -- An experiment. = IBM J.Res.Develop. /Armonk, NY/, 1958. 354-361.p.
82. HERMAN, G.: The advanced theory of language as choice and chance. Berlin, 1966, Springer. 33.p.
83. WYLLYS, R.: i.m. 63.p.

TUDOMÁNPOLITIKAI VIZSGÁLAT AZ EGYESÜLT ÁLLAMOKBAN: ARCCAL A MŰSZAKI Tudományok felé

A tudománpolitikai vizsgálat köre
-- A műszaki tudományok megnövekedett szerepe -- Az NAE és a "harmadik évtized" programja.

Az Egyesült Államok tudománpolitikáját időről időre felülvizsgálják ellenőrizendő, hogy a szövetségi kormánynak az ország tudományos élete, s különösen a tudományos és műszaki kutatások és az ezekhez kapcsolódó felsőoktatás támogatásában betöltött szerepe megfelel-e a korszak tudományos szintjének, a társadalom, az egész ország igényeinek.

Negyven évvel ezelőtt, Roosevelt elnök adott megbízást az első ilyen irányú nagyobb vizsgálatra. A vizsgálat eredményét elemző jelentést Vannevar Bush, az MIT akkori dékánja készítette "Science -- the endless frontier" /Tudomány: a végtelen határ/ címmel. A Bush-jelentés hangsúlyozta, hogy a kormánynak a háboru után nagyobb és ujszerű szerepet kell vállalnia a tudományos tevékenységek, elsősorban az egyetemeken folyó alapkutatások támogatásában. Ez a mélyreható és új elemeket tartalmazó elemzés azóta az Egyesült Államok tudománpolitikájának vezérfonalául szolgált a tudományos kutatás /beleértve a műszaki kutatást/ egyre nagyobb arányú fejlesztésében. A Bush-jelentésben foglalt alapelvek időállóak ugyan, de a tudománpolitika stratégiáját a kor és a tudomány fejlődésének követelményeivel összhangban olykor módosítani kell.

Az első szovjet mesterséges hold felbocsátása 1957 októberében igen nagy hatással volt az amerikai tudományos életre: előtérbe került a tudomány támogatásának, fejlesztésének és általában a következetes és korszerű tudománpolitikának a szükségessége.

A hatvanas évek közepe táján a tudománpolitika teljeskörű felülvizsgálatát két kongresszusi bizottság végezte Carl Elliott alabamai, illetve Emilio Daddario connecticuti képviselő elnökletével.^{1/}

1985-ben a képviselőház Tudományos és Műszaki Bizottsága /Committee on Science and Technology - CST/ ismét elérkezettnek látta az időt az ország tudománpolitikájának és tudományos élete helyzetének alapos felülvizsgálatára, amit két tényező indokolt különösen. Az egyik az, hogy

1/ A tudományos tevékenység állami támogatása az Egyesült Államokban. = Tudományszervezési Tájékoztató, 1968.1.no. 64-90.p.

-- összhangban a korábbi jelentésekkel -- az ország életében központi szerepet játszó K+F tevékenységek továbbra is növekvő tendenciát mutatnak, a másik, hogy sürgősen meg kell állítani, illetve meg kell fordítani a szövetségi költségvetés *d e f i c i t j é n e k* fokuzódását. Meg kell vizsgálni, hogy az egyes költségvetési kategóriák -- közöttük a K+F kiadások -- hogyan szolgálják az ország érdekeit, hogy a K+F növekvő támogatásának Bush-féle elve, valamint a K+F állami finanszírozásának azóta kialakult szintje és egész mechanizmusa megfelel-e a mai követelményeknek, s helyesen foglal-e állást a szövetségi kormány a tudománypolitikai kérdésekkel kapcsolatban.

E munka előkészítésére kapott megbízást Don F u q u a ^{2/}, a CST elnöke, aki 1984 őszén egy 18 képviselőből /korábbi CST-tagokból/ álló különleges tudománypolitikai munkabizottságot alakított, hogy meghatározza a kongresszusi tudománypolitikai vizsgálat témakörét és irányait.

A TUDOMÁNPOLITIKAI VIZSGÁLAT KÖRE

Előkészítő munkája során a bizottság felismerte, hogy a mai tudomány- és műszaki politika teljes spektruma -- a közvetlen gyakorlati alkalmazásra nem törekvő alap kutatásoktól egészen a piaci érdekeltségű, kész terméket előállító fejlesztési tevékenységekig -- túlságosan széles ahhoz, hogy egyetlen bizottság kellő mélységben tudna foglalkozni minden területtel és minden kérdéssel. Ezért arra a megállapodásra jutottak, hogy a vizsgálatot teljes mélységében csak az *a l a p - é s a l k a l m a z o t t k u t a t á s k o r m á n y t á m o g a t á s á v a l* összefüggő kérdésekre korlátozzák. Nem foglalkoznak tehát a "műszaki politikának" vagy "innovációpolitikának" nevezett területek kérdéseivel, így -- egyebek között -- a szabadalmi politikával, az iparban, a felsőoktatásban és más kutatóhelyeken folyó K+F munkák adóügyi kérdéseivel és hasonlókkal.

Gyakorlatilag tehát a kongresszusi tudománypolitikai vizsgálat az alap- és alkalmazott kutatásra, ezek állami támogatására koncentrál, s azt vizsgálja, milyen körülmények között, milyen anyagi és más feltételek mellett folyik a kutatás az iparban, a felsőoktatásban és egyéb kutatóhelyeken. Új vonása a vizsgálatnak, hogy komoly figyelmet szentel a *m ű s z a k i t u d o m á n y o k* területén folyó kutatómunkának /engineering research/. Itt nem csak az Országos Tudományos Alapítvány /National Science Foundation -- NSF/ kezdeményezte műszaki kutatási központokat, illetve a műszaki alap- és alkalmazott kutatásokat ki-vánják vizsgálni, hanem az egész műszaki terület *t á v l a t i* kutatási igényeit és lehetőségeit, a műszaki tudományos életet érintő egyéb tényezőket is.

A VIZSGÁLAT NÉHÁNY KIEMELT IRÁNYA

A kongresszusi vizsgálat kitüntetett figyelmet szentel a *t u d o m á n y o s é s m ű s z a k i o k t a t á s n a k* -- különösen a műszaki képzésnek --, de csak az alapképzés utáni, vagyis poszt-

2/ FUQUA, D.: Government science policy: a congressional inquiry. = The Bridge /New York/, 1985.1.no. 17-19.p.

graduális szinteken. A vizsgálat a felsőoktatás k u t a t ó k é p - z é s s e l , kutatással összefüggő szempontjait veszi figyelembe. E tekintetben a tudománypolitika fő kérdése az, hogy a szövetségi kormány milyen mértékben törekedjék a jövőben szükséges kutatók, mérnökök és orvosok számának meghatározására, vagyis a tudományterületek t á v l a - t i m u n k a e r ő i g é n e k prognosztizálására. Vajon a szövetségi kormánynak kell-e meghatároznia -- tíz évre vagy ennél hosszabb időre előre -- a végzett hallgatók /fiatal kutatók/ számát, vagy inkább a hallgatók mintegy ösztönös pályaválasztása révén a "piaci" tényezők működésére kell-e hagyatkozni?

Mivel a szövetségi költségvetés valamennyi fejezetét súlyos kötelezettségek terhelik, rendkívül fontos a k u t a t á s t á m o g a - t á s szintjének és helyes arányának megállapítása. A Bush-jelentés idejétől kezdve a tudomány támogatásának szintjét általában a póthitel /ill. a költségvetés pótlólagos növelése/ elve alapján határozták meg. Így az évi költségvetés-módosítások lehetővé tették bizonyos számú új kutatási kezdeményezés finanszírozását. A bizottság most változtatni akar ezen a rendszeren, s annak megállapítására törekszik, hogy meghatározható-e egy támogatási a l a p s z i n t . Ilyen irányú kísérletek már eddig is voltak pl. a nemzeti össztermék /GNP/ bizonyos százaléka, vagy az évi inflációs tényezővel kalkulált bizonyos növekedési szint, vagy meghatározott számú kutatási projektum támogatása stb. Mindezeket most újra felülvizsgálják, újrafogalmazzák a kritériumokat, meghatározzák az általános kutatástámogatási szinteket.

Az amerikai i p a r n a k nagy kutatástámogatási hagyományai vannak, s annak ellenére, hogy az ipar kutatáspolitikája és a szövetségi kormány alap- és alkalmazott kutatástámogatási irányelvei között lényeges különbségek vannak, és az ipari gyakorlat nem ültethető át közvetlenül az állami gyakorlatba, a bizottság megkérdezi az ipari kutatóvezetők véleményét és ellátogat több ipari kutatóintézetbe.

A MŰSZAKI TUDOMÁNYOK MEGNÖVEKEDETT SZEREPE

A kongresszusi vizsgálat előkészítő munkálataiból is kitűnt, hogy az Egyesült Államok szövetségi kormányának általános tudománypolitikája és K+F támogatói tevékenysége megkülönböztetett figyelmet fordít a m ű s z a k i tudományok területén folyó k u t a t ó m u n k á r a és e terület k u t a t ó k é p z é s é r e és -utánpótlására. Az Egyesült Államok Országos Műszaki Tudományos Akadémiája /National Academy of Engineering -- NAE/ felülvizsgálta eddigi tevékenységét és működésének harmadik évtizedére új programot fogalmazott meg.^{3/}

AZ NAE ÉS A "HARMADIK ÉVTIZED" PROGRAMJA

Az NAE tanácsa az 1985. októberi közgyűlésre olyan programot tervezett elő, amely a tudomány és az ország gazdasági-társadalmi érdekeit ö s s z e h a n g o l v a kiemelt területeket és célokat je-

:

3/ WHITE, R.M.: The decade III program: the Academy agenda. = The Bridge /New York/, 1985.1.no. 1-10.p.

lőlt meg, s ezzel irányított adott bizonyos lépések megtételéhez is: elsősorban ahhoz, hogy magán és egyéb alapítványoktól megfelelő időben kellő pénz a l a p o t tudjanak biztosítani a programban körvonalazott feladatok végrehajtásához. Az NAE tanácsa abból indult ki, hogy nem célszerű a programot tíz évre előre meghatározni, inkább három-éves terveket készítettek, ami lehetővé teszi az erősen priorizált területek pontos meghatározását, a kutató témák körülhatárolását, valamint biztosítja a menet közbeni -- fontossá vált új kutatási irányok beiktatásával, alacsonyabb prioritású programok elhagyásával -- módosítás lehetőségét.

Az NAE aláhuzza, az Egyesült Államok ipari vezetőszerpe, további versenyképessége, nemzetbiztonsága, valamint a környezet és a lakosság egészségének fokozott védelme és az ország jóléte a k o r á b b i - a k n á l s o k k a l i n k á b b függ az új technika hatékony alkalmazásától, s általában az innovációtól. Az utóbbi években az ipar több fontos szektorában /pl. az elektronikában/ csökkent vagy legalább is veszélybe került az Egyesült Államok versenyképessége. Számításba kell venni azt is, hogy új generációk nőnek fel, amelyeknek új munkaes pályalehetőségekre van szükségük. Mindezek és sok más tényező alapján az NAE rendkívül fontosnak tartja az e g é s z i p a r területén a műszaki innovációs tevékenység fokozását és ennek tudományos megalapozását. Az NAE programját ezekhez a társadalmi-gazdasági igényekhez igazítja, mégpedig annak tudatában, hogy programja -- tekintettel az NAE tudományos súlyára és kormánytanácsadói szerepére -- jelentős befolyást gyakorolhat mind a kormányra, mind az ipari tevékenység egészére, ezen belül különösen az ipari K+F-re.

KONCEPCIÓK, CÉLOK, FELADATOK

A t é m á k k i v á l a s z t á s a különböző forrásokból származó ajánlások alapján történt. Bizonyos témákat a Kutatási Tanács /National Research Council -- NRC/ javasolt, másokat az NAE tagjai ajánlottak, ismét másokat az NAE ipari és oktatási tanácsadó bizottságai. Az összegyűlt témajavaslatokat az NAE szokásos, "tipikus" feladataival együtt az ipari vezetőknél, a magánalapítványok vezetőinél, a kormánytisztviselőknél tett látogatások során, valamint az e célra összehívott NAE-tag értekezleteken megvitatták. E viták eredményeképpen fogalmazták meg a program fő vonalait, a témákat és a prioritásokat.

A program végrehajtása során az NAE erősen épít saját tagságának szellemi potenciáljára: az akadémia ugyanis az ipar, a felsőoktatás és más kutatóintézmények legkiválóbb elméleti és gyakorlati műszaki szakembereit, mérnökeiket foglalja magában, akiknek szakértelme kiterjed a műszaki tudományok teljes spektrumára, az irányítás-vezetés és az ipari K+F valamennyi szintjére.

Az NAE prioritásként kitűzött fő b b c é l j a i a "harmadik évtizedre" az alábbiak:

- az Egyesült Államok műszaki-tudományos élete egészséges fejlődésének biztosítása;
- az Egyesült Államok műszaki oktatási-képzési rendszere lendületének és minőségének javítása;
- a műszaki tudományok és a technika országos fontosságának tudatosítása.

A célkitűzések azonban ebben a formában túlságosan általánosak, ezért az akadémia tanácsa e gazdasági és társadalmi s t r a t é - g i a i c é l o k a t konkrétan a következőképp fogalmazta meg:

- az ország ipari versenyképességének növelése;
- az általános gazdasági növekedés fokozása;
- a műszaki tudományok és a technika célszerű és innovatív felhasználása az erőforrások fejlesztésében;
- az ipari tevékenységek biztonságos folytatása;
- a környezet és az állampolgárok egészségének védelme.

A KIHIVÁSOK

A célokhoz rendeltek egy sor különleges programot és tevékenységet is, amelyek a végrehajtáshoz szükségesek. Mindenekelőtt tisztázni kellett, hogy melyek azok a kihívások, amelyek veszélyeztetik az ország technikai v e z e t ő s z e r e p é t .

Az Egyesült Államok az utóbbi években igen sok hasznot húzott az elektronika, a számítógéptudomány, a kommunikáció és a biotechnológia területén bekövetkezett "kreatív energiárobbanásból", mely egyszersmind új munka- és vállalkozói lehetőségeket is ígért a fiataloknak. E jelentős és az ország hagyományos műszaki alkotóképességét bizonyító eredmények mellett az utóbbi két évtized során számos olyan kihívás érte az Egyesült Államok ipari vezetőszeropét és versenyképességét, amely még szükségesebbé teszi az ország műszaki-tudományos és technikai bázisának fokozott fejlesztését és erősítését.

A legtartósabb k i h i v á s t az igen erős k ü l f ö l d i v e r s e n y , az ország műszaki bázisának csökkenő hazai támogatása, a műszaki oktatás és képzés súlyos hiányosságai és a technika alkalmazásaiból adódó nem kívánatos és előre nem tervezett hatások jelentik. Az NAE az 1. ábrában körvonalazott módon vesz részt mindezek megoldásában.

Az NAE programja a következő alapelvekre épül:

-- Az Egyesült Államok jövőbeni gazdasági jólétének, vagyis az ország gazdaságának, a foglalkoztatásnak s a magas életszínvonalnak k u l c s a az ország ipari versenyképességének és technikai vezető szerepének fenntartása. Ezért ezek fejlesztése k ö z p o n t i , országos prioritás.

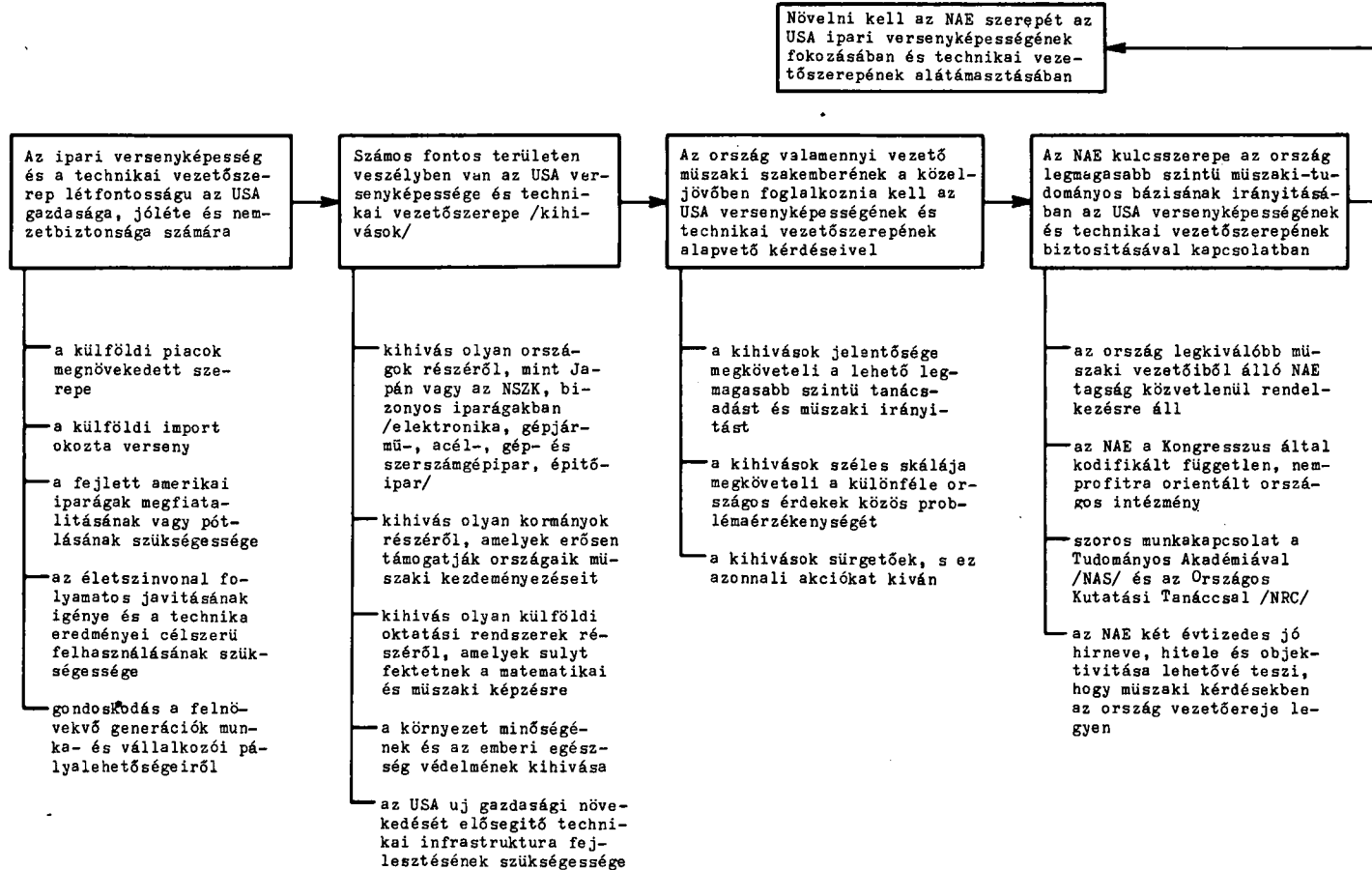
-- A gazdasági növekedés és az életszínvonal emelése a technika hatékony és célszerű f e l h a s z n á l á s á t ó l függ, ezért ez is elsődrendű, országos érdekű cél.

-- Növelni kell az N A E szerepét az ország ipari versenyképességének, gazdasági növekedésének, jólétének és az ezeket alátámasztó műszaki fejlesztésnek biztosításában.

-- Az NAE-t mint az ország technikai haladásának vezetőjét és főerejét tovább kell erősíteni, s az ehhez szükséges pénzügyi erőforrásokat a m a g á n s z e k t o r n a k kell megteremtenie, mivel csak ily módon lesz képes kellő erővel képviselni a műszaki tudományokat és a technikát országos jelentőségű ügyekben.

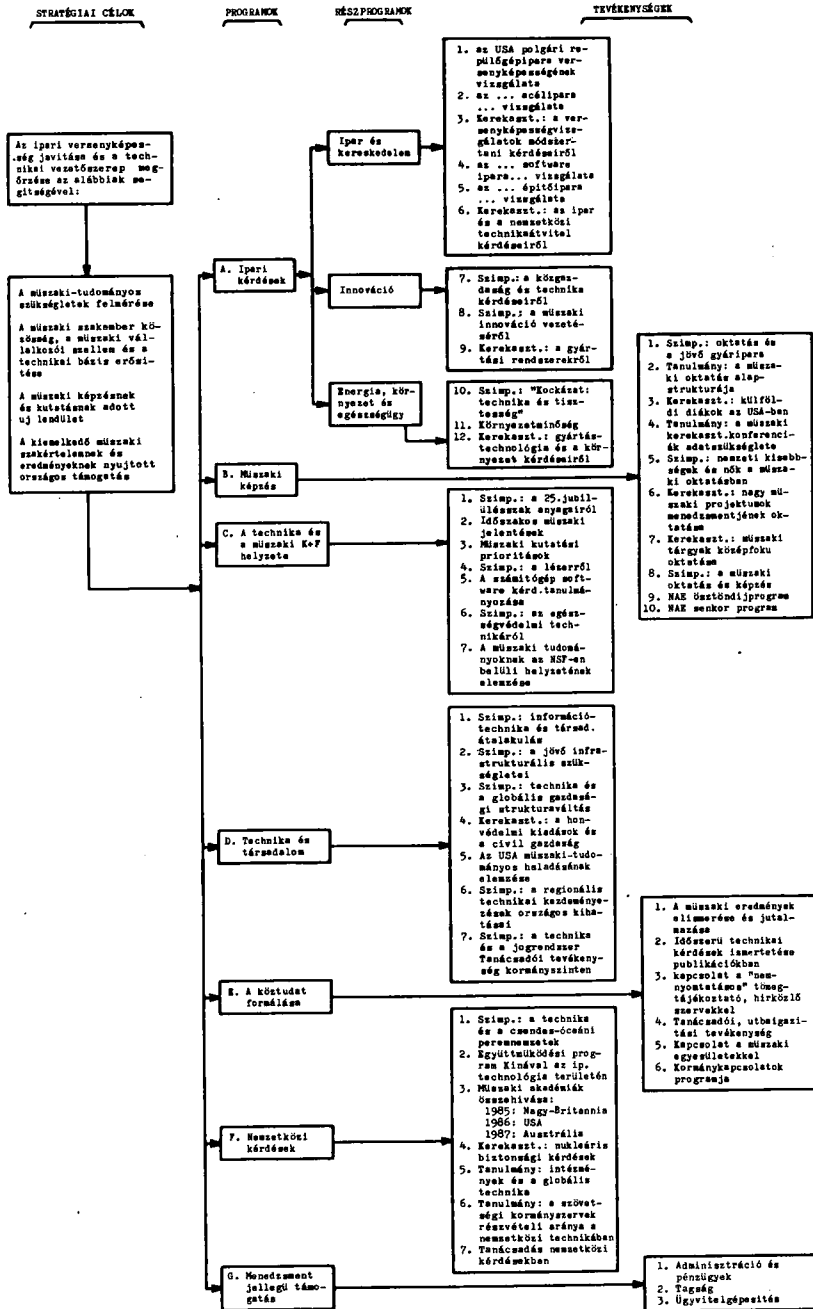
1. ábra

Az NAE programjának logikai alapja



2. ábra

Az NAE programjának vázlatja



A "HARMADIK ÉVTIZED" PROGRAMJA

A következő lépésben a megfogalmazott célokat és irányokat konkrét programokra bontották. Az un. tipikus NAE tevékenységek csoportosítása után h é t p r o g r a m o t fogalmaztak meg. A "harmadik évtized" programjának és az ahhoz kapcsolódó speciális munkálatok vázlata a 2. ábrán látható.

Nem szerepelnek az ábrán a tervezett határidők; e tevékenységek hároméves időszakra terjednek, de természetesen valamennyi munka nem folyik egyidejűleg. A hét program a következő:

-- Az i p a r i kérdések programja. A program az iparral és a kereskedelemmel összefüggő technikai, műszaki innovációs, valamint az ezekkel kapcsolatos területekre -- pl. energia, környezet, foglalkoztatás -- terjed ki. Kitér számos fontos közérdekű /államigazgatási, politikai, jogi stb./ kérdésre, kiemeli a magánszektor szerepét.

-- M ű s z a k i o k t a t á s i program. A program meghatározza és elemzi az amerikai műszaki oktatással-képzéssel összefüggő speciális problémákat, s arra törekszik, hogy általános irányvonalat adjon a műszaki képzési bázis erősítésére és hiányosságainak orvoslására. A program a közép- és a felsőfoku, valamint a magánvállalatok keretében folyó képzésre terjed ki.

-- A m ű s z a k i k u t a t á s o k felülvizsgálatának programja. A program a kulcsfontosságú technikai kérdések jelenlegi helyzetének értékelésére irányul, s kiterjed mind az új technikákra, mind azokra, amelyek a jelenlegi alkalmazási szintjükön tulmutató lehetőségeket tartogatnak. E program egyik feladata, hogy egy-két speciálisan kiemelt technikát minden évben elemezzen, s több év tapasztalata alapján átfogóbb és perspektivikusabb képet nyújtson az adott technika helyzetéről és kilátásairól. Noha a program erősen műszaki-tudományos és technikai jellegű, végrehajtása során arra törekednek, hogy eredményeit mind az állami, mind a magánszektor további akciók elvi alapjául vehesse.

-- A t e c h n i k a é s a t á r s a d a l o m kapcsolatának programja. A program a technikai változások, az új technika jobb megértését és szélesebb körű egyéni, társadalmi és intézményes alkalmazását szorgalmazza. A program egyik fontos része annak gondos elemzése, hogy milyen célu és formájú társadalmi beavatkozások szükségesek a technika fejlesztése és alkalmazása területén. A program hangsúlyozza a technikai, műszaki-tudományos "közösség" és szakágazatok valamint a jog, a társadalomtudomány, a helyi és regionális közigazgatás és képviselői közötti kölcsönös kapcsolatok szükségességét.

-- A k ö z t u d a t formálásának programja. A program célja az, hogy a köztudatban jobban elültesse a műszaki tudományok és a technika fontosságát, s a műszaki tudományok művelőit is ilyen irányú ismeretek terjesztésére ösztönözze. A program keretében folyó főbb tevékenységek: publikációk kiadása a szélesebb érdeklődésre számottevő újabb műszaki kérdésekről, a technika és a műszaki tudományok területén elért eredmények jutalmazása, a kongresszussal és a hírközlő szervezetekkel fennálló kapcsolatok erőteljes fejlesztése.

-- N e m z e t k ö z i program. E program két célt szolgál. Ösztönözni kívánja a műszaki vezetőrétegek és a hasonló külföldi körök közötti kapcsolatokat, továbbá elősegíti az egyre inkább nemzetközivé váló piacok által igényelt technikai együttműködést.

-- A m e n e d z s m e n t program. A program azoknak az adminisztratív, pénzügyi, személyzeti és ellátási szolgáltatásoknak erősítését célozza, amelyek lehetővé teszik, hogy a NAE tagjait és szakértő gárdáját hatékonyan fel tudja használni a tervezett tevékenységek folytatásában.

Mindegyik program akár két évig is eltartó gondos átfogó tanulmányokat foglal magában. E tanulmányok közül jónéhány egyben gyors választ is ad a kormány vagy az NAE tanácsa részéről érkező kérdésekre. Sok esetben szimpóziumok, szakértői kerekasztalkonferenciák lesznek a vizsgálat formái. Különleges tudományos összejövetelek az NAE-től függetlenül is megrendezésre kerülhetnek, másokat pedig az NRC rendezhet meg.

Az NAE programjának -- ami az NAE "tipikus" tevékenységeit tükrözi -- során elvégzendő feladatok illusztrálására az " I p a r i kérdések programja" részleteit mutatjuk be. A program 1984-1987. időszakra eső részében folyó "tipikus" tevékenységek a következők /a + -tel jelöltek vagy folyamatban vannak, vagy a legutóbbi időben fejeződtek be/:

-- Az Egyesült Államok polgári repülőgépipara versenyképességének helyzete* /Befejezve: 1985.febr./

-- Az Egyesült Államok acélipara versenyképességének helyzete /Befejezve: 1985. ápr./

-- A szoftver-ipar versenyképességének helyzete

-- Az építőipar versenyképességének helyzete. A vizsgálat az amerikai építőipar nemzetközi versenyképességének elemzésére irányul, különös tekintettel a technika szerepére.

-- A versenyképesség-vizsgálatok módszertani kérdései. Kerekasztal-konferencia foglalkozik az ipari versenyképesség-vizsgálatok során felvetődő interdiszciplináris kérdésekkel, különösen a technika valamint a közgazdaságtudomány és a politikai tudományok közötti kapcsolatokra.

-- Közgazdaság és technika.* Szimpózium elemzi a találmányok és az innováció kérdéseit, valamint az e tevékenységeket előmozdító közgazdasági feltételeket. A technika és a közgazdaságtudomány képviselői közösen törekednek alaposabb ismereteket szerezni a két tudományos közösség érdekeiről, módszereiről és "lényeglátási" sajátosságairól. /A szimpóziumot 1985 márciusában, a Stanford Universityvel közösen tartották./

-- A műszaki innováció testületi "menedzsment"-je. Kerekasztal értekezleten kívánják feltárni azokat a vezetési-irányítási módszereket, amelyek ösztönzik az innovációt mind a technológiák kiválasztásában, mind pedig azok alkalmazásának és működtetésének vezetésében.

-- Kockázatok: a technika és a tisztesség.* A szimpózium célja azoknak az új menedzsment formáknak a feltárása, amelyekkel a környezetre vagy az ember egészségére kockázattal járó vállalkozásokat irányítják. Az értekezlet figyelme azokra a kockázatokra irányul, amelyek az ok és okozat jellegű kockázati tényezők kórosan alacsony színvonalú feltárásából származnak. /1985.jun./

-- Környezet-minőség és gazdasági fejlődés. Kerekasztal konferencia keretében kívánják meghatározni és elindítani azt az NRC vizsgálatot, amely a gazdasági fejlődés és a környezet minősége egymásra hatását és a kölcsönös engedményeket elemzi.

-- A gyártástechnológiák és a környezet minősége. Az ipari tevékenységek környezetvédelmi vonatkozásait pozitívan érintő technikai -- energetikai, anyagtudományi, kémiai stb. -- lehetőségek vizsgálatával foglalkozó szimpózium.

A "HARMADIK ÉVTIZED" PROGRAMJÁNAK FINANSZIROZÁSA

A program végrehajtása munkaerőt, rendezvényeket, utazásokat és publikációs tevékenységet igényel. /Ld. 3. ábra./ A programot úgy ütemezték, hogy végrehajtása bizonyos időrendben, lépésről lépésre történjen, s tegye lehetővé az NAE egyenletes ütemű terhelését; másszóval, az egész program időben kitölti a tízéves tervidőszakot, s az erőfeszítések állandó szinten mozognak. A program finanszírozásához szükséges pénzalapokat a magánszektortól -- ipari és más vállalatoktól, alapítványoktól és egyenektől -- várják. A pénzalapok összeszegyűjtését a tervidőszak első öt évére ütemezik, s csúcspontját az NAE fennállásának 25. évfordulójának évében érik el. A jubileumi évre tervezett pénzgyűjtési kampány éppen a programhoz szükséges alapok előteremtését és az akadémiai tartalékalapok növelését szolgálja.

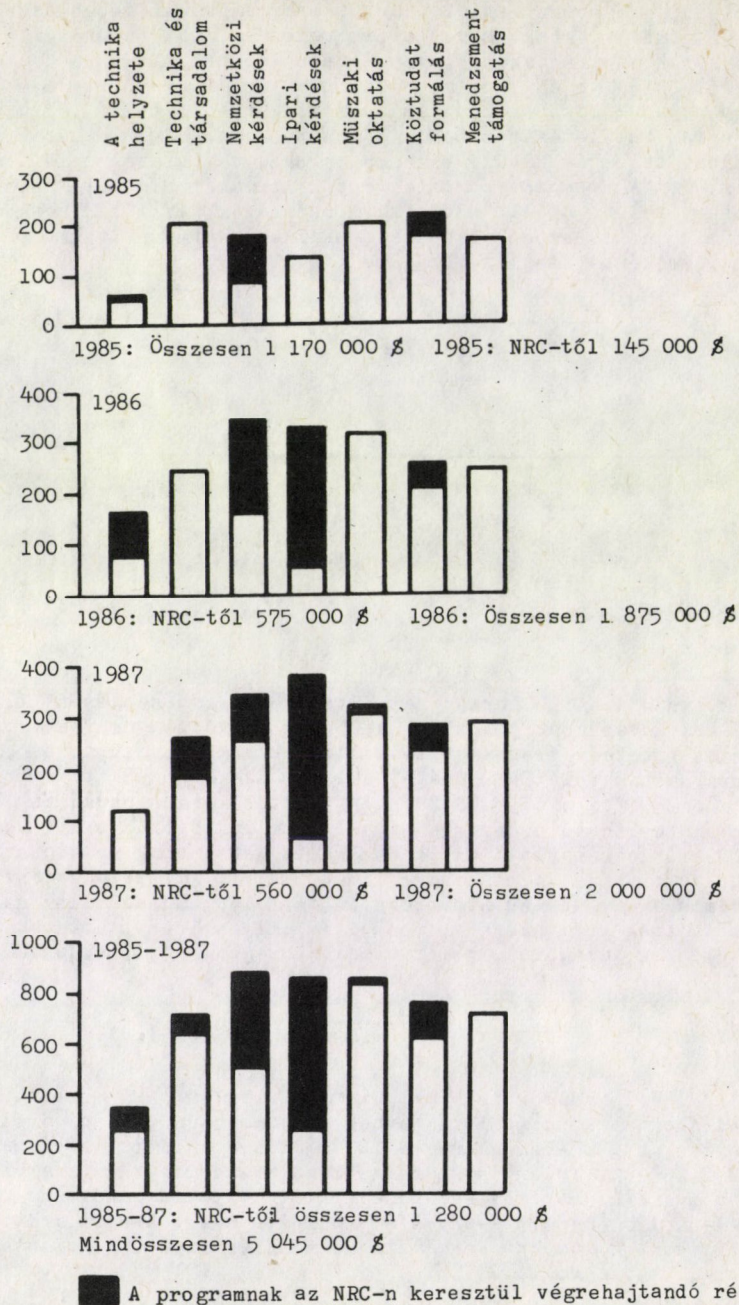
A 3. ábra szemlélteti a hét program hároméves időszakra tervezett ráfordításait: bemutatja azt is, hol és milyen arányban várják az NRC részvételét a munkákban.

A terv szerint elérhető az, hogy a program kb. 2 millió dolláros évi költségszinten folyjék. Ez körülbelül kétszerese az NAE jelenlegi működési költségszintjének. A végrehajtás természetesen az NAE személyzet fejlesztését és az NAE tagjainak fokozottabb részvételét is igényli.

A jubileumi pénzalapgyűjtési kampány tervezése már folyamatban van, előzetes kötelezettség-vállalásokat igyekeznek lekötni, s már eddig is számos vállalatától, egyéntől és alapítványtól sikerült jelentős támogatást szerezni. A program nyilvános meghirdetését 1985 májusára tervezték, mely időpont egybeesik hét, az ipari verseny szempontjából fontos területtel foglalkozó NAE vizsgálat befejezésével. E hét terület: textilipar, szerszámgépipar, elektronikai ipar, gyógyszeripar, repülőgépipar, autóipar és acélipar.

3. ábra

Az NAE programok finanszírozásának tipikus terve
/ezer dollárban/



A PROGRAM VÉGREHAJTÁSA

Miután az egész program koncepcionális és elvi alapjait meghatározták, a program sikere egyrészt a pénzalapok előteremtésének eredményességétől függ, másrészt attól, hogy a program szellemében megfelelő az eredeti elgondolásoknak. Mivel a programba felvett tevékenységi, vizsgálati körök és irányok egy igen kiváló, de elég szűk szakmai közösség javaslatai alapján fogalmazódtak meg, az NAE felhívta egész tagságát, hogy adjanak további programjavaslatokat, ötleteket, elgondolásokat a program tökéletesítéséhez, fejlesztéséhez. Hasonló kéréssel fordult az NAE tagságán kívüli szakemberekhez, testületekhez és vállalatokhoz is. Az NAE képviselői felkerestek számos miniszteri szintű állami tisztségviselőt, önálló szövetségi hatóságok vezetőit, kongresszusi tagokat és más fontos személyiségeket, akikkel megtárgyalták a program célkitűzését és kérték segítségüket.

Székely Dániel

A k a n a d a i kormány a költségvetés csökkentésére kényszerülve 50 %-kal kevesebbet juttatott 1985-ben a Tudományos Tanácsnak. Számos fontos kutatási programot leállítottak vagy megszüntettek, a Tanács munkatársainak felét elbocsátották. Ugyanakkor megbizta a T u d o m á n y o s T a n á c s o t négy fontos kérdés megválaszolására: hogyan biztosítható a három kutatásfinanszírozó tanács költségvetési támogatásának egyensúlya; milyen szerepet játszanak az adóosztónzők az új technika piaci bevezetésének támogatásában; milyen mechanizmus lenne alkalmas a kormány kutatóintézeiteiben folyó munka színvonalának és relevanciájának megítélésére; mennyi és milyen irányú úrkutatási program szükséges Kanadának. = Infobrief /Luxembourg/, 1986. jan. 20. 3.p.

Az 1985. évi tudományos m u t a t ó s z á m o k szerint az Egyesült Államokban az utóbbi tíz évben folyamatosan nőtt az országos K+F ráfordítás, s 1985-ben elérte a 107 milliárd dollárt, a társadalmi össztermék 2,7 %-át. Jelentős szerkezeti változás mutatkozik azonban a k a t o n a i K+F előtérbe kerülése miatt /1979-ben a kormány K+F kiadások 49 %-a, 1986-ban 73 %-a/. A p o l g á r i K+F ráfordítások terén az Egyesült Államokat megelőzte az NSZK és Japán. = Science /Washington/, 1986. febr. 21. 791.p.

AZ ÁLLAMI KUTATÁS SZERVEZETE AZ NSZK-BAN^{1/}

A nyugatnémet K+F és az NSZK közigazgatási rendszere -- K+F költségvetés
-- Kutatás finanszírozó intézmények
-- A kutatás végrehajtó intézményei.

A NYUGATNÉMET K+F ÉS AZ NSZK KÖZIGAZGATÁSI RENDSZERE

Az NSZK K+F rendszerét két fő tényező határozza meg: egyrészt a 11 tartományi kormányzat viszonylagos autonómiája /különösen a közoktatás és a kultúra területén/, másrészt a szövetségi kormányzat meglehetősen korlátozott hatásköre, amelyet jól illusztrál az a tény, hogy nem létezik önálló szövetségi ipari minisztérium. Mindazonáltal a csúcstechnológiák jelentősége, és ezek létrehozásában a K+F tevékenységek fontossága nem kerülte el a szövetségi kormányzat figyelmét sem, és ennek köszönhető, hogy a BMFT /Bundesministerium für Forschung und Technologie = Szövetségi Kutatási és Technológiai Minisztérium/ egyre kiemelkedőbb szerepre tesz szert. /Az NSZK állami kutatási rendszerének szerkezeti felépítését ld. l. ábra/.

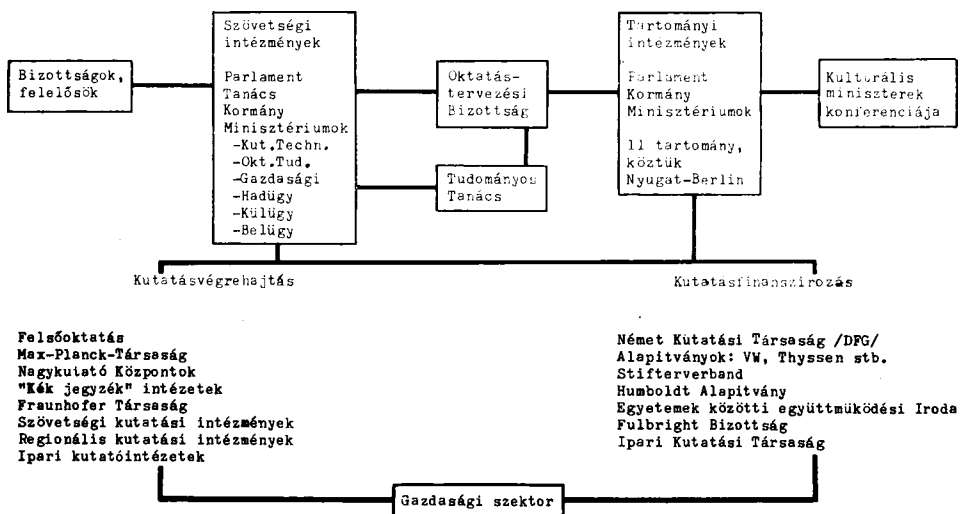
A TUDOMÁNYOS TANÁCS

A Tudományos Tanács /Wissenschaftsrat/ konzultatív szervezet, amelyet 1957-ben hoztak létre a szövetségi és a tartományi kormányzatok közötti együttműködés összehangolására. Két fő részre tagolódik: a szorosán vett tudományos bizottságokra, amelynek 22 tagját a szövetségi elnök jelöli ki, valamint az ügyviteli bizottságra. Feladata, hogy a társadalmi, gazdasági és kulturális szükségleteknek megfelelően ajánlásokat dolgozzon ki a felsőoktatás és a tudományos kutatás számára. Bár nincsen egyetlen olyan törvény vagy jogszabály sem, amely kötelezné a szövetségi vagy tartományi kormányzatokat a Tudományos Tanács ajánlásainak elfogadására, mégis a Tanács egyes bizottságai között kibontakozott szoros együttműködés, valamint a Tanácsban tevékenykedő tagok kiemelkedően magas képzettsége, valamint szakmai tekintélye rendkívül nagy súlyt ad a kibocsátott ajánlásoknak, javaslatoknak.

1/ HEINTZ, E. - COLRAT, I.: Organisation de la recherche publique en Allemagne Fédérale. = Le Courrier du CNRS /Paris/, 1985.60.no. 56-60. p.

1. ábra

A nyugatnémet kutatási rendszer szerkezete



K+F KÖLTSÉGVETÉS

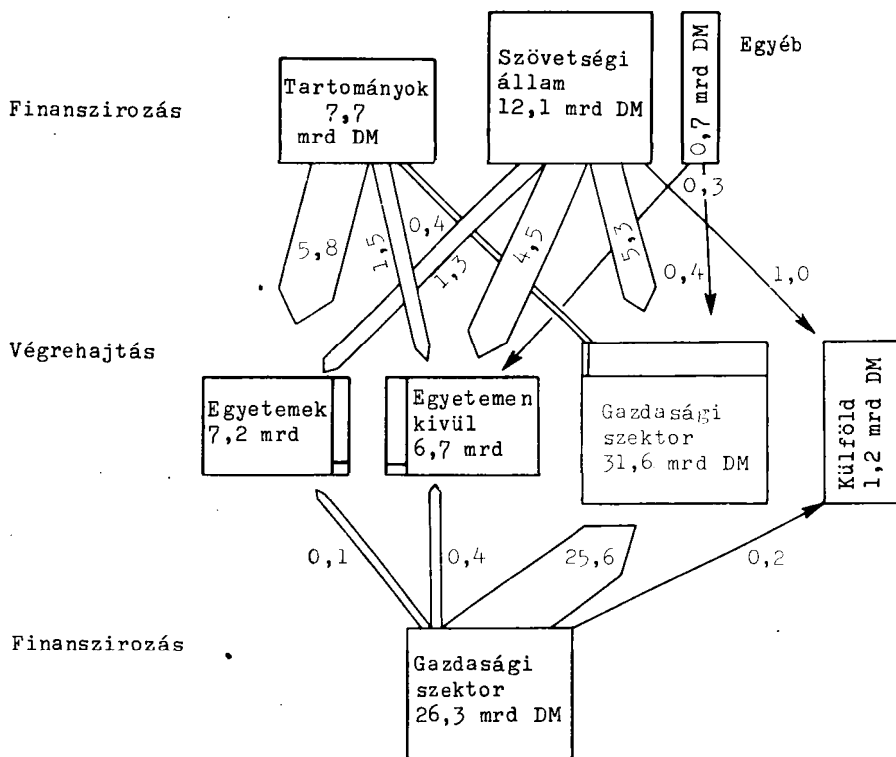
Az NSZK K+F költségvetésében a gazdasági szektor 26,3 milliárd márkával szerepel, azaz a költségvetés 56,9 %-ával, s saját K+F tevékenységének mintegy 80 %-át maga a gazdasági szektor finanszírozza. Az állam a teljes K+F ráfordítás 43,8 %-át fedezi, ez mintegy 20,5 milliárd márkát jelent. Ebből a szövetségi kormány 12,1 milliárd márkát, azaz a teljes K+F költségvetés közel egy negyedét vállalja magára.

A szövetségi K+F költségvetés a következő minisztériumok között oszlik meg:

Kutatási és Technológiai	55,5 %
Hadügy	18,2 %
Gazdasági ügyek	10,2 %
Közoktatási és Tudományos	7,9 %
Egyéb minisztériumok	8,2 %

2. ábra

K+F költségvetés
1983: 46,8 milliárd DM



KUTATÁSFINANSZIROZÓ INTÉZMÉNYEK

1981-ben a K+F területén mintegy 371 500 fő dolgozott. Ez az 1975. évihez viszonyítva 22,5 %-os létszámnövekedést jelent. 1981-ben a K+F ráfordítások az NSZK bruttó belső termelésének 2,5 %-át tették ki.

Milyen módszerekkel és eszközökkel folyik a kutatási költségvetések folyósítása és hasznosítása? Erre a kérdésre úgy keressük a választ, hogy ismertetjük azoknak a hatóságoknak, intézményeknek és szervezeteknek a működését, amelyek a legjelentősebb szerepet játsszák a nyugat-német K+F-ben.

BMFT PROGRAMOK

1983-ban a BMFT költségvetése 7 milliárd márka volt, amelyet a következő célokra fordítottak:

- intézmények finanszírozása	3 milliárd DM
- nemzetközi programok finanszírozása	0,6 "
- K+F programok támogatása	4 "

Megjegyzendő, hogy egy-egy jelentősebb K+F program végrehajtásának tudományos és adminisztratív vezetésével többnyire a BMFT valamelyik nagyobb kutatási intézetét bízzák meg.

A DFG TEVÉKENYSÉGE

Bár a DFG /Deutsche Forschungsgemeinschaft = Német Kutatási Társaság/ nem rendelkezik kutatóintézetekkel és kutatók sem tartoznak az állományhoz, mégis vezető szerepet játszik az egyetemi kutatások finanszírozásában és koordinálásában.

A DFG tagjai többek között az egyetemek és a felsőoktatási intézmények nagy része, valamint a Max-Planck Társaság. A DFG a Közoktatási és Tudományos Minisztérium felügyelete alatt áll, és költségvetésének /amely 1983-ban 909 millió márka volt/ 58 %-a a szövetségi kormányzattól, 41 %-a pedig a tartományoktól származik.

A DFG igyekszik valamennyi tudományterülettel foglalkozni. A legfontosabb finanszírozási módzatai:

- egyéni segítség /működtetés, felszerelés, missziók stb./
- súlyponti programok /Schwerpunktprogramme/
- speciális kutatási területek /Sonderforschungsbereiche/ támogatása.

A szubvenciók igények elbírálását a DFG egyrészt a Bonn-Bad Godesbergben működő, 430 főt foglalkoztató hivatala, másrészt pedig 445 külső szakértőkből álló testülete segítségével végzi. A végső döntést a DFG 36 bizottságának egyike hozza meg.

AZ ALAPITVÁNYOK

Jelentősebb nyugatnémet alapítványokról tulajdonképpen csak 1959 után, azaz a Fritz Thyssen Alapítvány létrejöttétől beszélhetünk. Ez az alapítvány, amelynek induló tőkéje 270 millió márka volt, különösen az irodalom és a humán tudományok területén folyó kutatásokat támogatja, 1959 óta több mint 200 millió márkát fordított kutatásfinanszírozásra.

1961-ben a Volkswagen Alapítvány /VW-Stiftung/ létrejötté kimagasló esemény volt a nyugatnémet tudomány finanszírozási rendszerének fejlődésében. 1,3 milliárd márkás tőkéjével a VW Alapítvány nemcsak, hogy a leghatalmasabb nyugat-európai alapítványok közé tartozik, de joggal tekinthető a nagy amerikai alapítványok riválisának is. 1962 és 1973 között a VW Alapítvány 7 800 programot finanszírozott mintegy 2,4 mil-

liárd márka értékben. 1983-ban kb. 119 millió márkát osztott szét. A VW Alapítványt elsősorban azok a témakörök érdeklik, amelyek egyéb helyekről nem kapnak számottevő támogatást, vagy amelyek jelentős lemaradást mutatnak a nemzetközi élvonalhoz viszonyítva. A jelenleg finanszírozott 23 program közül 11 a humán tudományok, 10 a természettudományok területéhez tartozik.

Mindent összevéve az NSZK-ban kb. 5 000 alapítvány működik, ám ezek korántsem képviselnek olyan pénzügyi erőt, amely elérné az állami támogatások összegét, vagy hasonlítható lenne az Egyesült Államokban működő alapítványokhoz.

A STIFTERVERBAND

A Stifterverband /SV/ a tudomány fejlesztését támogató adományozókat tömöríti, tehát az alapítványok egyfajta szövetségének tekinthető. Tevékenysége sokkal jelentősebb annál, mint anyagi erőforrásai -- kb. évi 50 millió márka -- alapján feltételezhetnénk.

Az SV közjóléti társaság, amelyet 5 000 tag finanszíroz -- egyének, vállalatok, szakmai társaságok stb. Fő célja, hogy előmozdítsa a tudomány általános fejlődését, óvja annak sokoldalúságát és függetlenségét. Több mint 80 kisebb alapítványt irányít, beleszólási joga van a Max-Planck Társaság, a DFG, az Alexander von Humboldt Alapítvány pénzügyeibe, kidolgoz, kiad és terjeszt különböző K+F programokat, tudománypolitikai téziseket stb. Bonn-Bad Godesbergben működő központja nem csupán a hivatali teendőket látja el, de fontos centruma a nemzetközi tudományos életnek is, ahol egymást érik a különböző nemzetközi találkozók és rendezvények.

AZ ALEXANDER VON HUMBOLDT ALAPÍTVÁNY

Az Alexander von Humboldt Alapítvány lehetőséget teremt fiatal külföldi kutatóknak olyan kutatások folytatására, amelyeket az NSZK-ban lehet eredményesen elvégezni. A Humboldt Alapítvány központja Bonn-Bad Godesbergben működik és 54 személyt foglalkoztat. Költségvetésének 90 %-a a Szövetségi Külügyminisztériumtól származik. 1984-ben a Humboldt Alapítvány költségvetése 44 millió márka volt.

Az Alapítvány évente mintegy 500 ösztöndíjat adományoz, ezek 6-24 hónapos időtartamra szólnak. Az ösztöndíjak havi összege 2400-3200 márka. Az ösztöndíjak odaítéléséről 100 tagu bizottság dönt, amelyben megtalálhatók valamennyi tudomány szak képviselői.^{x/}

A DAAD

A DAAD /Deutscher Akademischer Austauschdienst = Egyetemek Közötti Együttműködési Iroda/ évi 150 milliós költségvetését több minisztérium adja össze. A DAAD vendégül lát külföldi ösztöndíjasokat

x/ ld. még: A Humboldt Alapítvány a tudósok nemzetközi együttműködéséért. = Kutatás-Fejlesztés, 1986. 2.no. 181-182.p.

nyugatnémet egyetemeken egy tanév időtartamára, ösztöndíjat folyósít nyugatnémet fiataloknak külföldi tanulmányok végzésére, egyetemi előadókat, kutatókat cserél a bilaterális kapcsolatok keretében, szakmai gyakorlatokat szervez nyugatnémet vállalatoknál, gondoskodik a felsőoktatási intézmények közötti kapcsolatokról.

A FULBRIGHT BIZOTTSÁG

A bizottság cserekapcsolatokat létesít amerikai és nyugatnémet egyetemi oktatók és hallgatók között, elsősorban a felsőoktatási szektorban.

AZ AIF

Az AIF /Arbeitsgemeinschaft Industrieller Forschungsvereinigungen = Ipari Kutatási Társaságok Munkaközössége/ központja Kölnben működik. 62 saját kutatóintézettel rendelkezik, továbbá 150 külső intézet eszközeit használja. Zömében olyan állami és magán kutatóintézeteket és csoportokat tömörít magában, amelyek a kis és közepes vállalatokkal kötött szerződésekből tartják fenn magukat. Az AIF a pénzügyi támogatások centralizálásában, valamint a kutatási programok kiválasztásában, ellenőrzésében és értékelésében játszik jelentős szerepet. Az AIF költségvetése 1983-ban 650 millió márka volt, ennek zöme a Kutatási és a Gazdasági Minisztériumtól származott.

A KUTATÁS VÉGREHAJTÓ INTÉZMÉNYEI

Az NSZK-ban a K+F területén mintegy 176 000 kutató és műszaki szakember dolgozik. A létszám felét a felsőoktatás foglalkoztatja.

FELSŐOKTATÁSI INTÉZMÉNYEK

A nyugatnémet felsőoktatásban mintegy 230, igen eltérő méretű intézmény működik. Ha eltekintünk a 26 művészeti főiskolától és a 115 elsőfoku szakiskolától, 89 olyan intézmény marad, amelyek ténylegesen egyetemnek nevezhetők, s joguk van a doktori címek odaitélésére. Az egyetemek 280 000 személyt foglalkoztatnak, közülük mintegy 105 000 fő tekinthető tudományos dolgozónak, a kifejezetten kutató és fejlesztő munkával foglalkozók száma azonban csupán 87 000.

A felsőoktatási intézményekben folyó K+F-et alapvetően a tartományok finanszírozzák /ld. 2. ábra/, csakugy, mint az oktatást. A szövetségi kormányzat egyetemi K+F támogatásainak szétosztásáról 40 %-ban a DFG intézkedik. A felsőoktatás legfőbb képviselői fóruma a Nyugatnémet Rektorkör Közgyűlése.

A MAX-PLANCK TÁRSASÁG

Az MPG /Max-Planck Gesellschaft/ polgárjogi társaság, amely 1948-ban jött létre az 1911-ben alapított Kaiser-Wilhelm Társaság jogutódaként. Központja Münchenben található, ezenkívül 56 Max-Planck intézet működik szerte az országban. A Max-Planck Társaság intézeteiben összesen 8 500 személyt foglalkoztatnak, közülük 2 200 tudományos dolgozó. Az MPG teljes költségvetése 900 millió márka -- ennek 45 %-át a Szövetségi Kutatási Minisztérium adja, további 45 % a tartományi kormányzatoktól származik. Az MPG foglalkozik az összes tudományterülettel, alapkutatókat támogat a jövő szempontjából legfontosabb területeken, valamint olyan programokat, amelyeknek végrehajtásához egyetlen egyetem sem rendelkezik elegendő anyagi és személyi erőforrásokkal. Előtérben állnak az orvosi biológiai, a fizikai, a társadalom- és a humán tudományi kutatások.

AZ AGF

Az AGF /Arbeitsgemeinschaft der Grossforschungseinrichtungen = Nagykutató Létesítmények Munkaközössége/ 13 központot tömörít, 20 000 dolgozót, ezen belül 4 000 kutatót foglalkoztat, évi költségvetése mintegy 2 milliárd márka, amely 90 %-ban a BMFT-től, 10 %-ban pedig a tartományi kormányzatoktól származik. A 13 nagykutató központ tevékenységét hivatott támogatni, azok rendkívül költséges berendezéseit /reaktorok, gyorsítók/ finanszírozza.

A "KÉK JEGYZÉKEN" SZEREPLŐ INTÉZETEK

A jegyzéken 48 kutatóintézet szerepel, amelyeket közösen finanszíroz a szövetségi kormány és egy vagy több tartomány. A kutatóintézetek közé tartoznak olyan illusztris intézmények, mint pl. a nyugat-berlini Heinrich Hertz Intézet, a Kielben és Bremerhavenben működő tengerkutató intézetek, valamint a Deutsches Museum.

A FRAUNHOFER TÁRSASÁG

A Fraunhofer Társaságot az ipar hozta létre 1949-ben abból a célból, hogy kereskedelmi haszon nélkül támogassa az alkalmazott kutatásokat. A müncheni központból 30 intézetet irányít, ezekben 3 000 dolgozót alkalmaznak, akik közül 800 tudományos kutató. 300 millió márkás költségvetése a kis és közepes vállalatokkal és az állami szervekkel kötött szerződésekből származik. A megrendelések 25 %-át a Hadügyminisztériumtól kapják.

A SZÖVETSÉGI ÉS TARTOMÁNYI KORMÁNYZATOK KUTATÁSI HIVATALAI

Ezek a hivatalok a felügyeleti minisztériumaikhoz tartozó specifikus kutatásokat hajtják végre. A 33 szövetségi felügyelet alatt álló hivatal 10 000 személyt foglalkoztat, a tartományok további 5 000 főt alkalmaznak a csaknem 30 hivatalban.

Sebestyén György

FIGYELŐ

K + F az Ipari Minisztérium kutatóhelyein

Az Ipari Minisztérium felügyeleti köréhez tartozó kutatóbázis létszáma 1984-ben 32 756 fő volt, ebből tudományos kutató 12 524 fő. Kutató és fejlesztő munka 154 jelentősebb vállalati kutatóhelyen, 7 műszaki fejlesztő vállalatnál és 11 ipari kutatóintézetben folyt.

Az ipar műszaki fejlesztési célkitűzéseit szolgáló tervező intézetek, minőségellenőrző és szabványokkal foglalkozó bázisok, oktatási központok és K+F célprogramirodák további 20 000 főt foglalkoztatnak.

A K+F helyeken a tudományos kutatók és a diplomás műszakiak összes munkaidőalapjukból 77-84 %-ot fordítanak kifejezetten kutató-fejlesztő munkára, 3-7 %-ot tudományos szolgáltatásokra, 6-11 %-ot termelő jellegű tevékenységre, 0,1 %-ot oktatásra és 2 %-ot szakmai továbbképzésre meg egyéb infrastrukturális tevékenységre.

Az ipari kutatóhelyeken folyó költségekre és K+F célú beruházásokra évente mintegy 11-12 milliárd forintot fordítanak. Egy dolgozóra /teljes munkaidejű egyenértékben számolva/ évente 243-322 ezer forint K+F költség jut, egy kutatóra 711-823 ezer forint.

A kutató kapacitás tudományágankénti megoszlása a következő: elektronika és számítástechnika 36 %, vegyipar 28 %, gépipar és villamosipar 20 %, bányászat, kohászat, energiagazdálkodás, könnyűipar 3-4 %, építéstudomány, szervezéstan 0,1-2 %.

A K+F intézmények évente 15 000 témán dolgoznak, ebből 800-on nemzetközi együttműködésben -- az eredményesen befejezett témák száma 6 900.

Az ipari kutatók 1984-ben 75 könyvet, 437 hazai és idegen nyelvű szakcikket publikáltak.

-- Tudományos kutatás és fejlesztés
az Ipari Minisztérium kutatóhelyein.
1984. Bp.1985, Ipari Min. 60 p. B.J.

Programorientált
kollektívák a bolgár
tudományos életben

A BKP 1985. februári központi bizottsági ülése feladatul tűzte ki a tervszerűség egységes javítását a tudomány és a tudományos-műszaki haladás irányításában. Ez feltételezi a tervezési rendszer átfogó átalakítását.

Ebből az következik, hogy az állami terv válik a tudományos-műszaki forradalom országos méretű megvalósításának tervévé, hisz éppen a tudományos-műszaki haladás biztosíthatja a tervidőszakra kitűzött társadalmi és gazdasági feladatok elérését. Ez azonban csak akkor történhet meg, ha az állami terv közvetlenül tükrözi és elősegíti a párt tudományos-műszaki stratégiai átalakítását. Az állami tervben kell kitűzni az önszabályozó rendszerek céljait, amelyek biztosítják az ország tudományos-műszaki fejlődését, a tudományos-műszaki haladás csúcseredményeinek meghonosítását.

Maguk a tervek olyan elmélyült tudományos elemzések, prognózisok stb. eredményei, amelyek lehetővé teszik a fejlődési tendenciák feltárását. A tervek összeállításánál minden szinten be kell szerezni és fel kell használni a tudományos, a műszaki csúcseredményekről, illetve a legfontosabb külpiaci versenytársak termékeinek minőségéről, technológiai színvonaláról szóló információkat.

A tervben érvényesíteni kell a hatékonyság és a versenyképesség új kritériumait. A tervteljesítés értékelése ne mennyiségi mutatók elérése alapján történjék, hanem a termelés tudományos, műszaki és technológiai színvonala emelésének dinamikája, a szilárd piaci pozíciók kiharcolása, a társadalmi szükségletek kielégítési foka, az eleven munka, a nyersanyagok és az energia termékegységre számított felhasználásának csökkenése alapján.

Az ellentervek megfelelő alapul szolgálnak az önszabályozó rendszerek elé állított célok megvalósításához is, a dolgozó kollektívák alkotó kezdeményezésének kibontakozásához is.

Az Állami Tervbizottság átalakul a tudományos-műszaki haladás és a társadalmi-gazdasági fejlődés nemzeti stratégiájának kimunkálását, a párt e területre vonatkozó politikájának megvalósítását szolgáló vezérkarrá. Csupán az országos szintű stratégiai terveket kell kidolgoznia. A folyó és operatív tervezés az önszabályozó rendszerekben, a tervek helyes kialakításának és megvalósításának ellenőrzése pedig az ágazati minisztériumokban összpontosul.

Az ágazati minisztériumok az illető ágazat irányítását végző állami szervek. Fő feladatuk a tudományos-műszaki fejlesztés elősegítése az ágazat egészében.

Az önszabályozó rendszerek úgy szervezik saját munkájukat, hogy egész tevékenységük tervszerű legyen, és a tudományos-műszaki haladást szolgálja. Feladatuk kimunkálni saját céljaikat, amelyek megfelelnek az országos céloknak, de tükrözik a

szervezet egész tevékenységét, biztosítják a termelés és a termék tudományos-műszaki színvonalának emelését szolgáló saját stratégiájuk valóra váltását.

A beruházási politika új tartalma az, hogy a termelés felújítására irányul a legmagasabb tudományos és műszaki eredmények színvonalán, de főként olyan színvonalon, amelyen a bolgár gazdaság külpiaci versenytársai állnak. A tudományos-műszaki haladást nem a beruházások egyes elemeivel, hanem a beruházás egészével kell biztosítani. Erre irányul a beruházások elosztásának gyakorlata, amely magába foglalja a bankhoz benyújtandó pályázatot. Az egyén, a kollektíva, valamint a társadalom gazdasági érdekeinek helyes irányba terelése és kapcsolatának megteremtése a tudományos-műszaki haladás belső motiváltságát teremti meg.

Az újítások megvalósítása feltételezi a legkülönbözőbb szervek és szervezetek részvételét, mert minden ujtítás felöleli a tervezéssel, a beszerzéssel, a műszaki ellátással, a termeléssel stb. kapcsolatos tevékenységek egész komplexumát. Az ujtások végrehajtásának tervszerű megszervezéséhez nélkülözhetetlen az átfogó szervezeti rendszer megteremtése. Ennek elvi alapja a programorientált szervezés alkalmazása a tudományos életben és a tudományos-műszaki haladás folyamatainak megvalósításában.

A tudományos kutatásnak magának, illetve a kutatás során nyert eredmények megvalósításának programja kiterjed a kitűzött cél eléréséhez szükséges valamennyi cselekvésre. Különösen fontos a cél világos megfogalmazása, azoknak a műszaki, gazdasági feladatoknak a rögzítése, amelyek meghatározzák a kutatás során elérendő eredmények kívánt színvonalát.

A programorientált kollektívák a tudomány és a tudományos-műszaki haladás szférájában alakulnak, működnek. Mentésülnek attól a kötelezettségtől, hogy a tudomány és a műszaki-tudományos fejlesztés általános kérdéseivel foglalkozzanak. Tevékenységük a kitűzött cél megvalósításával, egyetlennel a feladatot teljesítésével van kapcsolatban. Ez lehetővé teszi, hogy helyesen számítsák ki, biztosítsák számukra a szükséges erőforrásokat --pénzeszközöket, anyagot, műszaki feltételeket, szakembereket stb.-- a kitűzött feladat jellegének megfelelően. A programorientált kollektíva rendelkezésére bocsátott erőforrások felhasználása gazdaságosabb lesz, mert a felelősség a kollektívára, nem pedig a kollektívát megszervező intézményre hárul. Ugyanakkor az erőforrások biztosítása lehetővé teszi az összpontosítást a fő feladatokra, illetve a feladatok közötti szétforgácso-lódás elkerülését. Gyors ütemben kell létrehozni a korszerűen felszerelt laboratóriumok hálózatát, amelyek az adott tudományágban, műszaki területen biztosítják a kutatásokat. E laboratóriumokat a programban érdekelt kollektívák terítésellenében is használhatják. A programorientált kollektívák tevékenysége konkrét tudományos eredmény elérésére, felhasználásra kész tudományos termék előállítására irányul.

A programorientált kollektívák ugyan tudományos, alkotó munkára jönnek létre, feladatukat mégis gazdasági alapokon kell ellátniuk, ami feltételezi a tevékenységük gazdasági értékelésére szolgáló módszerek kidolgozását, illetve a sajátos önelszámolás kialakí-

tását. Magától értetődik, nem lehet az alkotó tevékenység eredményeit csupán a közvetlen gazdasági eredmény alapján megítélni, össze kell hasonlítani a kiadásokat és az eredményeket, s ennek alapján kell megte-remteni a kollektiva ösztönzését.

Szükséges az állandó és a programorientált szervezetek céljainak és tevékenységének egyeztetése. Számos tudományos intézet, felsőoktatási intézmény, fejlesztő mérnöki szervezet, és más állandó szervezeti egység foglalkozik tudományos kutatásokkal. A programorientált kollektívák létrehozása természetesen nem történhet ezek munkájának rovására.

Programorientált kollektívák mindenütt alakulhatnak -- a tudományos szervezetek és a felsőoktatási intézmények mellett, a különböző szintű irányító szervek mellett stb.

A programorientált kollektiva önszabályozó rendszerként működik, a kitűzött célok és a megvalósításuk érdekében az alapító intézmény által átengedett eszközök alapján a kollektiva fogalmazza meg feladatait, kidolgozza a kutatások konkrét megszervezésének és lefolytatásának, a belső tartalékok mozgósításának tervét.

A programorientált kollektívák egy, két vagy több szakaszt végezhetnek el a kutatástól a termelési megvalósításig tartó ciklusból.

A feladat méreteitől függően a kollektiva megalakulhat a létrehozó szervezet szerkezeti egységeként, de önállósulhat is saját mérleggel, bankszámlával. Felruházható fővállalkozói jogokkal, és így szerződéseket köthet az alvállalkozókkal. Belső gazdasági önelszámolás alapján működik, s létrehozza saját kollektív vezető szervét: a közgyűlést és a programtanácsot. A programtanácsba olyan kiemelkedő tudósokat és szakembereket is bevonhatnak, akik nem tagjai a kollektívának, de részvételükkel segíthetik a feladatok végrehajtását. Emellett mind a programorientált kollektiva, mind pedig a megbízó szervezet szakértői tanácsokat is összehívhat az elért eredmények megítélésére.

A programorientált kollektiva az alapító szervezettel kötött szerződés alapján végzi munkáját. A szerződés magában foglalja a célokat, az erőforrásokat, az eredmények értékelésének feltételeit, a két fél jogait és kötelezettségeit, a konkrét ösztönzőket és a szankciókat. A kollektiva megszűnésének jogi alapja a kitűzött feladat eredményes végrehajtása, vagy az, ha a kitűzött feladatot nem hajtják végre határidőre. Az elért eredményeknek megfelelően alkalmazzák a szerződésben előírányzott ösztönzőket és szankciókat.

-- PANOVA, O.: Podhodi, metodi, kriterii i programna organizaciã za upravljenje na naučno-tehničeskiã progres v N. R. Bulgariã. = Ikonomičeski Život, 1985.35.no.
A Gazdaságpolitikai Információk 1986.2.no. 9-14.p. alapján.

J a p á n t u d o m á n y o s
k ö l t s é g v e t é s e

A japán Tudományos és Műszaki Hivatal /STA/ és a Nemzetközi Kereskedelmi és Ipari Minisztérium /MITI/ 1986.évi költségvetése kevés jóval kecsegteti a tudósokat az óriási költségvetési deficit miatt. A K+F ráfordítások viszonylagos növekedése csak a terület prioritását jelzi, nem elegendő azonban az infláció ellensúlyozására.

Az STA költségvetésében a legnagyobb emelést /750 %-os/ a 6 500 méteres mélységbe lemerülő buvárgömb program kapta, mely lehetővé teszi a partok mentén található mély, tektonikus árkok megfigyelését, ahonnan a földrengések zöme ered.

Nagy költségvetés-növekedést élvez az Egyesült Államok ürállomáshoz kapcsolandó modul tervezése is, amely segítségével a nehézségi erőtől mentes környezetben lehet majd előállítani új anyagokat. A tervezet kezdő költségvetése 200 millió jen.

Egy másik űrkutató program a H-II rakéta építése, ez a század végére versenytársa lesz az Ariane-nak, s a kereskedelmi műholdakat kilövő szerkezeteknek. Ez évben költségvetése mintegy 300 %-kal ugrott meg.

Az MITI továbbra is bőkezű a nagyprojektekkel: így a Sunshine /új energiaforrások kifejlesztése/ és a Moonlight /energiatakarékosság/ projekttel. Új bioelektronikai téma "A jövő iparának alapvető technikái" című program, mely az idegrendszer fiziológiájából próbál számítástechnikai újítást bevezetni.

Nem halad az ötödik generációs számítógép projektum, mégpedig nem anyagi, hanem emberi problémák miatt: ma a japánok még nem rendelkeznek akkora szaktudással, ami indokolná az óriási befektetést.

Ebben az évben az egyetemi alap kutatás és a nemzetközi csere költségvetésének emelése még az 1 %-ot sem éri el.

A kutatási ösztöndíjak kategóriájában a molekuláris biológia és a félvezető fizika halad legelő 5,3 milliárd jen összköltségvetéssel. 36,8 %-kal emelték a "Tudományos kutatási rendszer" támogatását. A növekedés nagy részét a tokiói egyetem bibliográfiai központjának átszervezésére fordítják, ami ezzel országos tudományos információs központtá alakul át.

A növekedések zöme az energiakutatási költségvetés csökkentését ellensúlyozza. A legnagyobb csökkentést /-58,2 %/ a TRISTAN projektum szenvedte el.

1. táblázatJapán tudományos költségvetése

	jen /milliárd/	Százalékos változás
Tudományos és Műszaki Hivatal		
K+F költségvetés	427,8	+ 1,6
Szociális támogatási alap	7,9	+ 8,2
Úr	94,5	+ 3,3
Nukleáris energia	277,7	+ 4,2
Óceánkutatás	7,4	+ 7,3
ERATO	2,8	+ 4,6
Nemzetközi Kereskedelmi és Ipari Minisztérium K+F költségvetés	197,0	+ 4,4
Ipari Tudományos és Technikai Hivatal	113,4	+ 0,2
Alaptechnikák a jövő ipara számára	6,5	+ 0,1
Nagyipar	15,2	+ 3,4
Sunshine projektum	43,0	- 1,9
Moonlight projektum	12,3	+10,8
Ötödik generációs számítógép projektum	4,5	- 6,3

2. táblázatAz Oktatási, Kulturális és Tudományos Minisztérium
kutatási költségvetése

	jen /milliárd/	Százalékos változás
Kutatást támogató ösztöndíjak	43,5	+ 3,5
A tudományos kutatási rendszer fenntartása	7,8	+36,8
Kutatók ösztöndíjai	0,8	+41,7
Energiakutatás	20,8	-25,2
/Nukleáris fuzió/	/8,2/	/+ 9,2/
/Gyorsító fizika/	/5,9/	/-58,2/
Űrkutatás	12,4	+12,9
Tengertudomány	0,5	+41,8
Földtudomány	2,0	+ 1,0
Sarkkutatás	3,1	- 7,1
Rákkutatás	1,8	+ 6,0
Nemzetközi egyetemi kutatócsere	3,7	+ 1,9
Nemzetközi hallgatócsere	11,7	+16,2

-- ANDERSON, A.: Small increase
brings big gains. = Nature /London/
1986. febr. 13. 528.p.

-- ANDERSON, A.: Some gains, some
losses. = Nature /London/, 1986. jan.
23. 252.p.

N.É.

Ausztrália tudományos és műszaki élete

Az Ausztrál Tudományos Minisztérium /Department of Science/ évi beszámoló sorozatában elsősorban a kormány által végzetetett K+F-et kíséri figyelemmel, de számottevő információt ad a kormánysectoron kívüli tudományos és műszaki tevékenységek állami támogatásáról is. A kormány K+F ráfordítása kielégítőnek tekinthető, a magánszektore azonban igen alacsony.

A kormány számtalan intézkedést hozott, hogy ösztönözze az ausztrál cégeket nagyobb nyitottságra, az export fellendítésére, az innovációs tevékenységre, az innovatív termelési módszerek kifejlesztése szorgalmazására.

A kormány törvényeket hozott a magántőke - befektetésök ösztönzésére olyan vállalatokba, melyek hasznosítják az innovatív technikát, gyors növekedésre képesek, munkaerőintenzívek, jelentős exportjuk van, nemzetközileg versenyképesek és sok embert foglalkoztatnak; 150 %-os adókedvezményt ad az ipari K+F számára; számottevően emelte az ipari K+F ösztönzését /Australian Industrial R+D Incentives Scheme = AIRDIS/ anyagi kereteit; Országos Kutatási Ösztönző Programot /National Research Fellowships = NRF/ dolgozott ki az ipar és az egyetem közötti kutatási együttműködés elősegítésére; lépéseket tett az országos műszaki struktúra kidolgozására.

A kormány egyre nagyobb súlyt fektet a nagytechnikai és a sok embert foglalkoztató szektorokra. Az országos és a nemzetközi mutatók szerint az ausztrál gyárpar hátul kullog a K+F finanszírozásában, ezért a helyzet javítására a kormány programokat indít.

Négy országos tudományos és műszaki célkitűzést fogalmaztak meg Ausztráliában:

- erősíteni kell az ország tudományos és műszaki teljesítményét;
- fokozni kell a haladó technika felhasználását az új és hagyományos iparágakban, elő kell segíteni új technológiák kifejlesztését;
- hatékony mechanizmust kell biztosítani a technikai változás költségeinek egyenlő megosztására;
- a tudományos-műszaki politikát összhangba kell hozni az egyéb szektorok politikájával, biztosítani kell az országos és nemzetközi együttműködést a tudományos és műszaki tevékenységet végző valamennyi kormányintézmény között.

A 150 %-os vállalati adókedvezmény, melyet bizonyos összegben felüli ipari K+F ráfordításért lehet megszerezni, 1985. július 1-jén lépett életbe.

A hozzájárulás feltételei a következők:

- csak vállalatok vehetik igénybe /egyének, társulások, trösztök nem/;
- az engedményt igénybe vevő vállalatoknak előre kell jelentkezniük, be kell számolniuk mult és jelen K+F tevékenységükről, munkaerőhelyzetükről, berendezéseikről és pénzforrásaikról;

- a K+F munka Ausztráliában végzendő;
- a teljes koncesszió csak akkor lép érvénybe, ha a kérdéses évben a ráfordítás 50 000 dollárt vagy annál többet tett ki;
- az engedmény nem vonatkozik olyan tevékenységekre, melyeket a kormány más módon közvetlenül segít.

A koncesszió által finanszírozott munkát a vállalat végeztetheti olyan intézetekkel, mint a CSIRO és az egyetemek, ami növelné ezek munkájának gazdasági jelentőségét.

Azok a vállalatok, amelyek nem jogosultak az adókedvezményre, továbbra is támogatást kapnak az AIRDIS-en keresztül.

Az 1. táblázat mutatja az egész költségvetési szektor tudományos és műszaki célú kiadásait, valamint a nem költségvetési szektor kiadásait. A költségvetési szektor kifejezett K+F összegeket szerepeltet. Az 1985/86-ra becsült 1007 millió dolláros államszövetségi K+F költségvetési ráfordítás 8,7 %-os növekedést mutat az 1984/85. évi 926 millió dollárhoz képest. Reálértékben a növekedés 2,3 %-os.

A nem költségvetési szektor kiadásait is számítva az 1118 millió dollár 11,4 %-kal haladja meg az 1984/85. évi 1003 millió dollárt. Reálértékben a növekedés 4,8 %.

1. táblázat

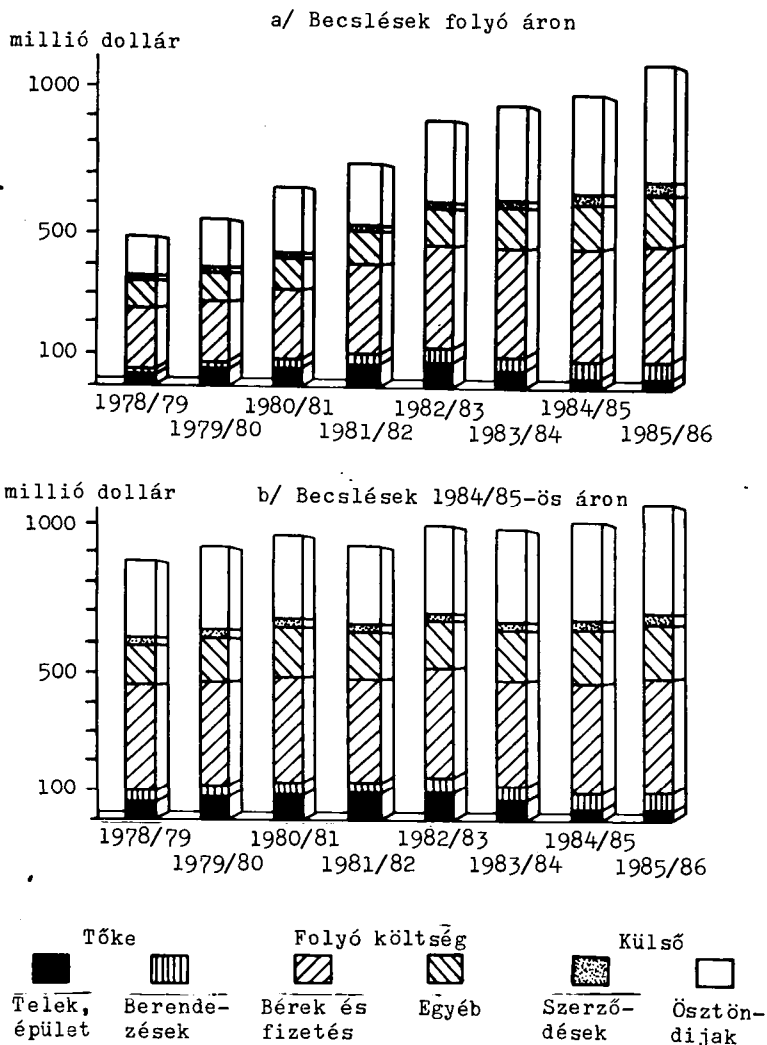
A kormány tudományos és műszaki kiadásai 1980/81-1985/86

/millió dollár/	K + F						Tudomány és technika /beleértve a K+F-et/					
	80-81	81-82	82-83	83-84	Ervényesít		80-81	81-82	82-83	83-84	Ervényesít	
					84-85	85-86					84-85	85-86
A tudományra és technikára fordított költségvetési pénzalapok /folyó éron/	638	693	819	872	926	1 007	1 090	1 226	1 428	1 549	1 649	1 788
Összes államszövetségi kiadások /% BHT /%	1,77 0,481	1,68 0,460	1,68 0,495	1,54 0,465	1,45 0,447	1,46 0,434	3,02 0,821	2,97 0,814	2,94 0,863	2,74 0,827	2,59 0,796	2,59 0,771
A tudományra és technikára fordított költségvetési pénzalapok /beleértve a nem költségvetési szektort/ kivéve az államszövetségi tulajdonban lévő vállalatokat /folyó éron/	645 0,486	702 0,466	843 0,509	884 0,472	947 0,457	1 048 0,452	1 059 0,828	1 236 0,820	1 460 0,882	1 575 0,840	1 687 0,815	1 854 0,799
...beleértve az államszövetségi tulajdonban lévő vállalatokat /folyó éron/	687 0,517	746 0,479	892 0,543	939 0,484	1 003 0,484	1 118 0,482	1 218 0,918	1 379 0,886	1 608 0,944	1 717 0,888	1 873 0,904	2 054 0,885
Változatlan 1984/85-ös éron	965	911	994	990	1 003	1 051	1 713	1 684	1 793	1 811	1 872	1 932
Összes államszövetségi kiadások BHT	36 098 132 705	41 305 150 253	48 570 165 306	56 570 186 550	63 739 207 089	69 067 231 940						

Az 1. ábra grafikusán mutatja a kormányfinanszírozású K+F költségeinek alakulását folyó és változatlan /1984/85. évi/ áron.

1. ábra

K+F kormánykiadások költségfajtként

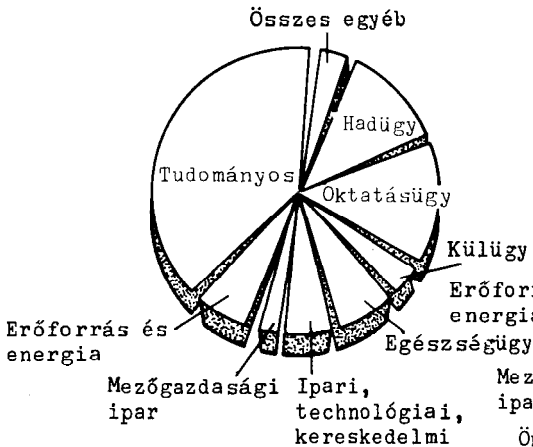


A 2. ábra a kormány K+F kiadásainak, illetve tudományos és műszaki kiadásainak a minisztériumok közötti megoszlását mutatja.

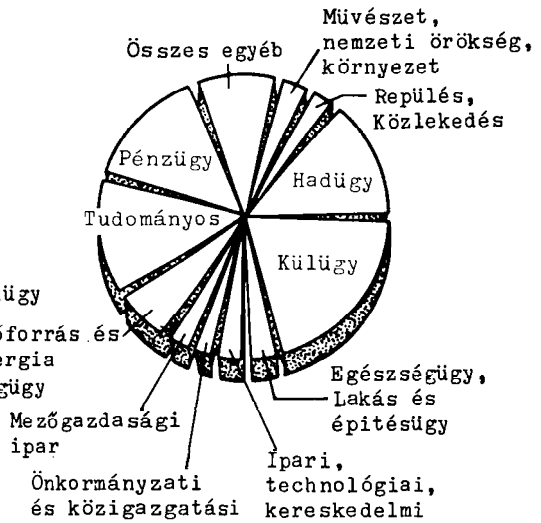
2.ábra

Államszövetségi finanszírozás minisztériumok szerint
/1984/85/

K+F 1003 millió
dollár



Tudomány és technika
870 millió dollár



-- Science and technology state-
ment. 1985-86. Canberra, 1985,
Australian Government Publ. Serv.
III-IV., 1-9.p.

N.É.

V á r h a t ó v á l t o z á s o k
a f r a n c i a t u d o m á n y b a n

Mitterrand 1981-es hivatalba lépésével a tudományra szép napok virradtak, politikai szerepe azzal, hogy a tudományt a gazdaság szolgálatába állították, megnőtt. Kérdés, hogy ez a szerep Jacques Chirac új kormánya alatt is megmarad-e.

A szocialista kormány letargikus tudományos közösséget örökölt. Az 1968-as egyetemi forrongások után a jobboldali kormányok az egyetemeket és általában a tudományos intézményeket az ellenzék melegágyának tekintették, a tudomány támogatását csökkenteni kezdték. Ez volt a helyzet 1980-ig, amikor Giscard d'Estaing megkésve bár, de felismerte a tudomány szerepét a nemzetközi gazdasági versenyben.

A Mitterrand kormánynak 1981-ben lehetősége nyílt a x p a n - z i o n i s t a tudománypolitika folytatására, s 1982-ben törvényt hozott arra, hogy az ország K+F ráfordításainak 1985-re el kell érnie a társadalmi össztermék 2,5 %-át az 1981. évi 1,8 %-kal szemben. 1981 óta valós értékben átlagosan 5 %-kal emelkedett a kutatás finanszírozására fordított összeg, gyorsabban, mint az Egyesült Államokban, s ez lehetővé tette, hogy Franciaország felzárkózzék főbb európai partnereihez, Nagy-Britanniához és az NSZK-hoz.

Az alapkutatás költségvetése évente több, mint 6 %-kal nőtt, több ezer tudóst vettek fel a CNRS-hez és a hasonló szervezetekhez. Új kezdeményezések indultak, új prioritásokat határoztak meg, nagyobb energiát fordítottak az interdiszciplináris kutatási programokra.

A Mitterrand kormány nyilvános vitát indított a tudomány és technika problémáiról, melyeket egy sor regionális kollokviumon, majd 1982-ben országos kollokviumon tárgyaltak meg Párizsban. A különféle testületeket képviselő tudósok és kutatók közös platformra jutottak, s elfogadták a kormány célkitűzését a tudománynak a társadalmi-gazdasági igények kielégítésére történő mobilizálására.

A szocialisták nemcsak javították a tudomány anyagi helyzetét, hanem sikeresen megváltoztatták a "korporatista" tudományos r e n d - s z e r t . Az egyetemek, az elit mérnöki iskolák /grandes écoles/, a kutatási tanácsok, a nagy célra orientált programirodák -- a CNES /Országos Űrkutatási Központ/, a CEA /Atomenergia Bizottság/ -- mindmind különálló szervezetek voltak, kizárólag saját érdekeiket tartották szem előtt, s ezzel a szemlélettel alkalmazottaik is a legteljesebb mértékben azonosultak. A szocialista kormány ösztönzésére ezek az intézmények egymással s az iparral is kapcsolatba léptek. Az iparral való együttműködési hajlandóság szöges ellentétben állt a tíz évvel korábbi helyzettel, amikor pl. a CNRS kutatói sztrájkba léptek a CNRS és a Rhône Poulenc között megkötött első szerződés miatt. Ma a CNRS-nek nem egy, hanem 377 ipari szerződése van, évi 56 millió frank értékben, 1981 óta 27 különböző /állami és magán/ vállalattal áll együttműködési kapcsolatban.

A k u t a t á s i t a n á c s o k új, liberális alapszabályai lehetővé tették, hogy a kutatási területek ne csak kooperatív kutatást folytassanak az iparral, hanem k ö z ö s kutatólaboratóriumokat is létesíthessenek, sőt iparvállalatokat is a saját kutatásaikból származó termékek gyártására.

1981-ben létrehozták a hatalmas Kutatási és Technológiai M i - n i s z t é r i u m o t . Ez a pénzalapokat azonban nem az intézmények igénye szerint osztotta szét, hanem különféle mobilizáló /biotechnológiai, ipari technológiai stb./ programok szerint. Ennek célja többek között az volt, hogy letörjék a mult kutatáspolitikájára jellemző "kiskirályságokat".

A tudományos közösség jó hangulatához a kormány pozitív magatartásán kívül az is hozzájárult, hogy a kutatókat képviselő s z a k - s z é r v e z e t és a kormány között egyezés jött létre, miszerint a CNRS-hez hasonló szervezetekben dolgozó kutatók k ö z a l k a l - m a z o t t a k lettek, státuszos állásokkal, ami megszüntette létbizonytalanságukat.

A szocialista kormány egyik legnagyobb gondja az e g y e t e - m i r e f o r m volt, s az egyetemek viszonya más felsőoktatási intézményekhez, pl. a mérnöki iskolákhoz. Ez utóbbiak mint elitképző intézetek váltak híressé, végzőseik a közigazgatás és ipar vezető posztjait töltik be. Az intézményeknek nagy a presztizsük és befolyásuk, de mindeddig kevés kutatást végeztek, s nem adtak tudományos fokozatot sem.

Az egyetemeknek sem presztizsük nem volt, sem befolyásuk, a kutatáspolitikai alakításában nem volt szavuk, ami meglehetősen visszás helyzet, hiszen csaknem az összes állami finanszírozású kutatás az egyetemeken folyik.

Az 1968-as felsőoktatási törvényt végül felváltotta a Loi Savary, amely azonban nem tudott lényeges változást hozni, mert sok egymással szemben álló érdekcsoport lépett fel, s így a törvény tulajdonképpen megerősítette a hetvenes évek során kialakult egyenlősdiéget, növelte az oktatási terheket. Az egyetemek, az elit mérnöki iskolák és a kutatási tanácsok közötti aránytalanságokkal nem foglalkozott mélyebben. Az igazi változásokat a kiegészítő záradékok hozták: a négy különböző felsőoktatási fokozatból álló bonyolult rendszert elsöpörte egy hároméves angol-amerikai típusú PhD.

Az egyetemeken a szocialista kormány a rendszeren belüli nagyobb szelektivitást szorgalmazta, melyet az oktatásügyi miniszter többéves kutatási szerződésekkel irányított. A 75 francia egyetem közül mintegy 50 irt alá ilyen szerződést, ezekben a minisztérium három évre garantálta a kutatás anyagi eszközeit, valamint az állásokat.

A francia felsőoktatás alapvető változásának lehetőségei ma már adottak: a kutatási rendszert modernizálták a külső és belső értékelés segítségével, az egyetemek rektorainak hatalmát megnövelték, a mérnöki iskolák fokozták kutatási tevékenységüket, a kutatási tanácsokkal, a helyi igazgatással és az iparral kötött egyetemi szerződések megnövelték az egyetemi autonómiát.

A szocialista kutatáspolitikai erőssége volt a független r e - g i o n á l i s programok megszervezése, melyek végrehajtásához nagy energiával fogtak hozzá Grenoble-ban, Toulouse-ban, Strasbourgban és más területeken is. Az oktatási miniszter segítkezett a FIRTECH "pólusok" kialakításában, melyek a mérnöki iskolákat, az egyetemeket és az ipart az adott régióban a helyileg fontos technika körül csoportosították. Eddig 16 ilyen "pólus" alakult ki, 1988-ra 50-et terveztek belőlük. E politika megvalósítását segíti az új kormány-ipari ösztöndíjrendszer, melynek értelmében a vállalatnál alkalmazott mérnökiskolai diplomás fizetésének felét a kormány visszatéríti, ha a diplomás posztgraduális képzésben vesz részt.

A szocialista kormány intézkedései előrelendítették a tudomány és kutatás ügyét, de nem oldottak meg minden problémát, s nem keltettek osztatlan lelkesedést. A j o b b o l d a l azonban csökkenteni akarja az állami irányítás mértékét. Chirac kilátásba helyezte a Kutatási és Technológiai Minisztérium felosztatását. Tanácsadói szerint a minisztérium 500 főnyi személyzetével tulságosan nagy és bürokratikus intézmény, és javasolják a DGRST /Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique = Tudományos és Műszaki Kutatási Főigazgatóság/ visz-

szállítását, mely rugalmasabb és hatékonyabb lenne, s jobban tudná el-
látni a koordinálás feladatát is, mint a kutatási minisztérium.

Chirac tervezi a CNRS átszervezését is, valamint a szakirányu ku-
tatási tanácsok, mint pl. a mezőgazdasági /INRA/ és az orvostudományi
/INSERM/ tárcaszintű irányítás alá helyezését.

A C N R S átszervezését azért tervezik, mert a 25 000 alkalma-
zottu, nagy költségvetésű lomha, bürokratikus intézmény komoly irányi-
tási problémákkal küzd. Ezt az előző kormány is látta, s három megoldási
javaslatot vizsgált: a CNRS-t az amerikai Országos Tudományos Alapítvány
/NSF/ mintájára kutatásfinanszírozó intézménnyé alakítanák át, mely főleg
az egyetemi kutatást karolná fel; több intézményre tagolnák, egyes szak-
területeken /pl. a társadalomtudományok területén/ új szubvencionáló
irodákat létesítenének; a meglévő strukturán belül rugalmas kutatási há-
lózatokat hoznának létre.

Ugy tűnik azonban, hogy az egyetemek nem érettek az első megol-
dásra, túl gyengék a felelősség vállalására. A második megoldás a fran-
cia korporatívizmusnak kedvezhetne. A CNRS vezetősége s a leköszönő kor-
mány inkább a harmadik megoldás felé hajlott: kutatócsoportok és labora-
tóriumi társulások létesüljenek meghatározott feladatra és időre, így
biztosítva az intézmény rugalmasságát.

A jobboldal nem szorgalmazza a kutatás és az i n n o v á c i ó
intézményes összekapcsolását. Szerintük az egyetemi-ipari kapcsolat
ugyis létrejön, ha az egyetemeknek szüksége van az ipar támogatására.

A már véglegesített tudósok közalkalmazotti státusát az új kormány
nem szándékozik bolygatni, de a rendszert nem fejlesztenék tovább, mert
nem segíti az ipar s az egyetemek közötti mobilitást. /Ezt az állítást
megcáfolni látszanak az újabb fejlemények: az utóbbi hónapokban egyre
több CNRS dolgozó ment át az iparba egyéves időtartamra./

-- DICKSON, D.: French science policy breaking 300-
year mold. = Science /Washington/, 1986. márc. 7.
1060-1062.p.

-- WALGATE, R.: CNRS faces political change. =
Nature /London/, 1986. jan. 2. 4.p.

-- WALGATE, R.: The end of a great experiment. =
Nature /London/, 1986. febr. 27. 729-732.p.

N.É.

A f r a n c i a a k a d é m i a u j s z e r e p e

A francia Tudományos Akadémia /Académie des Sciences/, mely Dés-
cartes-hoz és Pascalhoz hasonló tudósoknak informális klubjaként in-
dult, kátyuba jutott! Ősi törvények tiltják a százharmincas taglétszám
növelését. Összehasonlítva a londoni Royal Societyval, melynek taglét-
száma meghaladta az ezer főt, a francia akadémia kicsi és erőtlen, az
Egyesült Államok Országos Tudományos Akadémiája mellett pedig egyenesen
eltörpül. Ennek ellenére sok kiváló francia tudós meg van győződve ar-

ról, hogy az akadémiának nagyobb szerepet kellene játszania, s erre képes is lenne.

A Tudományos Akadémia a Tudományok és Művészetek Országos Intézetét /Institut National des Sciences et des Arts = INSA/ alkotó öt akadémia egyike. Az INSA röviddel a francia forradalom után alakult, csúcsán helyezkedik el az Académie Française /tagja 40 kiváló író és gondolkodó/; ez s a többi akadémia nem akarja, hogy az ujkeletű Tudományos Akadémia növekedjék.

A Tudományos Akadémia új elnöke, André Blanc-Lapierre a tagságot külső tagok beszivárogtatásával próbálja gyarapítani. A levelező tagok számát /jelenleg 160/ 90 aktív tudóssal akarja emelni, akik bár szavazati joguk nincs, a bizottsági munkában részt vehetnek. Fejlesztetni akarja a CADAS-t /Comité Académique des Applications de la Science/, mely tulajdonképpen a mérnöki akadémia szerepét játssza /1982-ben létesült/. A CADAS létrejötte kompromisszum eredménye: eredetileg önálló mérnöki akadémiát terveztek. Most 9 akadémikus tagja van, tiz külső tagja, de létszáma megduplázható, ami növelné az akadémia kompetenciáját a tudománynak a gazdasággal történő összehangolásában. Abban reménykednek, hogy a jövőben a CADAS munkájával tényleges hatást gyakorolhat az ország gazdasági életére.

-- WALGATE, R.: New role for academy?
= Nature /London/, 1986. jan. 30. 351.p.

N.É.

K o o p e r a t i v K + F a z
a m e r i k a i á r a m s z o l g á l t a t ó k n á l

Az amerikai Villamosenergia Kutató Intézet /EPRI/ mintegy 1500 multidiszciplináris kutatási programot irányít, amelyek egyaránt figyelembe veszik a több mint 450 áramszolgáltató és a villamosenergia felhasználók jelenlegi és majdani igényeit.

A villamosenergia termelést, elosztást és felhasználást javító kutatáshoz egy sor egyéb kutatási tevékenység kapcsolódik, mint pl. a vizgazdálkodás, a mezőgazdaság, a légkör-kutatás, az építészet, a vegyészet, a számítástechnika stb. Nyilvánvaló, ilyen átfogó kutatásokat célszerű együttműködéssel végezni, az anyagi és szellemi erőforrások egyesítésével.

Az amerikai Elektromos Kutatási Tanács tanulmánya megállapította 1971-ben, hogy 30 milliárd dollár értékű K+F elvégzése szükséges a következő 30 évben. A 3500 szolgáltató társaság gyakorlatilag nem végzett kutatást, legföljebb apróbb műszaki fejlesztésekkel foglalkoztak, a fogyasztók költségeit nem merték kockázatos K+F kiadások miatt megnövelni. A villamosenergia ipar a legnagyobb áramszolgáltatók kutató laboratóriumaira támaszkodott, de ezek a források hosszú távon kevésnek bizonyultak.

Az Elektromos Kutatási Tanács vizsgálatát követően a szövetségi kormány javasolta egy központi K+F ügynökség megalapítását a felhasznál-

lók 1 %-os megadóztatásával. A kérdés az volt, hogy egy állami K+F központ tud-e hatásosan foglalkozni a felhasználók problémáival.

A villamosenergia ipar számára az volt az alternatíva, hogy önállóan végezzen kutatásokat, de nem ismételve a gyárpar és az állam kutatómunkáját. A kooperatív K+F eszméje tulmutatott az ipari alapokkal támogatott eddigi kutatási tevékenységen. Ez a kapcsolódó kutatás közös tervezését, szervezését és támogatását jelentette állami és magán laboratóriumokban, ahol a fejlesztést az állam és az ipar számára végzik. Ezt az alternatívát, önállóan szervezett kutatóintézet formájában, javasolták a Szenátus Kereskedelmi Bizottságának 1972 márciusában.

Igy jött létre az EPRI Palo Alto /California/ központtal a villamosenergia szolgáltatók kutatómunkájának országos szintű tervezése, szervezése és irányítása céljából.

Az EPRI-t önkéntesen támogatja mintegy 450 áramszolgáltató, melyek az Egyesült Államok teljes villamosenergia termelésének közel 70 %-át képviselik.

A tagok az eladott villamosenergia arányában kilowatt-óránként 0,02 centet fizetnek az EPRI-nek, bruttó bevételük durván 0,25 %-át. 1984-ben a tagság 266 millió dollárral járult a 325 millió dolláros költségvetéshez.

Nem minden műszaki eredmény egyformán hasznos valamennyi tag számára, nyilván mások az igényei a gyengén és a kiemelkedően iparosodott területeken működő áramszolgáltatóknak. A konszenzus kialakítása a fejlesztési célok tekintetében legalább olyan fontos, mint a technológia átadása a végső fázisban. Az EPRI katalizáló és szervező szerepkört tölt be, az igények elemzésére és szintézisére törekszik, majd megszervezi a megfelelő K+F programokat. Ez aligha konvencionális fajtája a kutatósszervezésnek. A K+F folyamat dinamikáját a tanácsadó szervezet és a folyó kutatások közötti többszörös visszatolás biztosítja. A visszacsatolás döntő abból a szempontból, hogy a K+F a felhasználók igényeit szolgálja. A folyamatos visszacsatolás segíti a kutatási eredmények és a technológia átadását is.

Az EPRI állandó státusját az ország egész műszaki közösségéből szervezi, s ezzel hidat képez az áramszolgáltatók speciális szaktudása, valamint más területek és tudományterületek között.

Az EPRI elnöke és igazgatói tanácsa nemcsak a végső felhasználásra vonatkozóan kap tanácsot, hanem arra a gazdasági-társadalmi környezetre vonatkozóan is, amelyben közszolgáltatói missziójukat teljesítik. A tanácsadó testület tagjai a szolgáltató iparon kívül állnak, van köztük környezetkutató, oceanográfus, futurologus, egyetemi tisztviselő, távközlési, nehézipari szakember. Noha az EPRI a villamosenergia szolgáltatók igényeinek kielégítését tekinti elsődleges céljának, figyelemmel kell lennie a felhasználókra is: az energia költségeire, a szállítás megbízhatóságára, az egészség- és környezetvédelmi szempontokra.

Az EPRI a tanácsadó testületen kívül tanácsadó bizottsággal is rendelkezik, amely az energiaipar szempontjait közvetíti; az intézet hat részlegét egy-egy bizottság látja el tanáccsal, a kutatócsoportok vagy programok szintjén további 18 ipari munkacsoport véleményére számíthatnak. A szakértelem bővítése érdekében kormányintézetek, egyetemek, gyártó cégek tagjait is meghívják a tanácsadók közé. Végül soron az EPRI bármikor mozgósíthat mintegy 1000 tanácsadót.

Felismerve, hogy a tanácsadók intellektuális tőkebefektetést jelentenek, az EPRI a bizottságok és munkacsoportok tagságát egyszeri 3 éves terminusra korlátozza. Ezáltal nemcsak új szempontokat és friss ötleteket nyer az intézet, korábbi tanácsadói a műszaki tudás exportőrjeivé is válhatnak.

Tanácsadói hálózatára támaszkodva az EPRI könnyen toboroz munkatársakat a villamosenergia iparon kívülről is. Mind a hat műszaki részlegében -- villamos rendszerek, energiagazdálkodás és felhasználás, energia elemzés és környezet, fejlett energiarendszerek, széntüzeléses rendszerek, nukleáris energia -- vannak szakemberei szolgáltatói ill. nem szolgáltatói környezetből is. Ez az összetétel lehetővé teszi a tudomány és a technika eredményeinek optimális alkalmazását a villamosenergia iparban.

Az EPRI minden évben *s t r a t é g i á t* készít a következő öt évre. Megfogalmazza és értékeli a jövőre vonatkozó alapelveket, és ezekre alapozza a kutatási igényeket és prioritásokat. A közvetlen kutatási célkitűzéseket és programokat *h á r o m k r i t é r i u m* alapján határozzák meg.

Az *e l s ő*, hogy a tervek vegyék figyelembe a villamosenergia szolgáltató ipar és a fogyasztók legfontosabb jelenlegi és jövőbeni igényeit /költségcsökkentés, a környezet minőségének óvása, gazdaságosság/. A *m á s o d i k* kritérium az EPRI szerepére vonatkozik /mivel a kormány-finanszírozású kutatás inkább hosszú távú, a termelők pedig a fejlesztéseket részesítik előnyben, az EPRI a kettő között áthidaló, kiegyenlítő szerepet játszik/. Az EPRI az iparág közös K+F tevékenységét több módon szolgálja: a stratégiai tervek formálásával, külső kutatások finanszírozásában vagy végrehajtásában való részvétellel, saját kutatási programjainak irányításával -- e szerep erősítése a *h a r m a d i k* kritérium.

Az EPRI kutató és kísérleti központjainak *m ű k ö d é s é t* szemlélteti a 10,5 millió dollár költségvetésű Távvezeték Mechanikai Kutató. Feladata részletes elemzések és tervezési segédletek kifejlesztése a szolgáltatók számára. Megadja az optimális paramétereket a távvezeték gyártáshoz, és egy sor számítógépes programot kínál, amelyek a kutatási eredményeket használatra készen juttatják el a tervező mérnökökhöz.

A kutató központ *n e m k e r e s k e d i k* a vizsgáló és elemző szolgáltatásokkal, önköltségért adja a fejlesztés alatt álló számítógépes módszerre vonatkozó hasznos adatszolgáltatás ellentételeként.

Amikor egy szervezet *e s z e r v e z e t i* szerződést köt a Távvezeték Mechanikai Kutatóval, közli tesztelési igényeit és célkitűzéseit. A to-

vábbiakban az elvégzett vizsgálatért csupán önköltségi árat fizet, hiszen a központ fenntartását a kutatási közösség fedezi. Külső megrendelőnek természetesen a vizsgálat önköltségén kívül arányos hozzájárulást kell fizetnie a fenntartáshoz is.

-- HERBERT, E.: How the electric utilities manage cooperative R&D. = Research Management /New York/, 1985. 5.no. 16-21.p.
H.J.

A t u d o m á n y á t a d á s a
a f e j l ő d ő o r s z á g o k n a k

A harmadik világ országai még ma is jobbára marginális tevékenységnek tekintik a tudományt, holott technikai fejlődésük az alapkutató-soktól függ. A triezsti Nemzetközi Elméleti Fizikai Központot részben azért működteti az ENSZ, hogy megismertesse a korszerű tudománnyal a fejlődő országokból érkező kutatókat. A központ igazgatója a Nobel-díjas Abdus Salam azért is hangsúlyozza a tudománytranszfer fontosságát, mert maga is fejlődő országból, Pakisztánból származik. A triezsti központ 1964 óta 20 000 kísérleti és elméleti fizikust fogadott; közülük 10 000 a fejlődő országokból érkezett.

Salam szerint Argentina, Brazília, Kína és India kivételével a fejlődő országok nem ismerték fel az alapkutatás fontosságát. Ráadásul a fejlett országok tudománypolitikai, tanácsadó bizottságai, köztük olyan nevesek is, mint a Brandt-bizottság, jelentéseikben nem említik a "tudás" transzfert, kizárólag a "technológiák" átadásáról beszélnek. A látszólagos jószándék ellenére az alapvető ismeretek közvetítése nélkül a fejlődő országok a legfejlettebb technika megvásárlásával sem tudnak változtatni a fejlett országoktól való függőségükön. A harmadik világ, ha akarná sem lenne képes önerőből berendezkedni tudományos alapkutatásra: ehhez megfelelő tudományos közösség, kutatásfinanszírozó szervezetek, okos tudománypolitika, hosszú távu tervezés, önállóság és szabad nemzetközi kontaktusok, röviden tudományos infrastruktúra kialakítása szükséges, és ezt a fejlett országok nem adják át a fejlődőeknek.

Az átadható fejlett technika a tiszta tudományra épül. Ennek egyik tipikus példája Faraday, aki a múlt században egyesítette elméletében az elektromosság és a mágnesesség jelenségét, munkáját folytatta Maxwell, majd utána Hertz az új elmélet alapján felfedezte a rádió-hullámokat és a röntgensugarakat. Így egyetlen elméleti ujitásból jött létre később a rádió, a televízió és a modern hírközlési rendszer technika és egy fontos gyógyászati technika.

Maxwell után száz évvel Salam és két harvardi kollégája, Glashow és Weinberg tovább lépett a természeti erők egységesítési elméletében, posztulálva az elektromágnesességnek a radioaktivitás gyenge nukleáris erejével való egységét. Erre az 1960-as évekbeli teóriára a The Economist azonnal felhívta az üzletemberek figyelmét; 1983-ban pedig az európai nukleáris kutatás genfi központjában, a CERN-ben egy "technikailag briliáns", "50 millió dolláros" kísérlettel igazolták az új elméletet.

Salam szerint talán tulzott optimizmus volt közvetlen gazdasági profitot jósolni ebből a tudományos kísérletből; az azonban tény, hogy ezek a gyorsító laboratóriumok a legfejlettebb technológiákat alkalmazzák. A chicagói Fermi Laboratórium közvetítésével ez a tudományterület és a hozzá kapcsolódó technológiák is eljutnak a fejlődő országokba, legalábbis a latin-amerikai fizikusokhoz.

Ezek a nagy áttörések azonban elszigeteltek; ma még komoly helyi gazdasági problémákkal kell megküzdeniük a harmadik világ országainak, és jóllehet az alap- és alkalmazott tudományok ezekben sokat segíthetnének, éppen a gazdasági és egyéb problémák miatt nincs mód a fejlett tudomány hatékony alkalmazására.

A fejlődő országok tudományos életének helyzetét jól illusztrálja P a k i s z t á n példája: 1951-ben, amikor Salam visszatért hazájába cambridge-i és princetoni kutatómunkája végeztével, mindössze egy fizikust talált a 90 milliós lélekszámú országban, akivel beszélgethetett a nagyenergiás fizikai kérdésekről. A Physical Review legfrissebb elérhető száma még egy világháború előtti szám volt; nem léteztek anyagi alapok konferenciák és szimpóziumok látogatására. Harminc év múltán a helyzet javult: a 80 milliós Pakisztánban 50 elméleti és kísérleti fizikust tartanak számon, bár az amerikai standardok szerint csaknem 10 000-nek kellene ilyen kutatásokkal foglalkozni. Ami a folyóiratok, publikációk megrendelését, a konferencia-látogatásokat illeti, a pakisztáni fizikusok ma sincsenek rózsás helyzetben. Az ország nem tagja az elméleti és alkalmazott fizika nemzetközi uniójának /International Union of Pure and Applied Physics/, mivel a pakisztáni tudomány irányítói úgy vélik, nem szánhatnak 1 500 dollárt a tagdíjra. És a pakisztáni fizikusok még mindig azt hallják, hogy az alaptudományi kutatás veszélyes luxus egy szegény ország számára.

Legalább 60 fejlődő országban ugyanolyan a helyzet, mint Pakisztánban volt 1951-ben. A legfontosabb probléma az, hogy a fejlődő országokban a tudósok száma nem éri el a lélekszámhoz képest azt a k r i t i k u s m e n n y i s é g e t , amelyen már igazi tudományos közösséget alkothatnának. A kritikus szám alatt pedig nem képesek hatékonyan működni, mert nem alakulhat ki a részdiszciplínák szerinti tervszerű munkamegosztás.

A trieszti fizikai kutatóközpontot éppen a fejlődő országok tudományos életén való jobbítás szándéka hozta létre. A 60-as években néhány fejlődő országbeli fizikus sürgette az ENSZ nemzetközi atomenergia ügynökségét és az UNESCO-t, hogy javítson a fizikai kutatás helyzetén.

A központ négy évi intenzív lobbyzás után jött létre, az olasz kormány és az ENSZ támogatásával. Az első tudományos tanácsülésen részt vett Oppenheimer és Weisskopf.

Jelenleg az intézet évi 4,5 millió dollárt kap az UNESCO-tól, az atomenergia ügynökségtől és az olasz kormánytól. A központ az elmúlt husz év során arra törekedett, hogy közelítse az a l a p - é s a z a l k a l m a z o t t fizikát olyan ágakban, mint a mikroprocesszorok, az energiafizika, a fúziófizika, a reaktorfizika, a nem konvencionális energiaforrások fizikája, a lézerfizika, a biofizika, a rendszerelmélet stb. Az alkalmazott kutatás felé való eltolódásnak az az oka, hogy nin-

csen más nemzetközi fizikai kutatóközpont, amely kielégítően a fejlődő országok fizikusainak tudományos igényeit.

A trieszti központban 1983-ban 2400 fizikus dolgozott, közülük 50 % 90 fejlődő országból.

Kialakítottak egy t o v á b b k é p z é s i hálózatot is: a fejlődő országok kiváló fizikusai hat éven belül három alkalommal jöhetnek a központba hat héttől három hónapig terjedő időszakra, ami alatt "feltöltődhetnek". Fizetést nem kapnak, csak létfenntartási és utazási költségeket. Jelenleg 200 fizikus vesz részt továbbképzésen. Segítséget nyújt a k ö n y v b a n k rendszer is: 2565 egyéni adakozásból származó könyvet, 8532 friss folyóirat számot osztottak szét 66 fejlődő ország 132 tudományos intézete között. Megkezdték a használaton kívüli kutatási f e l s z e r e l é s e k összegyűjtését és újraelosztását is.

A f i z i k a helyzete tekintetében a fejlődő országok h á - r o m kategóriába sorolhatók. Az elsőbe tartozik Banglades, Korea, Malaysia, Pakisztán, Szingapur, Törökország, Egyiptom, Mexikó és Venezuela -- ezekben az országokban a fizikusok száma megközelíti a kritikus mennyiséget, van néhány fejlett kutatóközpont. A második kategóriába tartozó 19 országban -- köztük van Irak, Irán, Jordánia, Libanon, Indonézia, Algéria, Ghana, Kenya, Marokkó, Szudán, Tanzánia stb. -- kis létszámú a fizikus közösség, nincsenek kutatócsoportok, bár előfordul egyéni kutatói aktivitás.

A fennmaradó 60 ország a szegénységi küszöb alatt van; néhány kiváló fizikus elmén kívül gyakorlatilag nem folyik fizikai kutatás ezekben az országokban.

A helyzet javítása érdekében a fejlett országok tudományos közösségei és az ENSZ szervezetek is sokat tehetnek. Ami az előbbit illeti, mód van a szakcikkek díjtalan terjesztésére, a fejlődő országbeli tudósok tudományos utazásainak, konferencia-részvételeinek finanszírozására, konzultációk tartására. De a legfontosabb, amit a fejlett országok tudósai, fizikusai tehetnek, hogy segítik harmadik világbeli kollégáikat abban, hogy jó fizikusok, tudósok maradhassanak, tudományos elismerést nyerhessenek saját közösségükön belül.

Az ENSZ-től származó legfontosabb segítség a n e m z e t k ö - z i k u t a t ó s z e r v e z e t e k felállítása. Ilyen például a Gabona- és Rizskutató Intézet vagy a Rovarfiziológiai és Ökológiai Nemzetközi Központ Nairobiban, a nizzai Nemzetközi Matematikai Központ, a Sri Lanka-i Nemzetközi Tudományos Központ, a kolumbiai Nemzetközi Fizika Központ stb. Jelenleg az UNIDO két nemzetközi biotechnikai kutatóközpont felállítását tervezi Triesztben, illetve Indiában. A biotechnikai kutatóközpont megszervezését mint a tiszta és az alkalmazott tudomány együttes felhasználásának példáját a trieszti központ stimulálta.

Az ENSZ mellett a V i l á g b a n k is a színre lépett a fejlődő országok tudományos kutatásának támogatása érdekében.

A segélyszervezetek működésével kapcsolatban a legfontosabb probléma az, hogy nem tartják hosszú távú feladatnak a fejlődő országok tu-

dományának segítését, s ezért nem is törekednek a tudományos infrastruktúra kialakítására.

-- SALAM, A.: International science transfer. = ISR /Bristol/, 1985.3.no. 215-221.p.

U.M.

A kutatáspolitikai és
- finanszírozási fontosabb
szervezeti Svájcban

Szövetségi gyűlés

A Nemzeti Tanács Tudományos és Kutatási Bizottsága

feladatai: tanácsadás a Szövetségi Tanácsnak oktatás-, tudomány- és kutatáspolitikai kérdésekben, a svájci oktatás-, tudomány- és kutatáspolitikai problémák vizsgálata, a tudomány és a kutatás helyzetének figyelemmel kísérése, a szövetségi oktatási és kutatási szervezetek, intézmények felügyelete

Az Államtanács Tudományos és Kutatási Bizottsága

feladata: az Államtanács tudománnyal és kutatással kapcsolatos tevékenységének segítése

Szövetségi Tanács

Tudományos és Kutatási Bizottság

feladata: tanácsadás a Szövetségi Tanácsnak valamennyi fontos tudomáspolitikai kérdésben

Szövetségi Kancellária

költségvetés /1985/: 197,1 millió frank

K+F ráfordítás /1983/: 0,51 millió frank

Svájci Belügyminisztérium

Szövetségi Oktatási és Tudományos Hivatal

feladatai: két szekciója oktatással foglalkozik, három a kutatással

Általános kutatási szekció: kutatáspolitikai irányelvek, kutatással kapcsolatos rendelkezések előkészítése és végrehajtása, koordinálás, a tudományos és műszaki dokumentáció és információ irányítása

Különleges kutatási területek szekciója: országos és nemzetközi kutatási programok szervezése, koordinálása, előkészítése és tudományos felügyelése elsősorban az űrkutatás, a csillagászat, az informatika, a mikrotechnika, az energiával kapcsolatos alapkutatás, a közepes és nagy energiájú fizika, a földtudományok, az oceanográfia, a nyersanyagok területén

A kizárólag állami kutatási szervekkel rendelkező országokkal folytatott tudományos együttműködési koordináló és szolgáltató szekciója: főként a szocialista országokkal kialakított együttműködés koordinálása, ügyintézése és tanácsadás

Költségvetés /1985/: 591,8 millió frank
 K+F ráfordítások /1983/: 1,72 millió frank

Svájci Meteorológiai Intézet
 Költségvetés /1985/: 29 millió frank
 K+F ráfordítások /1983/: 2,41 millió frank

Szövetségi Építési Hivatal
 Költségvetés /1985/: 397,9 millió frank
 K+F ráfordítások /1983/: 0,68 millió frank

Szövetségi Erdészeti Hivatal
 Költségvetés /1985/: 114,5 millió frank
 K+F ráfordítások /1983/: 2,05 millió frank

Szövetségi Egészségügyi Hivatal
 Költségvetés /1985/: 46,5 millió frank
 K+F ráfordítások /1983/: 1,60 millió frank

Szövetségi Statisztikai Hivatal
 Költségvetés /1985/: 31,1 millió frank
 K+F ráfordítások /1983/: 0,78 millió frank

Szövetségi Környezetvédelmi Hivatal
 Költségvetés /1985/: 156,4 millió frank
 K+F ráfordítások /1983/: 2,20 millió frank

Svájci Bel- és Igazságügyi Minisztérium
 Szövetségi Igazságügyi Hivatal
 Költségvetés: 96,5 millió frank
 K+F ráfordítások: 0,69 millió frank

Szövetségi Polgári Védelmi Hivatal
 Költségvetés: 206,8 millió frank
 K+F ráfordítások: 1,70 millió frank

Szövetségi Területrendezési Hivatal
 Költségvetés: 5,6 millió frank
 K+F ráfordítások: 0,95 millió frank

Szövetségi Mérésügyi Hivatal
 Költségvetés: 6,5 millió frank
 K+F ráfordítások: 1,06 millió frank

Svájci Hadügyminisztérium
 Vezérkari csoport
 Költségvetés: 351,8 millió frank
 Fegyveres szolgálatok
 Költségvetés: 2 327 millió frank
 K+F ráfordítások: 89,69 millió frank

Svájci Népgazdasági Minisztérium
 Szövetségi Mezőgazdasági Hivatal
 Költségvetés: 1 635,3 millió frank

Szövetségi mezőgazdasági kutató intézmények:

Állattenyésztési Kutatóintézet, Grangeneuve

Költségvetés: 6,7 millió frank

K+F ráfordítások: 3,69 millió frank

Agrokémiai és Környezethigiéniai Kutatóintézet, Liebefeld-Bern

Költségvetés: 5,5 millió frank

K+F ráfordítások: 2,21 millió frank

Tejgazdasági Kutatóintézet, Liebefeld-Bern

Költségvetés: 12,3 millió frank

K+F: 9,39 millió frank

Mezőgazdasági Növénytermesztési Kutatóintézet, Zürich-Reckenholz

Költségvetés: 12,4 millió frank

K+F: 5,12 millió frank

Gyümölcsstermesztési, Szőlészeti és Kertészeti Kutatóintézet,
Wädenswil

Költségvetés: 11,7 millió frank

K+F: 6,20 millió frank

Mezőgazdasági Kutatóintézet, Changins

Költségvetés: 20,0 millió frank

K+F: 9,74 millió frank

Üzemgazdasági és Agrotechnikai Kutatóintézet, Tänikon

Költségvetés: 8,8 millió frank

K+F: 4,01 millió frank

Szövetségi Állatorvosi Hivatal

Költségvetés: 11,1 millió frank

K+F: 0,94 millió frank

Szövetségi Lakásügyi Hivatal

Költségvetés: 68,4 millió frank

K+F: 0,64 millió frank

Svájci Közlekedési és Energiagazdálkodási Minisztérium

Szövetségi Vizgazdálkodási Hivatal

Költségvetés: 53,6 millió frank

K+F: 0,64 millió frank

Szövetségi Energiagazdálkodási Hivatal

Költségvetés: 21,3 millió frank

K+F: 0,98 millió frank

Szövetségi Utépítési Hivatal

Költségvetés: 1 880,0 millió frank

K+F: 2,52 millió frank

:

Bizottságok

Svájci Tudományos Tanács

A Szövetségi Tanács tanácsadó szerve az országos és nemzetközi tudománypolitikai kérdésekben, kidolgozza a svájci kutatópolitika irányelveit. 24 tagját a felsőoktatás, a gazdaság, a tudománypolitikai szervezetek, a politika és a kantonok képviselői közül választják. Költségvetését a Szövetségi Oktatási és Tudományos Hivataltól kapja

Tudományos Kutatásokat Támogató Bizottság

tudományos és műszaki kutatások, gyakorlati célkitűzésű K+F támogatása
Költségvetés: 17 millió frank

Tárcaközi Tudományos és Kutatási Koordinációs Bizottság

Feladatai: a különböző K+F területeken folyó tevékenység koordinálása, tájékoztatás a tervezett, folyó és befejezett K+F munkákról, részvétel az általános kutatópolitika kidolgozásában, a reszortkutatások irányítása, K+F tervek és koordináció irányelveinek kidolgozása, évente beszámolás a reszortkutatás helyzetéről

Szövetségi Erdészeti Kísérleti Intézet Felügyelőbizottsága

Mezőgazdasági Kutatási Bizottság

Svájci Mezőgazdasági Kutatóintézetek Tanácsadó Bizottsága

Felsőoktatási intézmények

A kantonok egyetemei

Baseli Egyetem

Bruttó üzemeltetési költség: 197,6 millió frank /1983.évi adatok/

Berni Egyetem

Bruttó üzemeltetési költség: 277,0 millió frank

Freiburgi Egyetem

Bruttó üzemeltetési költség: 53,2 millió frank

Genfi Egyetem

Bruttó üzemeltetési költség: 159,0 millió frank

Lausanne-i Egyetem

Bruttó üzemeltetési költség: 159,0 millió frank

Neuenburgi Egyetem

Bruttó üzemeltetési költség: 32,7 millió frank

St.Galleni Közgazdasági és Társadalomtudományi Főiskola

Bruttó üzemeltetési költség: 21,4 millió frank

Zürichi Egyetem

Bruttó üzemeltetési költség: 364,2 millió frank

Svájci Műszaki Főiskola /ETH/

feladatai: felsőszintű képzés, kutatás és szolgáltatás a műszaki tudományok, az építészet, az egzakt- és természettudományok, a gyógyszerészet területén

ETH Zürich

Költségvetés /1985/: 314,6 millió frank

ETH Lausanne

Költségvetés /1985/: 113,4 millió frank

Svájci Reaktorkutatási Intézet, Würenlingen

Költségvetés /1985/: 63,3 millió frank

Svájci Nukleáris Kutató Intézet, Villigen

Költségvetés /1985/: 47,0 millió frank

Svájci Erdészeti Kísérleti Intézet, Birmensdorf

Költségvetés /1985/: 17,9 millió frank

Svájci Ipari és Építészeti Anyagvizsgáló és Kísérleti Intézet, Dübendorf és St.Gallen

Költségvetés /1985/: 40,1 millió frank

Svájci Vizéllátási, Szennyvztisztítási és Vizvédelmi Intézet, Dübendorf

Költségvetés /1985/: 11,7 millió frank

Kutatástámogató intézmények

Tudományos Kutatást Támogató Svájci Nemzeti Alap

Feladatai: a polgárjogi alapítványként 1952-ben létrejött alap rendszeres támogatást nyújt kutatóknak projektumaik végrehajtásához, ösztöndíjakat ad kutatóknak, anyagilag támogatja tudományos publikációk megjelentetését, személyesen hozzájárul egyes kutatók bérezéséhez, mégpedig mind a humán- és társadalomtudományok, mind az egzakt és természettudományok, valamint a biológia és az orvostudomány területén. Speciális támogatási programjával a Szövetségi Tanács által kijelölt témákban támogatja az országos fontosságú kutatások végrehajtását

Költségvetés /1985/: 172 millió frank

Svájci Természetkutató Társaság /Svájci Természettudományi Akadémia/

Feladatai: az 1815-ben alakult társaság támogatja a természettudományok kutatását és oktatását, terjeszti a tudományos ismereteket, részt vesz az országos tudománypolitika kidolgozásában, képviseli a természettudományokat a hatóságokkal és a közvéleménnyel szemben, támogatja a nemzetközi tudományos kapcsolatokat

Költségvetés /1985/: 2 025 millió frank a szövetségi államtól,
+ 1 450 millió az országos geológiai vizsgáló-
; lat számára

Svájci Humántudományi Társaság /Svájci Humántudományos Akadémia/

Feladatai: 1946 óta támogatja a kutatásokat, gondoskodik a tudományos utánpótlásról, ápolja az országos és nemzetközi kapcsolatokat

Költségvetés /1985/: 1 692 millió frank /a szövetségi államtól/

Svájci Orvostudományi Akadémia

Feladatai: az 1943-ban polgárjogi alapítványként létrejött akadémia támogatja az országban folyó és a svájciak által külföldön végzett kutatásokat, gondoskodik a kutatók továbbképzéséről és a tudományos utánpótlásról, erősíti az országon belüli együttműködést, kapcsolatot tart fenn a külföldi tudósokkal és a külföldön dolgozó svájciakkal, tudományos kiadványokat jelentet meg vagy támogat

Svájci Orvostudományi Akadémia Dokumentációs Szolgálat

Feladata: 1970 óta ellátja az orvostudomány, a biológia és a rokon területeken tevékenykedő svájci kutatókat a nemzetközi adatbankokból hozzáférhető információkkal

Költségvetés /1985/: 1,01 millió frank

Svájci Műszaki Tudományos Akadémia

Feladatai: 1981 óta kommunikációs, koordinációs és tervező tevékenységet végez, K+F programokat támogat, mobilizálja a kutatói potenciált a szakmai testületekben folyó tevékenység támogatásával, támogatja a fiatal tehetségeket, elősegíti a műszaki tudományok és az egyéb tudományterületek együttműködését, ösztönzi a nemzetközi tudományos-műszaki együttműködést, hozzájárul a tudomány és a közvélemény viszonyának javításához, figyelemmel kíséri a technika és a környezet kölcsönhatásait, felügyeli a szabványosítást és a tudományos-műszaki dokumentációt

Ipar

A svájci ipar 1983-ban mintegy 3,4 milliárd frankot fordított kutatásra és fejlesztésre. Kutatáspolitikai szempontból három legfontosabb intézménye:

Tudományos és Kutatási Bizottság

A szakmai és konzultatív szerv célja a tudomány és a kutatás területén a magángazdaság és az állami intézmények kapcsolatának figyelmenmel kísérése

Feladata: a gazdasági hatékonyság szemléletének terjesztése az országos tudománypolitika kialakításában, az egyetemeken és főiskolákon; hozzájárulás a kutatási prioritások meghatározásához, a magángazdaság érdekeinek képviselete; a kutatási eredmények megismertetése az önálló K+F munkát nem végző kis és középvállalatokkal; a felsőoktatás és a vállalatok közötti kapcsolat ápolása; tájékoztatás a magángazdaság diplomások iránti szükségleteiről, a diplomások alkalmazásáról, a kutatási és fejlesztési ráfordításokról

Svájci Alapítvány a népgazdaság támogatására a tudományos kutatás révén

Célja: tervszerű együttműködés a tudomány és a technika között, a népgazdasági szempontból fontos kutatások támogatása.

Alapítása /1921/ óta összesen 7,9 millió frankkal támogatott kutatási programokat, 1984-ben 0,19 millió frank hitelt nyújtott

Interpharma

A nagy svájci gyógyszergyárak szövetségét 1933-ban hozták létre, legfőbb célja a tagvállalatok gyógyszerészeti termékeinek magas színvonalát szavatolni és megtartani

-- Die forschungspolitischen Strukturen der Schweiz.
= Wissenschaftspolitik /Bern/, 1985.2.no. 171-202.p.
B.J.

L a k a t o s I m r e emlékére évente odaitérendő díjat alapított a Latsis Foundation. A díjjal azokat a t u d o m á n y f i l o - z ó f u s o k a t jutalmazták, akik angol nyelven jelentős művet publikáltak az utóbbi tíz évben. A díj összege 10 000 font. = Minerva /London/, 1985.23.vol.3.no. 320.p.

A z E g y e s ü l t Á l l a m o k b a n 1995-ig várhatóan 12-16 százalékkal csökken a felsőoktatási intézményekbe b e i r a t - k o z ó k száma. A feltevések szerint ez nem akadályozza a kvalifikált munkaerő iránti igények kielégítését. Megváltozik azonban a tudományos-műszaki munkaerő összetétele: 1998-ban az egyetemi hallgatók 27 %-a fog a k i s e b b s é g i csoportokhoz tartozni. = Science /Washington/, 1986.jan.17. 215-216.p.

1984-ben az Egyesült Államokban kiadott szabadalmak 42 %-át külföldiek kapták. Az összes külföldiek számára bejegyzett szabadalom 38 %-át /30 488-at/ a japánok szereztek meg. = Research Management /New York/, 1985.5.no. 5.p.

A brit kormány kutatási kiadásai
/millió fontban/

	1985-86	1986-87	Növekedés /%/
Mezőgazdasági és Élelmezési Kutatási Tanács	50,3	52,7	4,7
Közgazdasági és Társadalomtudományi Kutatási Tanács	23,6	23,6	0
Orvosi Kutatási Tanács	122,3	128,3	4,9
Természeti Környezeti Kutatási Tanács	67,3	70,3	4,5
Természettudományos és Műszaki Kutatási Tanács	298,0	315,5	5,9
British Museum	16,2	17,2	6,2
Royal Society	5,9	6,4	8,5
Egyéb		0,6	
Összesen 1986-87		614,6	

= Nature /London/, 1985.dec.26. 589.p.

A K+F vállalati finanszírozása egyes amerikai iparágakban
/milliárd dollárban/

Iparág	1983 tényleges	1984 előzetes	1985 tervezett	1986 tervezett
Vegy termékek	6,8	7,8	8,6	9,5
Gépgyártás	7,2	8,5	9,8	10,9
Villamosgépek	8,6	8,9	10,0	10,7
Gépjármű, jármű- alkatrész	4,8	5,5	5,9	6,3
Repülőgép	3,4	3,9	4,4	4,8
Műszergyártás	3,7	4,2	4,6	4,9

= Infobrief /Luxembourg/, 1986.jan.20. 4.p.

BIBLIOGRÁFIA

VÁLOGATOTT BIBLIOGRÁFIA

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK, IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁBÓL

SELECTED BIBLIOGRAPHY

OF INTERNATIONAL LITERATURE ON PLANNING, MANAGEMENT AND ORGANIZATION OF SCIENTIFIC RESEARCH

E bibliográfia elsősorban az MTA Könyvtárában található nemzetközi könyv- és folyóiratanyag alapján készült. Más hazai könyvtárak nemzetközi állományában lévő művek, továbbá a heti- vagy napilapok cikkei közül csak a legjelentősebbekre hívjuk fel a figyelmet. Az anyagot az alábbi témakörök szerint rendezve adjuk közre.

1. Általános tudományelmélet, tudománypolitika
2. A tudományos munka tervezése, igazgatása és szervezése
3. Matematikai, mechanikai, logikai, műveltségkutatási módszerek a tudományos kutatás szolgálatában
4. Nemzetközi tudományos élet, nemzetközi együttműködés, nemzetközi szervezetek
5. Tudományos központok, társaságok, akadémiák
6. A tudományos kutatás /tipusai, eredményeinek alkalmazása/
7. A tudományos kutatás gazdasági kérdései
8. Tudományos munkaerőgazdálkodás és -képzés, személyzeti kérdések, felsőoktatás
9. Tudományos információ, dokumentáció.

I. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET ÉS TUDOMÁNYPOLITIKA

THEORY OF SCIENCE AND SCIENCE POLICY

I /1. Tudományismeret

Science of Science

Antičnaâ kul'tura i sovremennaâ nauka. Moskva, 1985, Nauka. 344 p. MTA

BIALKOWSKI, G.: Nauka - filozofia - swiatopogląd. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1985. 11. no. 93-112. p.

Ism.: HARY J.: Tudomány és világnézet. = Elm. Cikkek MTI, 1986. 3. no. 3-24. p.

- ELKANA, Y.: A tudományellenesség episztemológiája. = Filoz.Figy. 1985.3. no. 112-125.p.
- HESSE, M.: Az episztemológia szocializálása. = Filoz.Figy. 1985.3.no. 23-28.p.
- Innovation und Wissenschaft. Ein Beitrag zur Theorie und Praxis der intensiv erweiterten Reproduktion. Hrsg. G.Kröber, H.Maier. Berlin, 1985, Akad.Verl. 328 p. /Wissenschaft und Gesellschaft.23./ MTA
- KELDYS', M.V.: Izbrannye trudy. Obšie voprosy razvitiâ nauki. Moskva, 1985, Nauka. 703 p. MTA
- KRÖBER, G.: Zum Problem der theoretischen Abbildung der Wissenschaft und ihrer Entwicklung. = Dtsch.Z.Philos. /Berlin/, 1986.3.no. 209-217.p.
- LAZAR, M.G.: Etika nauki. Filosofsko-sociologičeskie aspekty sootnošeniâ nauki i morali. Leningrad, 1985, Izd.Leningradskogo Univ. 125 p. MTA
- MARÓTH M.: Az iszlám tudományeszménye. = M.Tud. 1986.1.no. 16-24.p.
- [MÁRY] MARKS, K. - [ENGELS] ENGEL'S, F. - LENIN, V.I.: O науке и технике. 1-2.t. Moskva, 1985, Nauka. 2 db. MTA
- SHEEHAN, H.: Marxism and the philosophy of science. A critical history. 1. The first hundred years. London, 1984, Humanities Pr. 438 p. MTA
- V'UNICKIJ, V.I.: Naučno-tehničeskij progress i sistemnost' v razvitii nauki. = Filoz.Nauki /Moskva/, 1986.2.no. 26-33.p.
- I/2. A tudományos kutatás általában
Scientific Research in General
- KONVERSKIJ, A.E.: Problema obosnovaniâ v logike i metodologii nauki. Kiev, 1985, Izd.Visča Škola. 127 p. MTA
- Metodologičeskie aspekty estestvenno-naučnyh issledovanij. Sbornik naučnyh trudov. Kiev, 1985, Naukova Dumka. 215 p. MTA
- Metody naučnogo poznaniâ i fizika. Otv.red. Ű.V.Sačkov. Moskva, 1985, Nauka. 352 p. MTA
- MINDELI, L.È.: Metodologičeskie i metodičeskie problemy issledovaniâ naučnogo potenciala. /Resursnyj aspekt./ = Izv.AN SSSR, Èkon./Moskva/, 1986.1.no. 46-58.p.
- MUTAFOV, H.: Semantičeskaâ obespečennost' naučno-issledovatel'skih problem. = Naučno-Tehn.Inform. /Moskva/, 1985.2.ser.12.no. 19-21.p.
- NOWAK, S.: Metodologia badan' społecznych. Warszawa, 1985, Państwowe Wydaw.Naukowe. 495 p.
A társadalomtudományok módszertana.

Problemy metodologii nauki. Irkutsk, 1984, Izd. Irkutskogo Univ. 176 p. MTA

SOULET, M.-H.: La recherche en sciences sociales. De l'utilité pragmatique à l'universalisation de la rationalité instrumentale. = Homme Soc. /Paris/, 1985. 75-76. no. 31-49. p.

Studies in logic and theory of knowledge. 1. vol. Ed. by L. Borkowski, S. Kamiński, A. B. Stępień. Lublin, 1985, Wydaw. Towarzystwa Nauk. Katolickiego Univ. Lubelskiego. 175 p. /Rozprawy Wydziału Filozoficznego. 39./ MTA

I/3. Egyes tudományterületek -
a tudományok kapcsolata

Individual Fields of Science -
Relationships between Sciences

HÓDI É.: A jugoszláviai magyar társadalomtudományi gondolkodás kialakulása. = Létünk /Novi Sad/, 1985. 3-4. no. 502-527. p.

KOZIOLEK, H. - SCHWARZ, R.: Berührungen zwischen Physik und Ökonomie. = Spectrum /Berlin/, 1985. 12. no. 1-4. p.

LANTZ, P.: Pouvoir, synthèse, science. = Homme Soc. /Paris/, 1985. 75-76. no. 81-94. p.

M/a]cMULLIN, E.: A természettudomány céljai. = Filoz. Figy. 1985. 3. no. 81-98. p.

MARE, C.: A természet- és társadalomtudományok közötti egység és kölcsönhatás ontológiai alapjai. = Korunk /Cluj-Napoca/, 1985. 12. no. 966-971. p.

Political science and science policy in an age of uncertainty. Ed. by B. Crousse, M. Th. Greven. Frankfurt a. M. 1985, Campus. 402 p.

I/4. A tudományos kutatás egyes
országokban - tudománypolitika

Scientific Research by Country

Amerikai Egyesült Államok

United States of America

BECSKY Gy.: Állami beavatkozás iparpolitikai hatásokkal az Egyesült Államokban. = Közgazd. Szle. 1986. 1. no. 89-105. p.

BRANSCOMB, L.M.: New technology for science: Where will it come from? = Phys. Today /New York/, 1986. 2. no. 35-39. p.

Keyworth: Parting shots from the White House science office. = Phys. Today /New York/, 1986. 2. no. 57-62. p.

SDI

LAMB, J.: The bugs in the star wars programme. = New Scist. /London/, 1985.nov.21. 27-29.p.

TAPPE, W.: USA: Finanzierung und Durchführung von SDI-Forschung und Entwicklung /F/E/. = Wiss.nachr.Nichtsozial.Ländern /Berlin/, 1985.11.no. 2-14.p.

WRIGHT, J.: Uncertainty and the strategic defense initiative. = Nature /London/, 1986.jan.23. 275-279.p.

Bulgária -- Bulgaria

NAJDENOV, N.: A tudományos-műszaki fejlesztés tervezésének és irányításának tökéletesítése a Bolgár Népköztársaságban. = Közgazd.Szle. 1986. 2.no. 129-134.p.

PANOV, O.: Podhodi, metodi, kriterii i programna organizacija za upravljenje na naučno-tehničkiâ progres v N.R. Bulgariâ. = Ikon.Život /Sofiâ/, 1985.35.no. Mell.

Ism.: GÁBOR T.: A tudományos-műszaki fejlesztés irányítása Bulgáriában. = Gazd.polit.Inform. 1986.2.no. 9-14.p.

Csehszlovákia -- Czechoslovakia

JEŽEK, J.: Nové organizační a ekonomické formy spojení výzkumu a vývoje s výrobou v ČSSR. = Planov.Hospod. /Praha/, 1985.10.no. 8-15.p.
A K+F termeléssel való kapcsolatai új szervezeti és gazdasági formái Csehszlovákiában.

ŘIHA, L.: A tudományos-műszaki fejlesztés irányításának tökéletesítése a Csehszlovák Szocialista Köztársaságban. = Közgazd.Szle. 1986.3.no. 257-262.p.

ŘIHA, L.: Základní cíle a ukoly vědecko-technického rozvoje v ČSSR. = Podniková Org. /Praha/, 1985.5.no. 185-191.p.
A tudományos-műszaki fejlesztés alapvető céljai és feladatai Csehszlovákiában.

Franciaország -- France

BERNARD, A.: Les orientations des recherches théoriques menées en France. = Rech.Econ.Sociales /Paris/, 1985.3.no. 181-187.p.

DICKSON, D.: French science policy breaking 300-year mold. = Science /Washington/, 1986.márc.7. 1060-1062.p.

OECD-Bericht zu Frankreichs Innovationspolitik. = Neue Zürcher Ztg. 1986.febr.19. 9.p.

SAINT-PAUL, R. - BARRE, R.: La place de l'effort français de recherche - développement dans la compétition internationale. = R.Écon.Polit. /Paris/, 1985.5.no. 568-577.p.

WALGATE, R.: The end of a great experiment? A strong swing to the right is expected in next month's general elections in France. This could mean a decline in the political importance enjoyed by French scientists since 1981. = Nature /London/, 1986.febr.27. 729-732.p.

WALGATE, R.: Good effort, but must try harder. French science policy. = Nature /London/, 1986.febr.20. 614.p.

Hollandia -- The Netherlands

BAX, J.: Science policy maintains course. Minister: importance of science and technology now more widely recognised. = Sci.Policy Netherlands /s'Gravenhage/, 1985.5.no. 3-5.p.

ORMEL, J.: The Netherlands stresses the importance of fundamental research for Eureka. = Sci.Policy Netherlands /s'Gravenhage/, 1985.5.no. 6-8.p.

Lengyelország -- Poland

KOSTRZEWSKI, J.: Nauka w Polsce Ludowej - przed III Kongresem Nauki. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1985.9.no. 30-39.p.
Tudomány a népi Lengyelországban a III. Tudomány-kongresszus előtt.

ŁUKOSZ, E.: A tudományos-műszaki haladás a Lengyel Népköztársaságban: a tervezés és az irányítás továbbfejlesztése, az együttműködés erősítése. = Közgazd.Szle. 1986.3.no. 263-268.p.

Nagy-Britannia -- Great Britain

British research scrutinized again. = Nature /London/, 1986.jan.16. 163-164.p.

HERMAN, R.: An industrious future for British research. = New Scist. /London/, 1986.jan.9. 28-30.p.

KINGMAN, J.: Wanted: a ministry of science. = The Times /London/, 1985. dec.23. 10.p.

Kórkép a brit tudományról. /Összeáll.Németh É./ = Kut-Fejl. 1986.1.no. 31-36.p.

MADDOX, J.: Sir Keith Joseph regrets ... British science. = Nature /London/, 1986.febr.13. 531.p.

MICOCH, J.: Vědeckotechnický rozvoj a způsoby jeho regulace ve Velké Británii. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985. 5. no. 30-40. p.
Tudományos-műszaki fejlesztés és szabályozása Nagy-Britanniában.

Sir Keith owns up. The Secretary of State for Education and Science confesses to major failures and mistakes in the government's science policy. = New Scist. /London/, 1986. febr. 13. 31-32. p.

Románia -- Romania

GÁLL J.: A tudományról és az oktatásról. = Igaz Szó /Tirgu-Mures/, 1985. 12. no. 479-482. p.

Vědeckotechnický rozvoj v Rumunsku v letech 1986-1990. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985. 8. no. 58-61. p.
Tudományos-műszaki fejlesztés Romániában az 1986-1990-es években.

VINCZE J.: Ma tudomány, holnap technika. = A Hét /București/, 1985. 22. no. 1., 9. p.

Svájc -- Switzerland

Akzentsetzung in der Forschungspolitik. = Neue Zürcher Ztg. 1985. okt. 25. 25. p.

Nachholen in der Informatikwissenschaft. Nationalrat bewilligt Sondermassnahmen. = Neue Zürcher Ztg. 1986. márc. 5. 25. p.

Szovjetunió -- Soviet Union

AMBROSIUS, V.: Soveršentstvovanie èkonomičeskogo mehanizma upravleniâ naučno-tehničeskim progressom. = Izv. AN SSSR, Èkon. /Moskva/, 1985. 3. no. 69-74. p.

BEJLIN, L.: Potencial sorevnovaniâ. = Pravda /Moskva/, 1986. jan. 31. 2. p.

ČUBAJS, A.: Hozâjstvennyj mehanizm upravleniâ otraslevymi issledovaniâmi i razrabotkami. = Vopr. Èkon. /Moszkva/, 1986. 3. no. 52-60. p.

IVANČENKO, V.: Soveršentstvovanie upravleniâ i metodov hozâjstvovaniâ. = Vopr. Èkon. /Moskva/, 1986. 2. no. 3-10. p.

KUKRUS, A.: Nauka i upravlenie. /Upravlenie naukoy v SSSR/. Tallin, 1982, Valgus. 184 p.

Ism.: TIHOMIROV, Ū. A.: --. = Sov. Gos. Pravo /Moskva/, 1986. 2. no. 152-153. p.

Nauka i naučno-issledovatel'skaâ rabota v BSSR. Ukazatel' literatury za 1984 god. Minsk, 1985, ANBSSR. 205 p.

RICH,V.: Gorbachev demands more effort. Soviet science. = Nature /London/,1986.márc.6. 7.p.

Rozvoj sovětské vědy a techniky v roce 1985. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1985.5.no. 57-60.p.

A szovjet tudomány és technika fejlődése 1985-ben.

ŠALIMOV,V.E.: Uskorenie naučno-tehničeskogo progressa v celostnoj sisteme upravleniâ narodnym hozâjstvom. = Vestn.Moskovskogo Univ.Ěkon. 1986.1.no. 3-15.p.

SELTZER,R.J.: Soviet Union sets ambitious goals for next 15 years. = Chem.Engng.News /Washington/,1985.50.no. 48-49.p.

Sobranie aktiva učěnyh Akademii nauk SSSR, posvâšennoe problemam uskoreniâ naučno-tehničeskogo progressa. = Vestn.AN SSSR /Moskva/,1986.1.no. 3-37.p.

A tudományos-technikai haladás az intenzív fejlesztés fő tényezője. /Az SZKP XXVIII. kongresszusáról./ = M.Nemz. 1986.márc.4. 2.p.

Vietnam

ČIŽKOVSKÝ,M.: Směrnice KSV pro rozvoj vědeckotechnického potenciálu v socialistickém Vietnamu. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1985.5.no. 41-49.p.

A Vietnami KP irányelvei a tudományos-műszaki potenciál fejlesztésére.

LE KVI AN: A tudományos műszaki fejlesztés a Vietnami Szocialista Köztársaságban: tervezés, irányítás, együttműködés. = Közgazd.Szle. 1986.2.no. 135-139.p.

Vědeckotechnická politika ve Vietnamské socialistické republice. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1985.7.no. 64-73.p.

Tudomány- és technikapolitika a Vietnami Szocialista Köztársaságban.

Egyéb országok -- Other Countries

DAVIS,N.W.: Japan's research and development: an overview. 1. = Orient. Econ. /Tokyo/,1985.899.no. 26-29.p.

Days of Finnish science. Bp.1985,Hung.Acad.Sci. 35 p.

MTA

JAYARAMAN,K.S.: All change at the top. Indian science. = Nature /London/,1986.febr.20. 612.p.

JIMÉNEZ,J. - NAVARRO,M.A. - RESS,M.W.: Scientific research areas in Mexico: growth patterns in the late seventies. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./,1986.5-6.no. 209-221.p.

LANGHOFF,N. - MAIER,H. - MEIER,K.: Forschungstechnik im Kampf um Spitzenpositionen. = Einheit /Berlin/,1986.1.no. 28-34.p.

Norwegen: Weissbuch zur Forschungspolitik. = Wiss.nachr.Nichtsozial. Ländern /Berlin/,1985.11.no. 29-30.p.

PIRT,S.J.: Slow return to openness. Argentine science. = Nature /London/,1986.jan.2. 6.p.

SCHOLZ,L.: Forschung- und Technologiepolitik in Japan und der Bundesrepublik Deutschland. = IFO-Schnelldienst /Berlin/,1985.26-27.no. 52-58.p.
Ism.: PALÓCZ É.: Kutatás- és technológiapolitika Japánban és az NSZK-ban. = Gazd.polit.Inform.MTI,1985.12.no. 28-30.p.

VÁRKONYI T.: A kínai tudomány parazsa. Budapesti beszélgetés Csou Pej-jün akadémikussal. = Impulzus, 1986.4.no. 46-47.p.

Významné změny v řídicí sféře vyzkumu a vývoje Řecka. = Předpokl.Rozv. Vědy Techn. /Praha/,1985.7.no. 50-63.p.
Jelentős változások Görögország K+F irányításában.

WALTER,H.: Sektorale Strukturpolitik als Gestaltungspolitik? Begründungen zur Technologie- und Forschungspolitik. = IFO-Stud. /Berlin/,1985. 1.no. 69-86.p.

WESLEY,C.: Information on current research in the Sudan. = Inform. Develop. /London/,1985.4.no. 217-222.p.

Európa tudománypolitikája
Science Policy in Europe

L'Europe face à l'IDS. = Le Monde /Paris/,1985.dec.19. 1.p.

FRIGYESI V.: Tanácskozás Európa versenyképességéről az új technológiák terén. = Ipargazd.Szle. 1985.3.no. 70-74.p.

Společné výzkumné pracoviště Evropských společenství. = Předpokl.Rozv. Vědy Techn. /Praha/,1985.7.no. 86-90.p.
Az Európai Közösségek közös kutatóhelye.

"Towards a European Technological Community". The EC Commission's plans for a general industrial R and D strategy. = Infobrief /Luxembourg/, 1985.293.no. 1-16.p.

Esprit

ESPRIT 1986 workprogramme published. = Infobrief /Luxembourg/,1986. 295.no. 4-6.p.

Eureka

CURIEN,H.: Európa utolsó kártyája: Eureka vagy semmi. Interju -- kutatási és műszaki miniszterrel. = Nemzetk.Szle. 1985.12.no. 41-45.p.

Eurêka, sept mois après la naissance des premiers projets. = La Recherche /Paris/, 1985.172.no. 1495.p.

Die Europäische Initiative EUREKA. = Wirtschaftsdienst /Hamburg/, 1985. 12.no. 595-600.p.

JOHNSTONE, B.: Eureka needs a cash boost. = The Times /London/, 1986. márc.18. 26.p.

Le lancement du projet Eurêka: thèmes et problèmes. = Probl.Écon. /Paris/, 1985.1951.no. 12-15.p.

MAJOR L.: Eurêka - kérdőjelekkel. = Társad.Szle. 1986.2.no. 114-116.p.

SZENTGYÖRGYI Zs.: Szemben a kihívással. Eurobot és társai. Kierleletlen tervek. = Magyarország, 1986.1.no. 23.p.

I/5. A tudomány autonómiája -
tudomány és kormányzat

Autonomy of Science -
Science and Government

BECKURTS, K.H.: Braucht Europa eine staatliche Technologiepolitik? Notwendige Zusammenarbeit zwischen Staat und Wirtschaft. = Neue Zürcher Ztg. 1986.febr.9-10. 9-10.p.

KNEEN, P.: Soviet scientists and the state. An examination of the social and political aspects of science in the USSR. Albany, 1984, State Univ. of New York Pr. 138 p.

MTA

LAMBRIGHT, W.H.: Presidential management of science and technology. The Johnson presidency. Austin, 1985, Univ. Texas Pr. 224 p.
Ism.: --. = Science /Washington/, 1986.febr.14. 749.p.

I/6. Tudomány és ember -
tudomány és társadalom

Science and Man -
Science and Society

AFANAS'EV, V.: Social'nye aspekty upravleniâ ekonomikoj. = Obsâ.Nauki /Moskva/, 1986.1.no. 5-16.p.

BOBACH, R.: Technology Assessment -- Anspruch und Grenzen. = Spectrum /Berlin/, 1986.2.no. 22-23.p.

DICKSON, D.: Europeans embrace technology assessment. = Science /Washington/, 1986.febr.7. 541-542.p.

MARQUARD, O.v.: Von der Unvermeidlichkeit der Geisteswissenschaften. = Neue Zürcher Ztg. 1986.márc.7. 39-40.p.

WELSCH, F.: Bedeutende Naturwissenschaftler und Techniker zur Rolle des wissenschaftlich-technischen Fortschritts an der Schwelle des Übergangs zum Monopolkapitalismus. = Wiss.Z.Tech.Hochschule Leuna-Merseburg, 1985.1.no. 12-20.p.

A tudomány jogi vonatkozásai

Legal Aspects of Science

BOGUSLAVSKIJ, M.M.: Meždunarodnaâ peredača tehnologii: pravovoe regulirovanie. Moskva, 1985, Nauka. 278 p.

MADDOX, J.: Proprietary rights to research. = Nature /London/, 1986.márc. 6. 11.p.

SAMEK, M.: Školící pracoviště pro výchovu nových vědeckých pracovníků a školitelé. /Právní aspekty./ = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1985. 5.no. 5-29.p.

Oktatók és oktatói munkahelyek új tudományos munkatársak képzésére. /Jogi szempontok./

I/7. Történeti vonatkozások -
personalia

Historical Aspects of Science -
Personals

ÁBEL I. - KIRÁLY J.: A közgazdaságtudomány Nobel-díjasa Franco Modigliani. Megtakarítások és várakozások. = Élet Tud. 1986.10.no. 297-298.p.

BESS, M.: Leo Szilard: scientist, activist, visionary. = B.Atomic Scists. /Chicago, Ill./, 1985.11.no. 11-18.p.

EÖTVÖS L.: A fizika tanításáról az egyetemen. = Term.Világa, 1986.1.no. 7-9.p.

GJERTSEN, D.: The classics of science. A study of twelve enduring scientific works. New York, 1984, Barker Pr. 374 p.

MTA

JOHNSON, J.A.: Academic chemistry in imperial Germany. = Isis /Philadelphia, Pa./, 1985.284.no. 500-524.p.

Kossuth Lajos levele a Természettudományi Társulathoz. = Term.Világa, 1986.1.no. 5-6.p.

KOSUTÁNY T.: Természettudományok és a mezőgazdaság. /1895./ = Term.Világa, 1986.1.no. 18-19.p.

PETŐ G.P.: Nobel végrendelete és a békedíj. = Népszabadság, 1986.jan. 27. 6.p.

SOÓS L.: Kutatóintézetek és kutatómunka. /1928./ = Term.Világa, 1986. 1.no. 38-39.p.

STERN, F.: Einstein and Germany. = Phys.Today /New York/, 1986.2.no. 40-49.p.

SZILY K.: Magyarország és a természettudományok. /1878./. = Term.Világa, 1986.1.no. 2-4.p.

UENOHARA, M.: Japanese electronics industry: from the 1950s into the information society. = Sci.Publ.Policy /London/, 1986.1.no. 7-15.p.

WARTHA V.: A tudomány viszonya a gyakorlathoz. Rektori beszéd a kir. József-műegyetem megnyitó ünnepén 1896.okt.11-én. = Term.Világa, 1986.1.no. 9-11.p.

Wissenschaften im Zeitalter der Aufklärung. Göttingen, 1985, Vandenhoeck u. Ruprecht. 282 p.

MTA

II. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE, IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

PLANNING, ADMINISTRATION AND
ORGANIZATION OF SCIENTIFIC
ACTIVITIES

II/1. Tervezés, prognóziskészítés, futuroológia

Planning, Forecasting and
Future Studies

BIRMAN, È.G.: Sravnitel'nyj analiz metodov prognozirovania. = Naučno-Tehn.Inform. /Moskva/, 1986.2.ser.1.no. 11-16.p.

CHAMBERS, J.C. - EMERALD, R.L. - RUBENSTEIN, A.: Coupling corporate strategy and R and D planning. = Manag.Planning /Oxford/, 1985.6.no. 35-39., 42-49.p.

A Föld 2000-ben. Vál. szerk. Csáki Cs. Bp.1985, Mezőgazd.Kvk. 184 p.
A "The Global 2000" rövidített kiadása.

LIŠKA, Z.: Metodika plánování vědeckotechnického rozvoje pro 8. pěti-letku. = Plánov.Hospod. /Praha/, 1985.6.no. 77-81.p.

A tudományos műszaki fejlesztés tervezésének metodikája a 8. ötéves terv készítésénél.

PETRONI, G.: Who should plan technological innovation? = Long Range Planning /Oxford/, 1985.5.no. 108-115.p.

RÁŠENKO, B. - BURDULADZE, G. - MININA, V.: Primenenie, celevyh kompleksnyh programm v planirovannii. /Voprosy metodologii/. = Ekon.Nauki /Moskva/, 1985.10.no. 10-14.p.

VALSUBA, K.: Výběr cílů vědeckotechnického rozvoje pro zařazení do plánu. = Trend /Praha/, 1985.3.no. 8-17.p.
 A tudományos műszaki fejlesztési célok kiválasztása tervbe való beiktatásra.

II/2. Vezetéstudomány

Management Science

BAJDAKOV, V.V. - KREMENIC'KIJ, V.V. - SKLÁRENKO, A.E.: Regional'na sistema organizacii nauki i rozvitok intensivnih form naukov-tehnicnoi diatel'nosti. = Visn.AN USSR /Kíiv/, 1986.2.no. 88-92.p.

BELOUSOV, R.: Razvitie nauki upravleniá. = Nauka i Žizn' /Moskva/, 1986. 1.no. 9-12.p.

LEE, T.K.: On the joint decisions of R and D and technology adoption. = Manag.Sci. /Providence, R.I./, 1985.31.vol.8.no. 959-969.p.

III. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI ÉS MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

MATHEMATICAL, MECHANICAL, LOGICAL AND OPERATIONAL RESEARCH METHODS IN THE SERVICE OF SCIENCE

Computer geben Hilfe bei Entscheidungen. Die Experten befragte U. Hoffmann. = Spectrum /Berlin/, 1985.11.no. 14-17.p.

MEJSTRIK, M.: Provnáni československé a sovětské metodiky propočtů ekonomické efektivnosti technického rozvoje. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1985.8.no. 42-54.p.

A műszaki fejlesztés gazdasági hatékonysága csehszlovák és szovjet számítási metodikájának összehasonlítása.

IV. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET, NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS, NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

INTERNATIONAL SCIENTIFIC LIFE, COOPERATION AND ORGANIZATIONS

KEENAN, S.: A FID szerepe a nemzetközi együttműködésben. = Tud.Műsz. Tájs. 1985.12.no. 571-573.p.

SZOBOSZLAI Gy.: Politikatudományi világkongresszus Párizsban. = Társad. tud.Közlem. 1985.4.no. 616-620.p.

Význam zahraničních vědeckotechnických poznatků pro ekonomiku Španělska. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1985.7.no. 74-80.p.
 Külföldi tudományos műszaki ismeretek jelentősége Spanyolország gazdaságában.

ČERKASOV, N. - TRET'ÁKOVA, S.: Integraciá i soveršenstvovanie sotrudničestva stran-členov SĚV. = Ěkon.Sov.Ukrainy /Kifv/, 1986.2.no. 84-85.p.

Das Comecon-Programm für ein "Eureka des Ostens". = Neue Zürcher Ztg. 1986.jan.29. 16.p.

ČUKANOV, O.: Strategiá naučno-tehničeskogo progressa stran SĚV. = Mežd. Žizn' /Moskva/, 1986.2.no. 12-19.p.

DHOMBRES, D.: Le COMECON veut se doter d'un programme comparable à Euréka. = Le Monde /Paris/, 1985.dec.20. 6.p.

HLIDEK, J.: Dlouhodobý rozvoj mezinárodní socialistické ekonomické integrace. 1-2. část. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985.7.no. 5-23.p., 8.no. 5-25.p.

A nemzetközi szocialista gazdasági integráció hosszú távu fejlesztése.

K/ölcsonös/G/azdasági/S/egítés/T/anácsa/ - program 2000-ig. Forradalmi feladatok. = Impulzus, 1986.2.no. 6-7.p.

K/ölcsonös/G/azdasági/S/egítés/T/anácsa/ - tagországok tudományos-műszaki haladásának 2000-ig szóló komplex programja. = Nemzetk.Szle. 1986.2.no. 31-39.p.

PAPP L. - SZŐNYI P.: Új szemlélet. Céltudatos erőösszpontosítás. Egyeséges innovációs lánc. /KGST/ = Magyarország, 1986.3.no. 7.p.

PETŐ A.: Rendkívüli KGST-értekezlet Moszkvában. A felzárkózás programja. = Heti Világgazd. 1986.1.no. 11-12.p.

Problemy naučno-tehničeskogo progressa v bratskih socialističeskih stranah. Referativnyj sbornik. Moskva, 1985, INION. 235 p.

MTA

ŠŤASTNÝ, M.: Biotechnologia /Prioritní směry vědeckotechnické spolupráce členských států RVHP/. = Svět Hospod. /Praha/, 1985.80.no. mell. 1-4.p. Ism.: HARY J.: A KGST-tagországok tudományos-műszaki együttműködésének egyik fő iránya a biotechnológia. = Szocial.Gazd.Integr.MTI, 1986.3.no. 20-22.p.

Szovjet szakértők a KGST-tagországok együttműködésének helyzetéről és perspektíváiról. = Ipargazd.Szle. 1985.3.no. 50-53.p.

ŻYTOMIRSKI, Z.: Uwarunkowania współpracy przemysłowej i naukowo-technicznej w RWPG. = Handel Zagraniczny /Warszawa/, 1985.5-6.no. 24-28.p. Ism.: LIPCSEINÉ BÁNFALVI J.: A KGST-tagországok ipari és műszaki tudományos együttműködésének feltételei. = Szocial.Gazd.Integr.MTI, 1986.2.no. 14-21.p.

OECD

O/rganisation for E/conomic C/operation and D/velopment/: Studie zur Wissenschafts- und Technologiepolitik. = Wiss.nachr.Nichtsozial.Ländern /Berlin/, 1985.11.no. 15-17.p.

V. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TÁRSASÁGOK,
AKADÉMIÁK
SCIENTIFIC CENTRES, ASSOCIATIONS
AND ACADEMIES

Amerikai Egyesült Államok -- United States of America

COLTO, R.M.: Status report on the NSF university/industry cooperative research centers. = Res.Manag. /New York/, 1985.6.no. 25-31.p.

Office of Technology Assessment establishes role. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1985.6.no. 2-3.p.

Franciaország -- France

AUGEREAU, J.-F.: M. Curien: "Le CNRS n'est pas un tabou". = Le Monde /Paris/, 1985.dec.20. 21.p.

CANTACUZENE, J.: A quoi sert le CNRS. = Le Monde /Paris/, 1986.jan.8. 18.p.

[Neuf] 9 milliards de francs pour le CNRS. = Le Monde /Paris/, 1986.jan.17. 23.p.

WALGATE, R.: CNRS embraces plans for research networks. French research strategy. = Nature /London/, 1986.jan.16. 165.p.

WALGATE, R.: CNRS faces political change. French science. = Nature /London/, 1986.jan.2. 4.p.

WALGATE, R.: New role for academy? French science. = Nature /London/, 1986.jan.30. 351.p.

Egyéb országok -- Other Countries

BEREND I. - CÈRÈN, Č.: Pát' prioritetnyh /Govorât prezidenty akademii nauk/. = Pravda /Moskva/, 1986.jan.20. 5.p.

LANGHOFF, N.: Eine Lobby für die Technik. = Spectrum /Berlin/, 1985.10. no. II-III.p.

MARKL, H.: "Akzente von unten setzen". DUZ-Interview mit --, dem neuen Präsidenten der DFG. = Dtsch.Univ.Ztg. /Bonn/, 1986.3.no. 24-25.p.

Nastanak Vojvodanske Akademije Nauka i Umetnosti. Novi Sad, 1981, NISRO. 199 p.

A Vajdasági Tudományos és Műszaki Akadémia.

MTA

Radical shakeup planned. Australian science. = Nature /London/, 1986. jan.2. 3.p.

Výroční zpráva o činnosti Československé akademie věd v roce 1984. =
 Věstn. ČSAV /Praha/, 1985.6.no. 321-359.p.
 A CSTA tevékenységéről szóló 1984. évi beszámoló jelentés.

Nemzetközi kutatóközpontok
 International Research Centres

COOPER, Ch.L.: Vienna institute perseveres. = B. Atomic Scists. /Chicago,
 Ill./, 1985.11.no. 49-51.p.

HEARD, J.: The European Patent Office is alive and well. = Chem. Engng.
 /New York/, 1985.11.no.

VI. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS
 /TIPUSAI, EREDMÉNYEINEK
 ALKALMAZÁSA/

SCIENTIFIC RESEARCH
 /ITS TYPES AND THE
 APPLICATION OF RESULTS/

VI/1. Kutatás egyes tudományterületeken

Research in Various Fields of
 Science

ARTNER, A.: Mikroelektronikai fejlesztés az ujonnan iparosodó fejlődő
 országokban. = Külgazdaság, 1986.2.no. 31-41.p.

BEARDSLEY, T.: Cuban biotechnology. Progress despite isolation. = Nature
 /London/, 1986.márc.6. 8.p.

BÓDI S.: Kutatás és fejlesztés. [Elektronika] = Korunk /Cluj-Napoca/,
 1985.6.no. 498-500.p.

Elektronika - múlt és jövő. [Irta]: Dezső E., Kelemen Á. Kolozsvár-
 Napoca, 1983, Korunk. 94 p. /Korunk füzetek.2./

[GAPOČKA] GAPOTCHKA, M.P.: Some social science research trends in the
 USSR forty years after the Second World War. = Int. Social Sci. J. /Pa-
 ris/, 1985.4.no. 549-554.p.

HENBEST, N.: What future for British astronomy? = New Scist. /London/,
 1986.2.no. 149-154.p.

LAZAREV, S.: Aktual'nye zadači obščestvennyh nauk. = Obšč. Nauki /Moskva/,
 1986.2.no. 149-154.p.

Review of U.S. military research and development, 1984. Ed. by K. Tsipis,
 P. Janeway. Washington, 1984, Pergamon - Brassey's Int. Defense Publ. 227 p.

SATTLER T.: Repülés, űrhajózás -- tőkés gazdaság. = Külgazdaság, 1986. 2.no. 18-30.p.

Social sciences in the USSR. Annotated bibliography for 1984. Moscow, 1985, Acad.Sci.USSR. 152 p.

MTA

VI/2. Kutatási együttműködés

Research Cooperation

FUSFELD, H.I. - HAKLISCH, C.S.: Cooperative R and D competitors. = Harvard Business R. /Boston, Mass./, 1985. 6.no. 60-76.p.

MOTCHANE, J.L.: Le nouvel élan de la coopération scientifique et technique. = Enjeux /Paris/, 1985. 61.no. 14-16.p.

Ob"edinit' usiliâ estestvennyh i social'nyh nauk dlâ rešeniâ problem razvitiâ. = ŰNESKO Novosti /Paris/, 1986. 1.no. 10-14.p.

Spolupráce vysokých škol a průmyslových podniků ve výzkumu a vývoji v členských zemích OECD. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985. 5. no. 69-79.p.

Az egyetemek és az ipari vállalatok K+F együttműködése az OECD tagországokban.

Vzaimosvâz' nauki, vysšego obrazovaniâ naučno-tehničeskogo progressa. /Materialy "Kruglogo stola"/ = Vopr. Filos. /Moskva/, 1986. 1.no. 95-110.p.

VI/3. Alapkutatás - Alkalmazott kutatás

Basic Research - Applied Research

ADBULAEV, Š. - EVSEENKO, A.: Vnedrenie celevyh fundamental'nyh i priklad'nyh issledovaniy. = ĘKO /Novosibirsk/, 1985. 7.no. 82-90.p.

VI/4. Egyetemi kutatás

University Research

BURGDORF, K. - HAUSMAN, H.J.: Academic research equipment in selected science/engineering fields, 1982-1983. An analysis of findings from the baseline national survey of academic research instruments and instrumentation needs. Rockville, Maryland, 1985, NSF. ismlapsz.

MTA

GROSCHUPF, H.: Technika - Zentren der Kooperation von Wissenschaft und Produktion. = Einheit /Berlin/, 1986. 1.no. 35-39.p.

Oxford und Cambridge im Leben Grossbritanniens. = Neue Zürcher Ztg. 1986. jan. 19-20. 5-6.p.

Répertoire des recherches conduites à l'Université de Liège. Liège, 1985, Univ. Liège. 818, 131 p.

MTA

SUBIRANA, J.A.: New law leaves unsolved problems. Spanish universities. = Nature /London/, 1986. febr. 27. 710.p.

The vital role of continuing research. /Manchester Business School/ = The Times /London/, 1986. márc. 18. 31.p.

VI/5. Ipari kutatás
Industrial Research

BIERMANN, W.: Das Wissenschaftspotential des Kombinates. = Einheit /Berlin/, 1986. 1. no. 21-27.p.

GOTTINGER, H.W. - TRISCHLER, J.: Die Diffusion von Hochtechnologie. = Die Umschau /Frankfurt a.M./, 1985. 9. no. 542-545.p.

GUPTA, A.K. - RAJ, S.P. - WILEMON, D.L.: R and D and marketing dialogue in high-tech firms. = Ind. Marketing Manag. /New York/, 1985. 4. no. 289-300.p.

ROSNEY, J. de : De la recherche aux marchés. Pourquoi les Français ré-ussissent-ils Ariane et laissent-ils le vidéodisque aux Japonais? = L'Expansion /Paris/, 1985. 269. no. 240-245.p.

SHIMO, K.: Imported technology, originality and exports from Japan. = Sci. Publ. Policy /London/, 1986. 1. no. 3-6.p.

[STROGANOV] SZTROGANOV, H.: A gépgyártás a tudományos-műszaki fejlesztés meggyorsításának fontos tényezője a Szovjetunióban. = Közgazd. Szle. 1986. 1. no. 10-18.p.

Zpomalení technického pokroku ve vyspělých kapitalistických zemích. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985. 8. no. 62-67.p.
A technikai haladás lelassulása a fejlett tőkés országokban.

VI/6. Tudományos eredmények alkalmazása
- tudomány és technika
- tudomány és műszaki haladás
Application of Research Results
- Science and Technology
- Scientific and Technological Progress

BARKER, R.: Bringing science into industry from universities. = Res. Manag. /New York/, 1985. 6. no. 22-24.p.

Britský obchod vědeckotechnickými poznatky. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985. 8. no. 70-74.p.
Brit kereskedelem tudományos ismeretekkel.

The commercialization of R and D results in developing countries: with special reference to the Democratic Republic of the Sudan. Geneva, 1985, UNIDO. 67 p.

JIRÁSEK, J.: "Dlouhé vlny" světového hospodářského vývoje. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985. 7. no. 24-35. p.
"Hosszu hullámok" a világgazdaság fejlődésében.

JOERGES, B. - BECHMANN, G. - HOHLFELD, R.: Technologieentwicklung zwischen Eigendynamik und öffentlichem Diskurs: Kernenergie, Mikroelektronik und Gentechnologie in vergleichender Perspektive. Berlin, 1985, Internat. Inst. Umwelt Ges. 30 p.

KOZIOLEK, H.: Verbindung von Wissenschaft und Produktion. = Einheit /Berlin/, 1986. 1. no. 12-20. p.

KROIGER, J. - SMAROV, O.: Tudomány és gyakorlat - a legjobb gazdasági megoldások keresése. = KGST Tagáll. Gazd. Együttműködése /Moszkva/, 1985. 7. no. 76-78. p.

Mehanizam na intenzifikaciâta i naučno-tehničkiâ progres. = Trud /Sofiâ/, 1986. jan. 3.

Ism.: GÁBOR T.: Az intenzifikálás és a tudományos-műszaki haladás mechanizmusa. = Cikkek Szocial. Sajtóból, 1986. 6. no. 9-13. p.

NESLÁDEK, M.: Některá východiska komplexního přístupu k stimulaci vědeckotechnického rozvoje. = Polit. Ekon. /Praha/, 1985. 11. no. 1171-1180. p.
Néhány kiindulópont a tudományos műszaki fejlesztés komplex megközelítéséhez.

PAPULOVÁ, E.: Uplatňovanie vedecko-technického pokroku v obnove základných fondov. = Ekon. Čsp. /Bratislava/, 1985. 11. no. 992-1001. p.
A tudományos-technikai haladás alkalmazása az állóalapok felújításában.

PODUZOV, A. A.: Naukoemkij sektor promyslennosti SŠA. = SŠA Èkon. Polit. Ideol. /Moskva/, 1985. 11. p. 78-85. p.

Tudományos parkok

Science parks

Pittsburgh a szoftver-völgy. = Heti Világgazd. 1986. 10. no. 17-18. p.

Találmányok, ujitások

Inventions and Innovations

BARATTIERI, V.: Lo stato dell'innovazione tecnologica in Italia. = Chem. Ind. /Düsseldorf/, 1985. 4. no. 205-209. p.
A műszaki ujitások helyzete Olaszországban.

Innovációs verseny. = Impulzus, 1986. 1. no. 6. p.

Das kreative Potential ist vorhanden. = Die Umschau /Frankfurt a. M./, 1985. 10. no. 591-593. p.

R[esearch] and D[evelopment], patents, and productivity. Ed. by Z. Griliches. Chicago, Ill. 1984, Univ. Chicago Pr. 512 p.

STASZKÓW, M.: Ustawa patentowa CHRL. = Nowator /Warszawa/, 1985.2.no. 14-15.p.
Szabadalmi törvény Kinában.

VII. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS
GAZDASÁGI KÉRDÉSEI
ECONOMIC PROBLEMS OF
SCIENTIFIC RESEARCH

VII/1. Tudományos költségvetés -
kutatástámogatás
Science Budgets - Research
Support

ACLAND-HOOD, M.: Military and civil R and D expenditure. = Sci. Publ. Policy /London/, 1986. 1.no. 52-54.p.

ANDERSON, A.: Japanese science budget. Some gains, some losses. = Nature /London/, 1986. jan. 23. 252.p.

ANDERSON, A.: Small increase brings big gains. Japanese research. = Nature /London/, 1986. febr. 13. 528.p.

BEARDSLEY, T. - WRIGHT, K.: Biosciences lose out to defence. = Nature /London/, 1986. febr. 13. 526-527.p.

BLUMENTHAL, D. - GLUCK, M. etc.: Industrial support of university research in biotechnology. = Science /Washington/, 1986. jan. 17. 242-246.p.

COHN, S.F.: The effects of funding changes upon the rate of knowledge growth in algebraic and differential topology 1955-75. = Social Stud. Sci. /London/, 1986. 1.no. 23-59.p.

COZZENS, S.E.: Theme section "Funding and knowledge growth". Editor's introduction. = Social Stud. Sci. /London/, 1986. 1.no. 9-21.p.

CRAWFORD, M.: R and D lobby anxiously awaits budget action. = Science /Washington/, 1986. febr. 21. 789-790.p.

CRAWFORD, M.: Research pinched in first year of the Gramm-Rudman law era. = Science /Washington/, 1986. jan. 31. 443-445.p.

DICHTL, E.: Forschungsförderung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft. = Die Betriebswirtschaft /Stuttgart/, 1985. 5.no. 576-579.p.

DOLGOVA, I.V. - DOLGOV, S.I.: Finansirovanie i stimulirovanie NIOKR v naučno-proizvodstvennyh organizacijah stran-členov SEV. = Finansy SSSR /Moskva/, 1985. 11.no. 58-61.p.

- DYNKIN, A.: Ökonomische Probleme des wissenschaftlich-technischen Fortschritts in den kapitalistischen Ländern. = Sow.wiss.Ges.wiss.Beitr. /Berlin/, 1986.1.no. 30-38.p.
- The economics of R and D policy. Ed. by G.S.Tolley, J.H.Hodge, J.F.Oehmke. New York, 1985, Praeger. XIX, 192 p.
- GANDER, J.P.: Cooperative research, government involvement, and timing of innovations. = Technol. Forecasting Social Change /New York/, 1985.2.no. 159-179.p.
- GILLMOR, C.S.: Federal funding and knowledge growth in ionospheric physics, 1945-81. = Social Stud.Sci. /London/, 1986.1.no. 105-133.p.
- GUESNERIE, R. - TIROLE, J.: L'économie de la recherche-développement. Introduction à certains travaux théoriques. = R.Écon. /Paris/, 1985.5.no. 843-871.p.
- HEINRICHS, W.: Sparen, aber nicht um jeden Preis. = Spectrum /Berlin/, 1985.10.no. 22-25.p.
- HUFBAUER, K.: Federal funding and sudden infant death research, 1945-80. = Social Stud.Sci. /London/, 1986.1.no. 61-78.p.
- JOYCE, Ch.: Reagan seeks more for science. = New Scist. /London/, 1986. febr.13. 17.p.
- KOZLOVA, O.L.: Voenizaciá naučnyh issledovanij v kapitalističeskijh stranah i metody ih finansirovaniâ. = Finansy SSSR /Moskva/, 1985.11.no. 65-71.p.
- KÖLLHOFER, D.: Innovationsförderung durch Banken. = Innovation /New York/, 1985.3.no. 311-313.p.
- LAMB, J.: Maggie, can you spare a dime? = New Scist. /London/, 1986. jan. 9. 57-58.p.
- /LEBEDEVA/ LEBEDEWA, J. - NEDOTKO, P.: Venture Capital und kleine Innovationsfirmen in den USA. = Sow.wiss.Ges.wiss.Beitr. /Berlin/, 1986. 1.no. 39-47.p.
- MESKE, W.: Intenzifikace a materialné technická základna vědy. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985.7.no. 36-49.p.
Intenzifikálás és a tudomány anyagi-műszaki bázisa.
- More money for technology. Slight real rise in R and D spending; more environmental and space research. = Sci. Policy Netherlands /s'Gravenhage/, 1985.5.no. 11-12.p.
- NÁDUDVARI Z.: Az innováció állami támogatásának főbb irányzatai a fejlett tőkés országokban. = Ujítók Lapja, 1985.19.no. 6-7.p.
- NOLL, R. - KRUYTBOSCH, C. - BLUME, S.: Discussants' comments [to theme "Funding and knowledge growth"]. = Social Stud.Sci. /London/, 1986.1.no. 135-150.p.

NORMAN, C.: Knowledge and power: the global research and development budget. Washington, 1979, Worldwatch Institute. 56 p. /Worldwatch paper. 31./

NORMAN, C.: Science escapes brunt of budget ax. = Science /Washington/, 1986. febr. 21. 785-788. p.

NORMAN, C.: University groups protest cost cuts. = Science /Washington/, 1986. márc. 7. 1059-1060. p.

Scientists' lament. Britain is lagging on the kind of scientific research that makes countries richer. = The Economist /London/, 1986. jan. 18. 18. p.

TATAREWICZ, J. N.: Federal funding and planetary astronomy, 1950-75: A case study. = Social Stud. Sci. /London/, 1986. l. no. 79-103. p.

WEBBER, D.: Chemical industry will spend just 4 % more on R and D in 1986. = Chem. Engng. News /Washington/, 1986. jan. 13. 20-22. p.

VII/2. A tudományos kutatás hatékonysága
és ennek értékelése

Effectiveness of Research and
Evaluation

GÜRLICH, J.: Úloha hodnocení efektivity v systému řízení vědeckotechnického rozvoje. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985. 8. no. 26-41. p.
A hatékonyság értékelésének szerepe a tudományos-műszaki fejlesztés rendszerében.

HENSCHHEL, D.: Ständiger Einfluss auf hohe Effekte von Wissenschaft und Technik. = Sozial. Finanzwirtsch. /Berlin/, 1985. 5. no. 7-8. p.

LADENSACK, K.: Analyse der Wirksamkeit der F/E-Kader. - Probleme und methodische Gesichtspunkte. = Sozial. Arbeitswiss. /Berlin/, 1985. 5. no. 327-332. p.

MacROBERTS, M. H. - MacROBERTS, B. R.: Quantitative measures of communication in science: A study of the formal level. = Social Stud. Sci. /London/, 1986. l. no. 151-172. p.

PEŠEHONOV, Ů.: Ekonomika - faktor intenzifikacii. = Pravda /Moskva/, 1986. febr. 7. 2-3. p.

RÖPKE, H.: Industrieforscher im Wertekonflikt. = Chem. Ind. /Düsseldorf/, 1985. 4. no. 205-208. p.

SCHUBERT, A. - TELCS, A.: Publication potential - an indicator of scientific strength for cross-national comparisons. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./, 1986. 5-6. no. 231-238. p.

Science and technology indicators. = OECD Observer /Paris/, 1986. 138. no. 15-20. p.

VAVROUSEK, J.: Problémy a perspektivy hodnocení vědeckotechnického rozvoje. = Moderní Řízení /Praha/, 1985.6.no. 53-55.p.
A tudományos-műszaki fejlesztés értékelésének problémái és perspektívái.

VLACHÝ, J.: Scientometric analyses in physics. A bibliography of publication, citation and mobility studies. = Czech.J.Phys. /Praha/, 1985. B35 vol.12.no. 1-48./1389-1436/p.

YUTHAVONG, Y.: Bibliometric indicators of scientific activity in Thailand. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./, 1986.3-4.no. 139-143.p.

VII/3. Tudományos intézmények
pénzügyi vonatkozásai,
kutatók javadalmazása

Scientific Institutions:
Finance, Grants and Salaries

[Eight] 8% real growth projected annually for academic R and D expenditures through 1986. = Sci.Resources Stud.Highlights /Washington/, 1986. febr.21. 1-4.p.

SOUDER, W.E.: Award programs for R+D personnel. = Res.Manag. /New York/, 1985.6.no. 13-18.p.

STAROVIT, V.V. - KOLESNIKOV, A.S.: Èkonomickéskie kriterii v orientácii naučnyh i proektnyh organizacij - razrabotčikov novoj tehniky i tehnologii. = Vestn.Moskovskogo Univ.Èkon. 1985.5.no. 10-19.p.

VIII. TUDOMÁNYOS MUNKAERŐGAZDÁLKODÁS
ÉS -KÉPZÉS, SZEMÉLYZETI
KÉRDÉSEK, FELSŐOKTATÁS

ADMINISTRATION AND TRAINING OF
SCIENTIFIC MANPOWER, PERSONNEL
ISSUES AND HIGHER EDUCATION

VIII/1. Felsőfoku oktatás -
egyetemek, főiskolák

Higher Education -
Universities and Colleges

ANDRUŠENKO, A.: Avtoritet diploma. /Vysšáá škola: zakaz na specialista/. = Pravda /Moskva/, 1986.jan.22. 3.p.

BULOVINOVA, A.Ā.: Protivorečią gosudarstvennogo regulirovaniâ podgotovki i ispol'zovaniâ naučnyh kadrov v SŠA. = Vestn.Moskovskogo Univ.Èkon. 1985.4.no. 44-51.p.

NOSKOVA, E.: Diplom ešë ne vydan. /Vyššaá škola: zakaz na specialista/. = Pravda /Moskva/, 1986. febr. 19. 3. p.

SCHMITZ, U.: Funken könnten schön stieben. Wie eine Universität einzurichten wäre. = Dtsch. Univ. Ztg. /Bonn/, 1986. 5. no. 13. p.

VIII/2. Továbbképzés, tudósképzés,
tudományos fokozatok

Further Training, Postgradual
Education and Scientific
Degrees

BÖHME, H.-J.: Interdisziplinäres Seminar für wissenschaftlichen Nachwuchs an der Karl-Marx-Universität Leipzig. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1986. 2. no. 26-29. p.

MOROZ, O.: Dissertaciá... radi čego? = Lit. Gaz. /Moskva/, 1986. 6. no. 10. p.

PETER, M.: Integrierte und Isolierte. = Dtsch. Univ. Ztg. /Bonn/, 1986. 3. no. 17-19. p.

Promotionen mit Weltniveau? = Spectrum /Berlin/, 1986. 2. no. 10-13. p.

UŠANOV, S.: Ne za stepen' a za trud. = Lit. Gaz. /Moskva/, 1986. 3. no. 12. p.

ZIERIS, K.-H. - ARMÉLIN, P.: Niveau, Nutzen und Tempo von Promotionen. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1986. 2. no. 29-31. p.

VIII/3. Tudományos munkaerővel
való gazdálkodás

Administration of
Scientific Manpower

RICH, V.: Soviet Union. Scientists facing redundancy. = Nature /London/, 1986. jan. 23. 255. p.

Science and engineering [S/E] graduates find increasing opportunities for employment in S/E occupations. = Sci. Resources Stud. Highlights /Washington/, 1986. febr. 14. 1-3. p.

Scientists, engineers, and technicians in manufacturing industries: 1983. Washington, 1985, NSF. 124 p. /Surveys of science resources series. NSF 85-328./

Nők és kisebbségiek a tudományban

Women and Minorities in Science

PEARSON, W. Jr.: Black scientists, white society, and colorless science. Millwood, N.Y. 1985, Associated Faculty Pr. 201 p.
Ism.: --. = Science /Washington/, 1986. jun. 31. 50. p.

Women and minorities in science and engineering. Washington, 1986, NSF 182 p.

Women and minorities in science and engineering. Executive summary. Washington, 1986, NSF. VII-IX.p.

VIII/4. Munkaerő-vándorlás

Migration of Scientific
Manpower - Brain Drain

HARGENS, L.L.: Migration patterns of U.S. PH.D.s among disciplines and specialities. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./, 1986.3-4.no. 145-164.p.

Immigrant scientists and engineers: 1982-84. Washington, 1985, NSF. 31 p. /Surveys of science resources series NSF-85-326./

PEARSON, R.: The brain drain is here again. = Nature /London/, 1986.jan. 2. 84.p.

Survey of 300 U.S. firms finds one-half employ foreign scientists and engineers. = Sci.Resources Stud.Highlights /Washington/, 1986.febr.28. 1-4.p.

VIII/5. A tudományos munka lélektani és szociológiai vonatkozásai

Psychological and Sociological
Aspects of Scientific Work

KELLEY, R.E.: The gold-collar worker: Harnessing the brainpower of the new work force. Reading, MA, 1985, Addison-Wesley. 196 p.

VIII/6. A tudós a társadalomban /helyzete, körülményei, felelőssége/

Scientists in Society
/Their Status, Circumstances
and Responsibilities/

BRADTER, W.: Moralische Interesse und moralische Stimulierung in Forschungs- und -Entwicklungs-Kollektiven. = Dtsch.Z.Philos. /Berlin/, 1986.3.no. 238-244.p.

The Bulletin and the scientists' movement. = B.Atomic Scists. /Chicago, Ill./, 1985.11.no. 19-33.p.

JÉKI L.: Szakmaközi kommunikációt. /A Tudományos Munkások Világszövetsége állásfoglalása az áltudomány ellen./ = Impulzus, 1986.1.no. 18.p.

KUNFALVI R.: Amerikai fizikusok a "csillagok háborujáról". = Term. Világa, 1985.12.no. 557-559.p.

A mérnöki munka elismerése. [Sovjetunió] = Figyelő, 1986.5.no. 10.p.

A Nobel-díjasok kislexikona. 2.jav.bőv.kiad. Bp.1985,Gondolat. 879 p.

Odaitélték a világ egyik legnagyobb tudományos díját. /Crafoord díj/ = Népszabadság, 1986.márc.20. 4.p.

PETŐ G.P.: Az 1985. évi Nobel-díjak. = M.Tud. 1986.1.no. 57-68.p.

Secret scientifique: l'offensive américaine. = La Recherche /Paris/, 1985.172.no. 1494.p.

Social'naâ otvetstvennost' i ètika učenyh. = Obs' Nauki /Moskva/,1986. 1.no. 71-85.p.

IX. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ, DOKUMENTÁCIÓ

SCIENTIFIC INFORMATION AND DOCUMENTATION

IX/1. A tudományos információ elmélete - információs rendszerek

The Theory of Scientific Information - Information Systems

Informations- und Kommunikationstechnik als Bestandteil der Produktivkraftentwicklung. = Ges.wiss.Inform. /Berlin/,1985.6.no. 1-56.p.

LAMPRECHT,H.: Die Bedeutung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien für die wissenschaftliche Information und Kommunikation. = Informatik /Berlin/,1985.4.no. 24-26.p.

MARKUŠOVA,V.A. - ČERNYJ,A.I.: Informacionnâ produkcijâ i tehnologijâ eê podgotovki v Institute naučnoj informacii SŠA. = Naučno-Tehn.Inform. /Moskva/,1985.1.ser.12.no. 6-15.p.

Les nouvelles technologies de la documentation et de l'information. Guide d'équipement et d'organisation des centres de documentation, des administrations publiques et des collectivités territoriales. Paris, 1985,Doc.Fr. 496 p.

MTA

NZOTTA,B.C.: Providing information for research: federal research institute libraries in Nigeria. = Inform.Develop. /London/,1985.4.no. 223-228.p.

TIHONOVA,A.A. - IVANOV,V.Ā.: Informacionnoe obsluživanie. = Den'gi Kredit /Moskva/,1985.7.no. 44-49.p.

TODOROV, R. - ATANASSOV, K.: Formal communication in science: A model based on generalized nets. = *Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./*, 1986.3-4.no. 177-185.p.

VOJTALÁ, R.: Funkcionirovanie specializirovannoj informacionnoj sistemy o naučno-issledovatel'skih rabotah v PNR. = *Naučno-Tehn.Inform. /Moskva/*, 1985.1.ser.5.no. 10-12.p.

Ism.: LAUDANCSEK Gy.né: A tudományos kutatások specializált információs rendszere az LNK-ban. = *Tud.Műsz.Táj.* 1986.1.no. 38-39.p.

IX/2. Társadalomtudományi tájékoztatás,
dokumentáció

Social Science Information and
Documentation

HOGEWEG-DE HAART, H.P. - BERGDAHL, B. - HEIDEMANN, E.: Grey literature in social science information and documentation. Bp.1985, FID. 68 p.

IX/4. Tudományos adattárak

Reference Books in Science

The bibliographical dictionary of scientists. Ed. D.Abbott. New York, 1984, P. Bedrick Books. Astronomers. 204 p. Biologist. 182 p. Chemists. 203 p. Physicists. 212 p.

MTA

Informator nauki polskiej 1985.1.tom. Warszawa, 1985, Centrum Inform. Nauk. Techn. Ekon. 868 p.
A lengyel tudomány mutatója.

BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

BIBLIOGRAPHICAL SURVEY OF LITERATURE ON RESEARCH AND DEVELOPMENT IN HUNGARY

ANCSEL É.: A tudós éthosza. = Impulzus, 1986.3.no. 24-25.p.

ANTAL A.: A műszaki haladás és a társadalom fogadóképessége. = Népszabadság, 1986.ápr.2. 6.p.

Árak és könyvtárak. Tanulmányok a dokumentumáremelkedésnek a könyvtárak állománygyarapítására gyakorolt hatásáról. Irta: Mándy G. etc. Bp.1985, OSZK KMK. 146 p.

BALLAI I.: Tudomány - műszaki-technikai fejlesztés - gazdaság. = Pécsi Műsz.Szle. 1985.2.no. 1-7.p.

BÁRKÁN Gy.: A pszichológia szerepe a századelő magyar társadalomtudományi megújulásában. = M.Pszichol.Szle. 1985.6.no. 471-494.p.

BARNA Gy.: Információgazdaság és gazdasági növekedés. = M.Tud. 1986.1. no. 25-38.p.

BERECZ F.: A műszakiak helyzete és a fejlődési ütem. = Impulzus, 1986.2. no. 17-18.p.

BERECZKEI T.: Egy teljesebb emberkép felé. Szociobiológia és társadalomtudomány. = Valóság, 1986.3.no. 21-33.p.

BERNÁTH G.: Gondolatok a tudományos munka minősítéséről. = M.Kémikusok Lapja, 1985.9.no. 357-360.p.

BONYHÁDI P.: Agrár-felsőoktatás. Egy kézben. = Magyarország, 1986.12. no. 25.p.

CSÖNDES M.: A hazai K+F ráfordítások tartalmának elemzése nemzetközi statisztikai módszertani összehasonlítással. = Kut.-Fejl. 1986.1.no. 5-17.p.

DEZSŐ Zs.né: A szellemi munka technikája. Ismeretszerzés /gyorsolvasás/, -rögzítés, közlés. Bp.1985, OMIKK. 303 p.

Az elnökség napirendjén: az akadémiai kutatás és az egyetemek együttműködése. = M.Tud. 1986.2.no. 150-153.p.

/Ézerkilencszáznyolcvanöt/ 1985.évi VII. törvény a meggazdaság hetedik öt éves tervéről. 2.fejezet. Tudományos kutatás és műszaki fejlesztés. = M.Közl. 1985.dec.29. 1304-1305.p.

FALUVÉGI L.: A tudományos-technikai haladás tervezése és irányítása Magyarországon. = Közgazd.Szle. 1986.1.no. 1-9.p.

FEHÉR M.: Naturalizált versus szocializált episztemológia. A tudományos metodológiák szociológiai értelmezéséről. = Filoz.Figy. 1985.3.no. 9-22.p.

Fiatal műszakiak fóruma. TÓTH J.: Tárjuk fel szellemi tartalékainkat! = Impulzus, 1986.3.no. 18-19.p.

GÓZ J.: A nemzeti vagyon ötödrésze. Beszélgetés a termőföld kutatásról. = Élet Irod. 1986.4.no. 7.p.

GUBACSI L.: Csúcstechnológia - csúcsszinten. = M.Ifjúság, 1986.8.no. 22.p.

HÉBERGER K.ifj.: Mégegyszer a publikációs erkölcsökről. = M.Tud. 1986. 2.no. 132-137.p.

HEGEDÜS P.: A "könyvtárgazdaságtan" szakirodalma. A szakirodalom szelektív áttekintése. Bp.1985,SKV. 65 p.

HOVÁNYI G.: A technológia-transzfer információs előkészítése. = Tud. Műsz.Táj. 1986.1.no. 3-9.p.

INCZÉDY J.: A kémia szerepe a társadalom műszaki-gazdasági fejlődésében. = M.Kém. 1985.11.no. 453-457.p.

INCZÉDY J.: A műszaki és természettudományos értelmiség szerepe a társadalom fejlődésében. = M.Kém. 1985.6-7.no. 237-240.p.

Iparjogvédelem és gazdasági hatékonyság. AIPP-MIE konferencia: 1982. szeptember 13-17. Bp.1985,Prodinform. 2 db.

Javaslat az Akadémia 1986. évi közgyűlésének jellegére és szervezeti rendjére. Az elnökség 51/1985.sz. határozata. = Akad.Közl. 1986.febr. 28. 5-6.p.

JAVORNICZKY I.: Derüre boru? Beszélgetés a társadalomtudomány helyzetéről. = Élet Irod. 1986.9.no. 7.p.

JUHÁSZ Gy.: Magyarország nemzetközi helyzete és a magyar szellemi élet 1938-1944. = M.Tud. 1986.2.no. 89-104.p.

KELEMEN J.: Tudományelmélet és tudománykritika a "Történelem és osztálytudat"-ban. = Filoz.Figy. 1985.3.no. 39-47.p.

KOVÁCS A. - TÓTH A.: A műszaki alkotómunka feltételeiről. = Impulzus, 1986.5.no. 13.p.

KOVÁCS G.: Nagy távlatú fejlődéstechnikák. /Magyarország 2020-ig./ Bp. 1985,MSZMP KB Társ.tud.Int. 166 p.

MTA

KŐSZEGFALVI Gy.: Településfejlesztés, szellemi élet. A hazai szellemi infrastruktúra állapotáról. = Napjaink /Miskolc/,1986.2.no. 32-35.p.

KULCSÁR K.: A politika és a politikatudomány. /A XIII. Politikatudományi Világkongresszusról./ = Társadalomkutatás, 1985.4.no. 76-79.p.

A Kutatás/fejlesztés/ tevékenység értékelési módszerei és kritériumai. /Összeáll. Haraszthy Á./ = Kut.-Fejl. 1986.1.no. 18-30.p.

A kutatásfejlesztés feltételei. = M.Hirlap, 1986.febr.28. 5.p.

Láng István az alapkutatásokról. Elvonásból segítség. = M.Hirlap, 1986.jan.10. 8.p.

LÁSZLÓ T.: Kutatásunk közeljövője. = M.Nemz. 1986.márc.7. 8.p.

LÁZÁR P.: A FID és Magyarország. = Tud.Műsz.Táj. 1985.12.no. 562-570.p.

LOVAS I.: Kis ország, nagy fizika? Beszélgetés az alapkutatás alternatíváiról. Riporter: Bodó B. = Élet Irod. 1986.11.no. 7.p.

LUKÁCS B.: Hogyan segíthetik a külkereskedelmet a kutató-fejlesztő vállalatok? = Világgazdaság, 1986.jan.9. 3.p.

A Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsának 1985.évi 21. számú törvényerejű rendelete a világ kulturális és természeti örökségének védelméről szóló, az Egyesült Nemzetek Oktatási, Tudományos és Kulturális Szervezete Általános Konferenciájának ülészakán Párizsban 1972. november 16-án elfogadott egyezmény kihirdetéséről. = M.Közl. 1985.dec.30. 1367-1375.p.

A Magyar-Szovjet Társadalomtudományi Együttműködési Bizottság ülése. = Társad.tud.Közlem. 1985.4.no. 527-543.p.

A Magyar Tudományos Akadémia elnökségének határozatai az 1985. szeptember 24-i /Bábolnán tartott/ üléséről. Javaslat az elnökségi állandó és az akadémiai területi bizottságok összetételének jóváhagyására. 39/1985. sz. határozat. = Akad.Közl. 1986.jan.17. 210-219.p.

A Magyar Tudományos Akadémia elnökségének határozatai az 1985.nov.26-i üléséről. Szempontok a Magyar Tudományos Akadémia és a Művelődési Minisztérium együttműködésének továbbfejlesztésére. + Az Akadémia területi szerepének növelése a tudományos minősítésben. + Az Akadémia tudományos-szellemi hatásának erősítése. + Átdolgozott határozati javaslat "Az állatorvostudományi kutatások helyzete és feladatai" című előterjesztéshez. = Akad.Közl. 1986.febr.28. 2-5.p.

A Magyar Tudományos Akadémia 1986. évi statisztikai beszámolórendszeréről. = Akad.Közl. 1986.febr.28. 7-16.p.

A Magyar Tudományos Akadémia főtitkárának 9/1985. /A.K. 15/ MTA-F. sz. utasítása Intézeti Tanácsok kísérleti létrehozásáról. = Akad.Közl. 1986.jan.17. 208-209.p.

A Magyar Tudományos Akadémia főtitkárának 2/1986. /A.K.2./ MTA-F. sz. utasítása a Magyar Tudományos Akadémia és a felügyelete alá tartozó költségvetési intézmények beruházási tevékenységének szabályozásáról. = Akad.Közl. 1986.márc.19. 38-39.p.

MÁRTA F.: Kémia és társadalom. = Impulzus, 1986.5.no. 20-21.p.

MARTON I.: A vállalati innováció folyamatának vezetése. = Műsz.Gazd. Táj. 1986.1.no. 5-22.p.

MARTON I.: A vállalati innováció szervezésének és irányításának tényezői. = Műsz.Gazd.Táj. 1985.12.no. 1501-1518.p.

MÁTRAI Zs. - SZEBENYI P.: A spirális felépítésű integrált társadalomtudományi program alapelvei és modellje. = Ped.Szle. 1985.11.no. 1091-1102.p.

Mérnöktovábbképzés. Leporolt ismeretek. = Heti Világgazd. 1986.4.no. 50-52.p.

A Minisztertanács 1070/1985. /XII. 28./ számú határozata a Tudománypolitikai Bizottság feladatköréről, hatásköréről és működéséről szóló 1016/1978. /VI. 10./ Mt.h. számú határozat módosításáról. = M.Közl. 1985.dec.28. 1247-1248.p.

A Minisztertanács 1071/1985. /XII. 28./ számú határozata az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság feladatáról, hatásköréről, szervezetéről és működéséről. = M.Közl. 1985.dec.28. 1248-1250.p.

MOHÁCSY L.: Az OMF B új statutuma. Nagyobb hatáskör és felelősség. = Impulzus, 1986.4.no. 35.p.

Munkaközi beszámoló "A közművelődés helyzete és fejlődésének távlatai" c. MM tárcaszintű főirány kutatásairól. Bp.é.n.Népműv.Int.soksz. 250 p. MTA

Műszaki-fejlesztő vállalatok. = Figyelő, 1986.9.no. 1.,6.p.

PÁL L.: A kibontakozás útján. = Impulzus, 1986.1.no. 24-25.p.

PÁL L.: A tudományos és műszaki haladás időszerű kérdései. Bp.1985, Kossuth K. 35 p. /Az MSZMP Központi Bizottsága Politikai Akadémiája./ MTA

PALUGYAI I.: Az egyetemi kutatások helyzete. Tanszéki tudomány. = M.Hírlap, 1986.márc.7. 9.p.

PALUGYAI I.: K+F infrastruktúra. A kutatás feltételrendszere. = M.Hírlap, 1986.febr.7. 8.p.

PÁRTOS J. - SZENES I.né: A felsőoktatási kutatóhelyek fejlődése 1972-1982. = Statiszt.Szle. 1985.9.no. 857-870.p.

A pénzügyminiszter 53/1985. /XII. 28./ PM számú rendelete a kutatási-fejlesztési-termelési társulások létesítésének és működésének pénzügyi feltételeiről szóló 2/1980. /II. 1./ PM-MüM számú együttes rendelet módosításáról. = M.Közl. 1985.dec.28. 1265.p.

RÓZSA Gy.: A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára a 2000. év felé. = Tud.Műsz.Táj. 1985.11.no. 503-522.p.

RUZSÁNYI T. - KINDLER J.: A szakértői értékelés jelentőségéről. = M. Tud. 1986.1.no. 48-56.p.

SZÁNTÓ B.: Innováció, a gazdaság fejlesztésének eszköze. A műszaki fejlesztés elméleti-módszertani vizsgálata. Bp.1985,Műszaki Kvk. 264 p.

SZÁNTÓ Gy.T.: A kutatások alapjai. = M.Nemz. 1986.jan.11. 1.p.

SZATMÁRI T.: A műszaki fejlesztéspolitika kérdőjelei. = M.Nemz. 1986. márc.4. 7.p.

SZENDRŐ P.: A reálértelmiség reálértéke. = Impulzus, 1986.5.no. 14.p.

A szovjet-magyar társadalomtudományi együttműködés tematikus terve 1986-1990. = Társad.tud.Közlem. 1985.4.no. 544-550.p.

TAMÁSI P.: Tudományos könyvkiadás. Prolongált haszon. = Heti Világgazd. 1986.4.no. 54-55.p.

Természettudomány és kultúra. Bp.1986,Műv.Min.Marxizm-Leninizm.Főoszt. 96 p. /A filozófia időszerű kérdései.68./

MTA

TERPLÁN Z.: Egyetemi városban: egyetemváros. A magyar műszaki felsőoktatás kezdetének 250. évfordulója. = Napjaink /Miskolc/,1986.2.no. 30-31.p.

TÓTH J.: "Elismerni az értékteremtő szellemi munkát". = Impulzus, 1986. 1.no. 3.p.

TÖMPE Z.: Hiedelmek a szoftverről. Kilenc mítosz. = Heti Világgazd. 1986.8.no. 50-52.p.

TÖRÖK I.: Feladatunk a felsőoktatásban. = Felsőokt.Szle. 1985.12.no. 705-716.p.

Tudományos kutatás és fejlesztés az Ipari Minisztérium kutatóhelyein 1984. Bp.1985,Ipari Minisztérium. 60 p.

Tudományos kutatás és műszaki fejlesztés. /Részlet a VII. ötéves tervtörvényből/ = Impulzus, 1986.2.no. 8.p.

VEKERDI L.: "Felelős kiadó: az MTA Könyvtárának főigazgatója". = M.Tud. 1986.2.no. 162-167.p.

СОДЕРЖАНИЕ

НИОКР в Венрии в 1984-ом году.....	223
Винце Гролмус	
Квзиквантитативная модель ссылок публикаций в области естественных наук.....	250
Петер Винклер	

ОБОЗРЕНИЕ

Библиометрия и методы измерения наукометрии, законы и приложения...	279
Анализ научной политики в США, направленный в сторону технических наук.....	295
Организация государственных исследований в Ф.Р.Г.	307

КРАТКИЙ ОБЗОР

НИОКР в исследовательских учреждениях Министерства Промышленности /314/ + Программно-ориентированные коллективы в научной жизни Болгарии /315/ + Бюджет науки Японии /318/ + Научно-техническая жизнь Австралии /320/+ Ожидаемые изменения в науке Франции /323/ + Новая роль Французской Академии /326/ + Кооперативный НИОКР американских поставителей электроэнергии /327/ + Передача наук развивающимся странам /330/ + Важнейшие организации политики и финансирования исследований в Швейцарии /333/

БИБЛИОГРАФИЯ

Избранная библиография международной литературы по планированию, управлению и организации научных исследований.....	341
Библиографический обзор новейшей венгерской литературы по организации науки.....	367
Содержание на русском и английском языках, а также резюме статей на этих же языках.....	372

НИОКР В ВЕНГРИИ В 1984-ОМ ГОДУ

Автор на основе состоящего из двухсот страниц опубликованного Центральным Статистическим Управлением в начале 1984-ого года информационного бюлетеня описывает и анализирует развитие венгерского научно-технического потенциала, установившихся в народном хозяйстве в целом и его основных отраслях пропорций, роль этого потенциала в развитии народного хозяйства и его структуры на 1984 год по организационным, штатным затратным и управляющим органам.

Количество работающих в сфере НИОКР осталось неизменным. В 1984-ом году около 50.000 человек из них 46% учёных-инженеров, 37% вспомогательной рабочей силы, 17% прочих личного состава работало в сфере НИОКР-а. 28% состава учёных-инженеров - женщины, из них 14% имеет какую-нибудь научную степень.

Расходы употреблённые сутобо в целях НИОКР-а по текущим ценам повысились на 11 процентов, и в 1984-ом году достигли 2,86% национального дохода.

Внутри деятельности НИОКР, пропорция фундаментальных исследований далее понизилась пропорция прикладных исследований в большей, а разработок в меньшей мере повысилась.

В 1984-ом году наблюдалось дальнейшее развитие международных научно-технических связей.

Полезные предложения, поддерживаемый вес сферы НИОКР в макропоказателях народного хозяйства снова повысился и ещё более возросла практическая ориентация деятельности НИОКР-а, повысился оборот продуктов научно-технического умственного труда в народном хозяйстве, а также использование лицензий.

Внутренняя структура сферы НИОКР Венгрии за один год изменилась в незначительной степени. Наивысшую пропорцию представляют учреждения на НИОКР предприятия, на втором месте стоят самостоятельные институты НИОКР-а, на третьем месте - исследовательские группы школ высшего образования, а на четвёртом месте прочие учреждения /музеи, библиотеки, архивы и.т.д./

По оценке ЮНЕСКО на 1980 год для Венгрии по качеству учёных и инженеров мира составляет почти 6, а по количеству общественных расходов на НИОКР почти 4 тысячных.

БИБЛИОМЕТРИЯ И МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ НАУКОМЕТРИИ, ЗАКОНЫ И ПРИЛОЖЕНИЯ

Библиометрия - это метод, направленный на количественное выражение процесса письменной публикации. Библиометрические измерения основываются на ссылочной индексировке.

Различается три основных типа измерений: непосредственная перепись ссылок, библиографическое приложение /анализ общих ссылок статей/ и

коллективные ссылки в более поздней работе анализ совместно цитирующихся статей.

Библиометрические законы стараются описать действие науки математическими средствами.

Закон Бредфорда описывает распределение одной определённой темы, по отдельным журналам. Закон Лотки выражается формулой, дающей возможность измерения продуктивности научных работников. Принцип закона Зипфа обычно используются в автоматической индексировке. Библиометрические методы могут рассматриваться, как вспомогательные средства, расширяющие возможности принятия решений библиотекарей и исследователей информации, употребляющиеся в качестве дополнения субъективных решений.

АНАЛИЗ НАУЧНОЙ ПОЛИТИКИ В США, НАПРАВЛЕННЫЙ В СТОРОНУ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

В США от времени до времени проводится пересмотр научной политики. Анализ начинавшийся в 1985-ом году мотивирован 2 факторами: повышение деятельности НИОКР, играющий центральную роль в жизни страны, и настоятельная необходимость остановить нарастание дефицита федерального бюджета.

Расследование действующего под председательством Дон Фукуа научно-политического рабочего комитета ограничивается вопросами государственной поддержки фундаментальных и прикладных исследований.

Большое внимание уделяется исследовательским работам в области технических наук. В связи с этим, статья рассматривает новую программу выработанную на третье десятилетие деятельности Государственной Технической Академии Наук.

ОРГАНИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ФРГ

Систему НИОКР в ФРГ определяют два главных фактора: относительная автономия 11 областных представительств и довольно ограниченная сфера влияния федеративного правительства.

Статья содержит ограниграмму исследовательской структуры и таблицы бюджета НИОКР информацию об основных финансирующих учреждениях благотворительных обществах и учреждениях исполнительного сектора научных исследований.

КВАЗИКВАНТИТАТИВНАЯ МОДЕЛЬ ССЫЛОК ПУБЛИКАЦИЙ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

В Центральном Научноисследовательском Химическом Институте ВАН проводилось исследование по выяснению авторских мотиваций, играющих роль в ссылках, а также объяснение того, почему авторы не ссылаются на некоторые произведения даже в профессионально обоснован-

ном случае, или почему ссылаются и тогда, когда в этом нет необходимости в профессиональной ссылке.

В ходе анализа 20 избранных авторов прорабатывали с помощью анкет ссылки отдельных сообщений. Специально прорабатывали употребление ссылок на основе профессиональных связей мотивов, анализировали мотивы игнорирования ссылок. В анализе ссылок большое внимание уделяли средней продолжительности жизни /современности/ ссылок, синхронность исследований данного автора относительно других исследователей, работающих в подобной области.

Сравнивая средний фактор действия базиса журналов определенной научной области и средний уровень употребляемых автором информационных каналов, вычислили показатель /коэффициент/ ссылочной стратегии.

Мотивы ссылок и отражающая их влияние модель считает ссылки одним из продуктов научных исследований.

CONTENTS

	page
RESEARCH AND DEVELOPMENT IN HUNGARY, 1984	223
Vince Grolmusz	
THE QUASI-QUANTITATIVE MODEL OF REFERENCES IN SCIENTIFIC PUBLICATIONS	250
Peter Vinkler	

REVIEWS

MEASUREMENTS, LAWS AND APPLICATIONS OF BIBLIOMETRICS AND SCIENTOMETRICS	279
U.S. SCIENCE POLICY REVISED: FACING ENGINEERING SCIENCES	295
THE STRUCTURE OF GOVERNMENT RESEARCH IN THE FRG	307

NEWS AND VIEWS

R+D at the research institutes of the Hungarian Ministry of Industry /314/ + Program-oriented research teams in Bulgaria /315/ + Japanese science budget for 1986 /318/ + Science and technology in Australia /320/ + Alteration of course in French science /323/ + New role for the French academy /326/ + How the American electric utilities manage cooperative R+D /327/ + International science transfer /330/ + Science policy organizations in Switzerland /333/ .

BIBLIOGRAPHY

	page
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research	341
Bibliographical survey of literature on research and development in Hungary	367
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH	372

RESEARCH AND DEVELOPMENT IN HUNGARY, 1984

Based on the 1984 statistical yearbook of the Central Statistical Office the author gives a detailed account of the development of Hungarian scientific and technological potential, the change of its role and place in Hungary's national economy as well as its present structure /i.e. its organizational forms, manpower categories, financial sources, forms of activity and hierarchy of management/.

In 1984 some 50 000 people were employed in R+D sphere. 46 per cent of them worked as scientists and engineers, 37 per cent as assistants and 17 per cent as other kinds of personnel.

In 1984 the proportion of R+D expenditures was 2.86 per cent as compared to the amount of the national income in current terms.

The ratio of basic research kept decreasing, that of applied research and development gained strength. Several indicators show that the Hungarian R+D activity is mostly concentrated in industry.

The structure of scientific and technological activities and potential did not change significantly in 1984.

At the end of his analysis the author reviews the estimates of world R+D capacity and its distribution by region, based on the latest UNESCO data.

THE QUASI-QUANTITATIVE MODEL OF REFERENCES IN SCIENTIFIC PUBLICATIONS

In the Central Research Institute for Chemistry of the Hungarian Academy of Sciences a survey has been conducted to reveal the motivations of authors in references and to clarify why the authors do not cite certain works despite their high standard, or rather why they cite them if it seems to be unnecessary from professional point of view. Under the survey twenty researchers of the Institute have studied the references of a paper selected by them. The bibliographic references included on the basis of professional reasons and personal connections have been analysed separately and the causes of omission have been traced.

When analysing references their average 'age' and the synchronism of the research work of the respective author to that of others working in the same field have been studied. The index of citation strategy has been calculated based on comparing the average level of the information channels used by the author to the average impact factor of the journals of the scientific discipline in question. The model depicting the motivations of references and their impact considers references as products of scientific research.

MEASUREMENTS, LAWS AND APPLICATIONS OF BIBLIOMETRICS AND SCIENTOMETRICS

Bibliometrics is a technique for the quantification of the process of written communication in science. Bibliometric measurements are derived from citation indexing, and three basic types of them can be

differentiated: direct citation counting, bibliographic coupling /i.e. the study of common references in papers/, and co-citation /the analysis of papers cited together in latter literature/.

Bibliometric laws seek to describe the working of science by mathematical means. Bradford's law describes how the literature on a subject is distributed in journals. Lotka's law provides a formula to measure the productivity of researchers. Zipf's law is applied in automatic indexing.

Bibliometric techniques should be seen as decision support systems which extend the decision making capabilities of librarians and information scientists by supplementing subjective judgements.

U.S. SCIENCE POLICY REVISED: FACING ENGINEERING SCIENCES

The U.S. science policy is revised from time to time. The revision started in 1985 was justified by two factors, namely, the growth of R+D activities playing a central role in the country's life and the urgent need to halt the increase of the budget deficit of the federal government.

The inquiry made by a science policy panel with the chairmanship of Don Fuqua is confined to the issues of the government support of basic and applied sciences and pays great attention to engineering research. In connection with this the article reviews the new program of the National Academy of Engineering for its third decade of activities.

THE STRUCTURE OF GOVERNMENT RESEARCH IN THE FRG

The R+D system of the FRG is determined by two major factors: the relative autonomy of the governments of 11 Lander and the comparatively restricted power of the federal government,

The article presents an organigram on the research system and some tables about the R+D budget. It discusses the major research supporting organizations, the foundations as well as the institutions of the research performing sector.



Ára: 100,— Ft

26. kötet

Új folyam

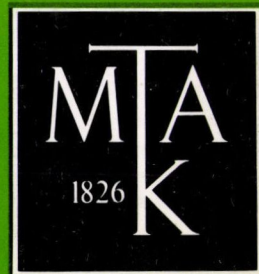
4. kötet

1986. 5.

KUTATÁS- FEJLESZTÉS

TUDOMÁNSZERVEZÉSI
TÁJÉKOZTATÓ

Kiadja a
Magyar
Tudományos
Akadémia
Könyvtára





KUTATÁS- FEJLESZTÉS

TUDOMÁNSZERVEZÉSI
TÁJÉKOZTATÓ

Új folyam 4. kötet

1986. 5.

Kiadja a
Magyar
Tudományos
Akadémia
Könyvtára



RESEARCH — DEVELOPMENT
BULLETIN
OF SCIENCE ORGANIZATION
THE LIBRARY
OF THE HUNGARIAN ACADEMY
OF SCIENCES

ИССЛЕДОВАНИЕ — РАЗВИТИЕ
БЮЛЛЕТЕНЬ
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ
БИБЛИОТЕКА
ВЕНГЕРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

RECHERCHE — DÉVELOPPEMENT
BULLETIN DE L'ORGANISATION
DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE
LA BIBLIOTHEQUE
DE L'ACADEMIE DES SCIENCES
DE HONGRIE

Kiadványunk valamennyi összeállításá szabadon felhasználható és közölhető,
de csakis a Kutatás – Fejlesztésre való pontos hivatkozással.

Szerkesztő bizottság:

Bujdosó Ernő, Kónya Sándor, Rakusz Lajos, Román Zoltán (elnök),
Tamás Pál, Tolnai Márton.

Főszerkesztő:

Rózsa György

Felelős szerkesztő:

Balázs Judit

Szerkesztőség:

az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Osztálya

Felelős kiadó: az MTA Könyvtárának főigazgatója

A kézirat lezárásának időpontja: 1986. augusztus 26.

Index szám: 26845

ISSN 0231–4231

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR) Budapest, V., József nádor tér 1. 1900, közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a HELIR 215–96162 pénzforgalmi jelzőszámra.

Előfizetési díj egy évre: 300,— Ft.

8616560 MTA Sokszorosító, Budapest. F. v.: dr. Héczey Lászlóné

TARTALOM

	Oldal
A.A. IGNATYEV - E.Z.MIRSKAJA: TUDOMÁNPOLITIKA ÉS AZ EMBERI TÉNYEZŐK: A FEJLŐDŐ ORSZÁGOK TAPASZTALATAI	385
TAMÁS PÁL: KUTATÓÉRTELMISSÉG ÉS A CSUCSTECHNOLÓGIA. 1. AZ EGYESÜLT ÁLLAMOK KUTATÁSI RENDSZERE	400

SZEMLE

A KOCKÁZATI TŐKE ÉS AZ INFORMÁCIÓTECHNIKA	416
REVELANCIA PROBLÉMÁK A VILÁG TÁRSADALOMTUDOMÁNYI INFORMÁCIÓS TERMÉSÉBEN	428
KATONAI ÉS POLGÁRI K+F KIADÁSOK	435

FIGYELŐ

Az amerikai K+F költségvetés 1987-es tervezete /440/ + A tudományos-
műszaki haladás gyorsítása és a SZUTA feladatai /444/ + A társadalom-
tudományi kutatások trendjei a Szovjetunióban /446/ + A társadalomt-
udományi kutatások koordinálása Észtországban /449/ + Japán hat forra-
dalma /451/ + Teljesítménymérés a K+F-ben /454/ .

BIBLIOGRÁFIA

Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából	457
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományos kutatás és fejlesztés újabb irodalmáról	483
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA	488

E számunk munkatársai:

Cserbakői Endre szakfordító □ Dr. Csuzi László orvos □ Dzsibrailné Molnár Zsuzsa tanár □ Hajdu Márta, az MTA Könyvtára munkatársa □ A.A. Ignatyev □ E.Z. Mirszkaja □ Dr. Németh Éva, az MTA Könyvtára munkatársa □ Sebestyén György, az MTA Könyvtára munkatársa □ Szakács Gyuláné, az MTA Könyvtára munkatársa □ Székely Dániel, az MTA Kutatás-szervezési Intézetének munkatársa □ Dr. Tamás Pál, az MTA Szociológiai Kutató Intézetének tudományos főmunkatársa □ Dr. Ujvári Márta, a BME Filozófiai Tanszékének munkatársa.

A. A. Ignatyev — E. Z. Mirszkaja:

A TUDOMÁNPOLITIKA ÉS AZ EMBERI TÉNYEZŐK: A FEJLŐDŐ ORSZÁGOK TAPASZTALATAI^{1/}

A tudománpolitika és a szociológiai kutatások viszonya -- Az intenzív modellel -- Az emberi tényező.

A TUDOMÁNPOLITIKA ÉS A SZOCIOLÓGIAI KUTATÁSOK VISZONYA

A szociológiai kutatások eredményeinek gyakorlati jelentőségét még nem mérték fel kellőképpen. Nem azért, mert tulságosan is akadémikus jellegűek, hiszen jelentős részük aktuális gyakorlati problémák megoldására irányul nem ritkán különböző -- olykor nemzetközi -- kormányzati vagy konzultatív szervek megrendelésére.

A valódi ok az, hogy a szociológiai kutatási eredmények döntéshozatalat segítő információvá való átalakítását általában teljesen köznapi, magától értetődő műveletnek tekintették, amelyhez elégséges a szakemberek jó szándéka. Ettől remélték a szociológiai kutatások integrálódását is a tudománpolitika rendszerébe.

Az utóbbi másfél évtized fejleményei erősen vitathatóvá tették ezt az elképzelést. Megváltozott ugyanis a szociológusok és a tudománpolitikusok közötti viszony. A szociológiai kutatásban jelentős információmennyiség és személyi potenciál halmozódott fel, ami alkalmassá tette a szociológiát a hosszú távú tudománpolitikával kapcsolatos problémák megragadására.

Ezt a potenciált azonban nem hasznosítják eléggé. A szociológusok az egyéb diszciplínák képviselőihez képest jóval ritkábban és csak szórányosan látnak el szakértői és tanácsadói feladatokat.^{1/}

Érdeemes tehát alaposan megvizsgálni a szociológiai kutatás gyakorlati felhatalásának lehetőségét a tudománpolitika alakításában.

+/ IGNAT'EV, A.A. - MIRSKAA, E.Z.: Naučnâ politika i "čelovečeskie faktory": opyt razvivâšihâ stran.

1/ SALOMON, J.-J.: Science policy studies and science policy making - the principle of serendipity. = Fundamenta Scientiae /Oxford/, 1981.3-4.no. 401-411.p.

A tudománypolitikai döntések tulnyomó része az adminisztratív mechanizmusban születő belső információkra támaszkodik és nem igényel speciális kutatásokat. A tudománypolitika kidolgozásával vagy érvényesítésével kapcsolatos problémák megoldására többnyire éppen a hivatali információk a legmegbízhatóbbak, a relevánsak és a felhasználó igényeinek legmegfelelőbbek.

Feltételezhetnénk tehát, hogy szociológiai kutatásokra csupán meghatározott specifikus célok elérésére irányuló tudománypolitika kidolgozásakor van szükség. Alátámasztani látszik ezt a társadalmi rendszerek irányításának kutatásánál vagy leírásánál használt hagyományos modell, amely szerint a racionális döntéshozatalhoz háromféle információ szükséges:

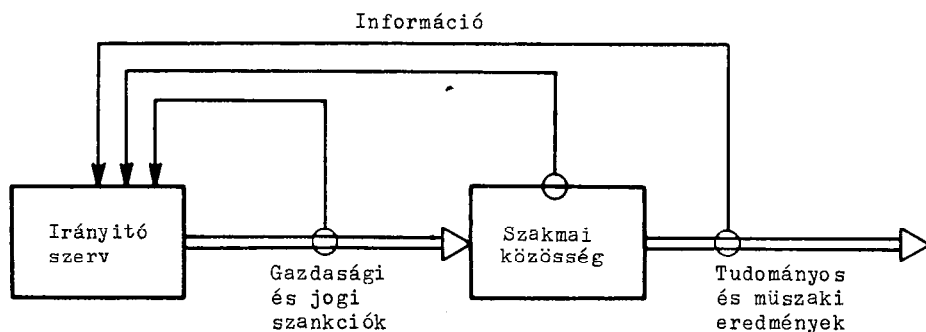
- a rendszer bemenetéről, azaz az irányítás, vezetés megvalósításra szánt akcióiról,
- a rendszer kimenetéről, vagyis az akció várt, illetve tényleges következményeiről,
- az irányítási tevékenység és annak végeredménye közötti kapcsolatot biztosító funkcionális mechanizmusról.

Különösebb nehézség nélkül kivetithető a modell a tudománypolitikára: - itt a bemenetet a tudás termelésében résztvevőkre vonatkozó gazdasági és jogi szankciók jelentik,

- kimenetnek számítanak az elért tudományos vagy műszaki eredmények,
- a szankciókat és az eredményeket összekötő funkcionális mechanizmust pedig a kutatók együttműködésének különböző formái alkotják.

1.ábra

Döntéshozatal a tudománypolitika rendszerében



E modell lehetővé teszi, hogy a tudástermelést meghatározott társadalmi rendszer átalakítására irányuló cselekmények eredményének tekintsük, és felhasználjuk a politika adott területének megalapozásához és elemzéséhez.^{2/}

A tudástermelés növelésével kapcsolatos problémaszituációk általános és sematikus felvázolása alapján a tudománypolitika következő két jól elkülöníthető alternatíváját kapjuk meg.^{3/}

Az elsőben a tudástermelés a résztvevők együttműködési formáinak megtartása mellett a "tárgyi", "dologi" tényezők hatásának fokozódása /a megfelelő társadalmi rendszer bővülése, az irányítási tevékenység volumenének vagy eszközkészletének növekedése/ következtében növekszik. Ilyenkor bátran beszélhetünk extenzív tudománypolitikáról, minthogy a tudástermelés növekedése a ráfordítások, költségek növekedése és változatlan munkatermelékenység mellett megy végbe.

A másik alternatíva az, amikor a tudás termelése az "emberi tényezők" hatásának növekedéséből eredően nő, vagyis pozitív változás mutatkozik a résztvevők együttműködési formáiban. Ez az intenzív tudománypolitika, minthogy a tudástermelés növekedése a munka termelékenységének növekedéséből származik a költségek, ráfordítások változása nélkül.

A gyakorlatban a két alternatíva nem egyszer összerosódik, mindemellett különböző típusú információkat igényel.

Az extenzív tudománypolitika instrumentális információkat használ fel azokról az akciókról, amelyek a kívánt irányban alakítják a társadalmi rendszert. Másfajta információk itt feleslegesnek tűnnek. Ha ugyanis az irányítás prioritásai stabilak, az irányítási tevékenység eredményei pedig tökéletesen megfelelnek ezeknek a prioritásoknak, úgy a döntéshozatalhoz teljes mértékben elegendők az adminisztratív csatornákon keresztül beszerezhető hivatali információk.

Ha jelentkeznek is véleménykülönbségek, a hiányos hivatali információk még mindig kiegészíthetők olyan gazdasági és jogi elemekkel, amelyek kibővítik az irányítási akciók készletét.

Az extenzív tudománypolitika tehát nem használja fel az átalakítandó társadalmi rendszer belső mechanizmusára vonat-

2/ RADNITZKY, G.: Der Praxisbezug der Forschung: Vorstudien zur theoretischen Grundlegung der Wissenschaftspolitik. = Studium Generale /Berlin/, 1970.9. no. 817-855.p.

HALL, R.H.: Technological policies and their consequences. = Handbook of organizational design. Oxford, 1981, Oxford Univ. Pr. 2. vol. 320-335.p.

3/ Mi a tudástermelés mint legáltalánosabb tartalmi meghatározó felől közelítjük a tudománypolitika lényegét. De léteznek alternatív lehetőségek is, pl.

DANILIN, G.D.: Metodologičeskie principy opredeleniâ soderžaniâ naučno-tehničeskoj politiki. Moskva, 1981, INION.

kozó információkat, és figyelmen kívül hagyja ezen információk potenciális és tényleges forrásait is.

Levonhatjuk ebből azt a következtetést, hogy a szociológiai kutatások intenzív tudománypolitika érvényesítése esetén tesznek szert gyakorlati jelentőségre, amikor a hivatali információkra épülő irányítási akciók készlete már teljesen kimerült.

Az utóbbi időkben ez a helyzet a legélesebben a fejlődő országokban jelentkezett. Ezért az intenzív tudománypolitika információs bázisául szolgáló szociológiai kutatások szerepét is a fejlődő országok történelmi tapasztalatainak mutatjuk be.

AZ INTENZIV MODELL

A fejlődő országokban a tudástermelés egyik legfontosabb jellemző sajátossága szoros kapcsolata a nemzeti tudománypolitikával, konkrét formáinak és feltételeinek szinkronizálása a megfelelő állami szervekkel vagy a nyilvánossággal.

Európa /és részben Észak-Amerika/ fejlett országaiban a tudás intézményesített termelése egy spontán módon végbemenő diffúzió folyamat eredményeként alakul ki.^{4/}

Ázsia, Afrika és Latin-Amerika fejlődő országaiban viszont a tudástermelés /legalább is a kezdeti szakaszban/ korábban rögzített, a politikai racionalitásból következő célokat követett.

A fejlődő országokban ezért a tudástermelés egyik legfontosabb problémája volt az ilyen politika kialakítása; a kívánatos feltételezett eredmények bemérése, azon irányítási akciók meghatározása, amelyek a tudománypolitika eszközei lesznek.

Az ötvenes években és a hatvanas évek első felében, amikor a fejlődő országok kezdtek bekapcsolódni a globális tudástermelésbe, ezeknek az országoknak vezetői főként extenzív tudománypolitika folytatására törekedtek. Ennek következtében a tudománypolitikai kérdések kifejezetten szervezési problémákként merültek fel. Úgy vélték, megoldásukhoz elégséges kutatóhelyi hálózatot létrehozni, gondoskodni a szükséges anyagi erőforrásokról és kiképezni megfelelő számú szakembert.^{5/}

4/ Ld. MERTON, R.K.: Sociology of science. Theoretical and empirical investigations. Chicago, 1973, Univ. Chicago Pr.

5/ Ezt a helyzetet és álláspontot cikkek és monográfiák tömege fejtette ki.

Pl. MORAVCSIK, M.J.: Science development: The building of science in less developed countries. Bloomington /Indiana/, 1976, PASTIM.

ZHLAN, A.B.: Science and science policy in the Arab world. New York, 1980, St. Martin's Pr.

EISEMON, T.O.: The science profession in the Third World: Studies from India and Kenya. New York, 1982, Praeger.

E program megvalósítása tetemes költségeket, a nem-termelő szférában jelentős beruházásokat igényelt, a nehézségek azonban átmenetinek és leküzdhetőnek tűntek. A fiatal államok maguk is rendelkeztek bizonyos gazdasági és személyi erőforrásokkal, ráadásul a volt gyarmatok tudományos-műszaki fejlesztési költségeinek jelentős részét a fejlett országok által támogattott nemzetközi szervezetek finanszírozták.

A legutóbbi évek tapasztalatai azonban bebizonyították, hogy ez az elképzelés t u l s á g o s a n o p t i m i s t a volt. A tudományos-műszaki fejlődés perspektívái korántsem ilyen egyértelműek és nyilvánvalóak a fejlődő országokban.

A várakozással ellentétben a fejlődő országokban a tudástermelés ténylegesen elért színvonala a hatvanas évekbeli kiindulóponthoz képest m e s s z e e l m a r a d t a várttól. A fejlődő országok tudománypolitikájukban ujratermelték azt az irányítási akciókészletet, amely a fejlett országokban garantálja a tudástermelést, de a várt eredményeket nem érték el.^{6/}

Sok fejlődő országban meglehetősen számottevő kutatólétszám épült ki, rendelkezésre állnak a szükséges erőforrások is, részvételük a tudástermelésben mégis jelentéktelen maradt.

Egyes fejlődő országok egyébként nem tartják célszerűnek olyan mértékű beruházásokat eszközölni a tudástermelésbe, mint amekkorát a fejlett országok használnak fel erre a célra.^{7/}

A fejlődő országok sajátos vonásai kihatnak a tudástermelés színvonalára. Ilyen s a j á t o s s á g o k :

-- a tudományos-műszaki fejlesztésre fordítható anyagi és személyi erőforrások nagyrággrenddel kisebbek, mint a fejlett országokban,

6/ REZNIČENKO, L.A.: Social'naâ rol' nauki: istoriâ i perspektivy. Obzor rabot A. Ramana. = Vestnik AN SSSR /Moskva/, 1978.5.no. 145-153.p.

ŠESTOPAL, A.V.: Levoradikal'naâ sociologičâ v Latinskoj Amerike. Moskva, 1981, Mysl'.

KRAGH, H.: On science and underdevelopment. Roskilde, 1980, Roskilde Univ. Vorl.

7/ Lásd pl.: SABATO, J.A.: Quantity versus quality in scientific research: The special case of developing countries. = Impact of Science on Society /Paris/, 1970.3.no. 183-193.p.

ULHAQ, M.: Wasted investment in scientific research. = Science and the human condition in India and Pakistan. Bombay, 1972, Popular Prakash. 162-163.p.

BENYAHIA, M.S.: Scientific research in Algeria. = Impact of Science on Society /Paris/, 1976.3.no. 177-180.p.

AUSTIN, D.: Universities and the academic gold standard in Nigeria. = Minerva /London/, 1980.19.vol.2.no. 201-242.p.

VELASKO, I.: Algunos hechos y muchas impresiones sobre ciencia y tecnología en Peru. = Interciencia /Caracas/, 1981.4.no. 268-272.p.

- nem szilárdultak meg kellőképpen azok a gazdasági, jogi me-
c h a n i z m u s o k , tradíciók, amelyek a tudástermelést a gazdasá-
gi és politikai rendszerbe integrálják,

- nehézségek vannak a tudományos-műszaki fejlődés p r i o r i -
t á s a i n a k meghatározásában és stabilitásuk biztosításában,

- különböző t á r s a d a l m i c s o p o r t o k meglehető-
sen erőteljes, nem ritkán nyílt antiintellektualizmussal és technofóbiá-
val viszonyulnak a tudástermeléshez.

A korábbi elképzelésekkel szemben azonban ezek a sajátos vonások
n e m m a g y a r á z z á k a tudományos-műszaki haladás alacsony
szinvinlát.

Egyáltalán nem kell az értékelés kritériumának tekinteni a fejlő-
dő országok kutatási-fejlesztési költségeit, hiszen azok a fejlődés
egészen más szakaszában vannak. A tapasztalatok azt mutatják, hogy a
jelentős anyagi és munkaerőforrások önmagukban nem teremtik meg a tudo-
mányos-műszaki fejlődés előfeltételeit.

Kétes értékű az az érvelés is, amely a fejlődő országok tudomá-
nyos-műszaki haladásának nehézségeit az ugynevezett hagyományos kultu-
rával hozza kapcsolatba.

Számos etnográfiai felismerés tanúsítja, hogy a hagyományos kul-
tura összeegyeztethető a tudományos-műszaki racionalitással, a kettő
egymást helyettesítheti illetve kiegészítheti, sőt szilárd "amalgámot"
képezhet /a különféle "boszorkány-kultuszoktól" kezdve egészen egyes
iszlám országok tudománypolitikai koncepciójáig /.8/

A tudomány és a technika fejlődése Európában is a hagyományos kul-
tura feltételei között ment végbe, és egyáltalán nem akadályozta az új
társadalmi intézmény kialakulását, sőt annak lényeges előfeltétele volt.

A fejlett és a fejlődő országokban tehát a hasonló tudománypoli-
tika távolról sem egyforma végeredményekhez vezet. Lényeges különbsége-
ket kell feltételezni kutatóik jellemző e g y ü t t m ű k ö d é s i
f o r m á i között. Melyek ezek a különbségek és minek következtében
jöttek létre?

Felületes vizsgálódással is észrevehetjük, hogy a fejlődő orszá-
gokban a tudástermelés lehetőségei i n v a r i á n s a k a gazda-
sági és népességi potenciálhoz, az igazgatási, jogi apparátushoz vagy
az oktatási tradíciókhoz képest.

Jól megkülönböztethető korrelációt csupán a fejlődő országok po-
litikai és gazdasági f ü g g e t l e n s é g é n e k mértéke, az
önálló fejlődés időtartama és töretlensége mutat a tudástermelésbeni
részvételük mértékével. Jellemző példa erre Japán, amely Ázsia, Afrika

8/ Modes of thought. Essays on thinking in Western and non-West-
ern societies. Ed. by R. Morton, R. Finnegan. London, 1973, Faber.

Science and cultures: Anthropological and historical studies
of the sciences. Ed. by E. Mendelson, Y. Elkana. Dordrecht etc. 1981,
Reidel.

és Latin-Amerika más országaival ellentétben sohasem állt huzamosan idegen hatalom uralma, megszállása alatt.

A fejlődő országokban a tudástermelést főként a nemzetek közötti integrációnak a gyarmati vagy más függőség idején kialakult mechanizmusa fékezi. A többi tényező csupán ennek a hatását erősíti fel.

E mechanizmus alapjának a legutóbbi időkig a különféle objektív tényezők hatását tekintették, kezdve a népgazdaság kiegyensúlyozatlanságánál, ami lehetetlenné teszi a gazdasági önállóságot, egészen a katonai fölényig, amely korlátozza a független politikai döntéshozatalt.

Ennek a szemléletnek ma is van bizonyos létjogosultsága. Mégsem szabad csupán arra a leegyszerűsített elképzelésre szorítkozni, hogy a nemzetek közötti integráció szituatív jelenség, amely a hatalom függvényében vagy különböző érdekeknek megfelelően jön létre és azok megszűnésével nyomtalanul el is tűnik.

Az anyaországok nem ellenőrizhetnék Ázsia, Afrika és Latin-Amerika fiatal államait a viszonylag stabil integráció nélkül, amely régebben jött létre, és amely a nemzetek közötti függőséget ujratermeli.

Ezt az integrációt elősegítik bizonyos emberi tényezők is, amelyek függetlenek attól a politikai és gazdasági kontextustól, amelyben keletkeztek.^{9/}

Ebből a szempontból különösen figyelemre méltó az a kérdés, hogy a globális tudástermelésben milyen helyet foglalnak el a fejlődő országok.

A tudományos-műszaki fejlődés specifikus változatai már jónéhány fejlődő országban az állami függetlenség elérése előtt kezdtek kiépülni, számos gyarmati ország rendelkezett kvalifikált szakemberekkel, kutató és oktatási intézményekkel, intellektuális hagyományokkal. Mindezek azonban olyan társadalmi funkciók betöltésére voltak hivatottak, amelyek a függetlenség kivívása után további fejlődésüket vagy egyszerű fennmaradásukat is rendkívül problematikusá tették.^{10/}

A gyarmati országokban a gyarmattartó tőkésországok indították el a tudományos-műszaki fejlődést, a kutató és fejlesztő munkákat, sőt gyakran még a néprajzi kutatásokat is. Ezekhez a helyi lakosságból vá-

9/ A leírások zöme az életmódra vonatkozik, de extrapolálható a szakmai kapcsolatok világába is. Pl.

MANNONI, O.: Psychologie de la colonisation. Paris, 1950, Seuil.

10/ MAHALANOBIS, P.C.: Recent development in the organization of science in India. = Science policy studies. Bombay-New Delhi, 1974, Somaiya Publ. 201-224.p.

SCHWARTZMAN, S.: Struggling to be born: The scientific community in Brazil. = Minerva /London/, 1978.16.vol.4.no. 545-580.p.

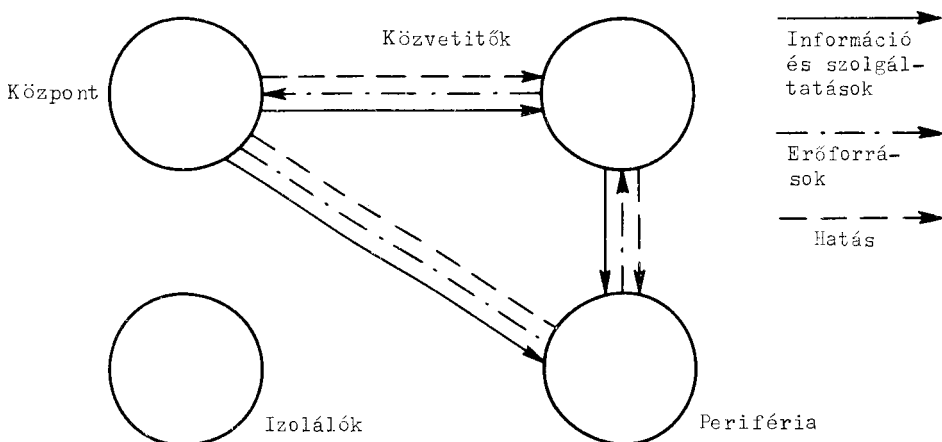
lasztottak műszaki, sőt esetleg tudományos segédszemélyzetet, így kialakult az ilyen feladatok ellátására alkalmas s z a k e m b e r e k bizonyos létszáma.

Ez a folyamat eleinte spontán módon ment végbe, később az anyaországok céltudatosan hoztak létre hazai szakembereket foglalkoztató tudományos i n t é z m é n y e k e t , amelyek irányítását azonban ők tartották kézben.11/

A nemzetek közötti integráció a függetlenné váló fejlődő országok nemzetközi tudományos-műszaki kapcsolatait bizonyos mértékig aszimmetrikussá tette. E kapcsolatrendszerben két funkcionálisan eltérő álláspont érvényesül: az anyaországnak, vagyis annak a k ö z p o n t n a k az álláspontja, ahonnan exportálják a tudományos-műszaki eredményeket, és a "p e r i f é r i a" álláspontja, ahova ezeket importálják. /ld. 2. ábra./

2.ábra

Nemzetközi tudományos-műszaki kapcsolatok rendszere



11/ BASALLA, G.: The spread of Western science. = Science /Washington/, 1967. 3775. no. 611-623. p.

PYERSON, L.: Cultural imperialism and exact sciences: German expansion overseas 1910-1930. = History of Science /New York/, 1982. 1. no. 43. p.

Ilyen körülmények között a tudományos-műszaki kapcsolatok a fejlett országok számára előnyösek. Ennek egyik oka, hogy a tudástermelésnek megvan a maga sajátos strukturája, és ennek következtében a különböző funkciókat ellátó szakemberek között a különböző funkciók közötti kapcsolatok alakulnak ki.^{12/}

Ez azzal is összefügg, hogy a tudástermelésnek sajátos szerkezete van,^{13/} s ebből következnek a kutatók közötti meghatározott relációk is.

Mindez összefügg a státusrendszeren belüli különböző helyzettel. A státus hierarchiában általában azok az emberek vagy csoportok /esetleg szakmai közösségek/ állnak magasabb szinten, akik korábban kerültek erre a tevékenységi területre, az új emberek pedig az alsóbb szintekre kényszerülnek. Az alacsonyabb posztokon elvégzett feladatok végrehajtását ráadásul a magasabb státuscsoportokban kialakított standardok szabják meg.

Ha mindez még kiegészül a nemzetek közötti függőséggel is, úgy a különböző országokban működő szakemberek között ugyanilyen egyoldalú szakmai kapcsolatok, viszonyok alakulnak ki. Ez természetesen azt is eredményezi, hogy a fejlődő országok tudástermelése erőteljesen a volt anyaország felé orientálódik, vagyis a nemzetek közötti függőség ujratermelődik.

A fejlett és a fejlődő országok közötti egyenjogú tudományos-műszaki kapcsolatok hiánya megmutatkozik eltérő tudománypolitikájukban is. Igényeik sem azonosak: a fejlődő országok rászorulnak a külföldi szakemberektől kapható információkra és szolgáltatásokra, a fejlett országok viszont ilyen szükségleteiket esetenkénti licencvásárlások vagy tanulmányutak segítségével is kielégíthetik. Ebből következik, hogy a fejlődő országok támogatásához. A fejlett országok bármikor megszakíthatják vagy korlátozhatják ezeket a kapcsolatokat, míg a fejlődő országok számára ez lehetetlen lenne és elviselhetetlen költségekkel járna, hiszen nem részesednének a fejlett országokban megtermelt tudásból.

Röviden szólva, a fejlett országok ezen a téren aktív politikát folytatnak, a fejlődőek mag csupán passzívan reagálnak a változásokra.

12/ SCHILS, E.: Metropolis and province in the intellectual community. = SCHILS, E.: The intellectuals and the power. Selected essays. Chicago, 1972, Univ. Chicago Pr. 355-371.p.

CRANE, D.: Transnational relations and world politics. Cambridge /Mass./, 1972, Harvard Univ. Pr. 235-251.p.

FRAME, J.D. - CARPENTER, M.P.: International research collaboration. = Social Studies of Science /London/, 1979.4.no. 481-497.p.

13/ MIRSKÁĀ, E.Z.: Mechanizmy vospriâtiâ i ocenki novogo znaniâ v nauke. = Voprosy Filosofii /Moskva/, 1977.12.no. 56-65.p.

MIRSKIJ, E.M.: Massiv publikacij i sistema naučnoj discipliny. = Sistemnye issledovaniâ. Ežegodnik 1977. Moskva, 1977, Nauka. 133-158.p.

Ez azonban azt is jelenti, hogy a globális tudástermelésben való fokozódó részvétel is csak tovább növeli a fejlődő országoknak a volt anyaországtól való függőségét, ami végső soron ellentmond a felszabadító harc idején kialakított politikai és ideológiai prioritásoknak.

Mindezek figyelembevételével érthetjük meg a nehézségeket, amelyekkel a volt gyarmatoknak szembe kellett nézniük az utóbbi másfél évtizedben.^{14/}

Kiviláglik a globális tudástermelésbe való bekapcsolódással együttjáró sokféle t á r s a d a l m i k o n f l i k t u s , például:

- a tudományos-műszaki fejlesztési prioritások kiválasztását kísérő politikai konfliktusok,
- a hagyományos kultúra képviselői és a racionalitás hívei közötti ideológiai konfliktusok, amelyek a független nemzeti fejlődés hívei és ellenfelei közötti ellentétek formájában jutnak kifejezésre.

Magyarazatot nyer az a tény is, hogy az összes fejlődő országban rendkívül csekély a tudományos-műszaki fejlesztésbe investált eszközök m e g t é r ü l é s e . Érvényesül ugyanis az un. halmozott előny, amelynek következtében a fejlett országok szakemberei nagyobb lehetőséget kapnak alkotó tevékenységeik kibontakoztatásához, kompetenciájuk érvényesítéséhez.^{15/}

14/ SHIVA, V. - BANDIOPADHYAY, J.: The large and fragile: Community of scientists in India. = Minerva /London/, 1980.18.vol.4.no. 575-594.p.

HERZOG, A.J.: Career patterns of scientists in peripheral communities. = Research Policy /Amsterdam/, 1983.6.no. 341-349.p.

VELHO, L. - KRIGE, J.: Publication and citation practices of Brazilian agricultural scientists. = Social Studies of Science /London/, 1984.1.no. 45-62.p.

15/ RABKIN, Y. - EISEMON, T.O. - LAFFITE-HOUSSAT, J.J. - RATHSEBER, E.M.: Citation visibility of America's science. = Social Studies of Science /London/, 1979.4.no. 499-506.p.

IGNATEV, A.A. - JABLONSKIJ, A.I.: Analitičeskie struktury naučnoj komunikacii. = Sistemnye issledovaniâ. Moskva, 1976, Nauka. 64-81.p.

ALLISON, P.D. - STEWART, J.A.: Productivity differences among scientists: evidence for accumulative advantage. = American Sociological Review /New York/, 1974.4.no. 596-606.p.

HARGENS, L.L. - MULLINS, N.C. - HECHT, P.K.: Research areas and stratification processes in science. = Social Studies of Science /London/, 1980.1.no. 55-74.p.

KNORR, K.D. - MITTERMEIR, R.: Publication productivity and professional position: crossnational evidence on the role of organizations. = Scientometrics /Amsterdam - Budapest/, 1980.2.no. 95-120.p.

ALLISON, P.D. - LONG, J.S. - KRAUZE, T.K.: Cumulative advantage and inequality in science. = American Sociological Review /New York/, 1982.5.no. 615-625.p.

GASTON, J.: Scientists from rich and poor countries. = Determinants and controls of scientific development. Dordrecht etc., 1975, Reidel. 323-342.p.

A fejlődő országok vonakodnak jelentős eszközöket beruházni a tudományos-műszaki fejlesztésbe, kifizetődőbbnek találják a máshol elért eredmények megvásárlását, a más országok intézményeiben folyó tudástermelésben való részvételt.

Igy ebben a régióban tudománypolitikai programmá válik a kiegyensúlyozott két- és sokoldalú kapcsolatok, viszonyrendszer kialakítása a fejlett és a fejlődő országok tudományos-műszaki intézményei és szakemberei között. A tudományos-műszaki fejlődés terén a fejlődő országokban hosszú történelmi időszak alatt felhalmozódott akadályok leküzdésének reális feltételeit nyilvánvalóan ez teremti meg.^{16/}

AZ EMBERI TÉNYEZŐ

A fejlődő országok tudományos-műszaki életének helyzetét elemezve megállapíthatjuk, sikereik vagy kudarcaik jórészt azon múlnak, hogy szakembereik milyen --történelmileg kialakult-- formában vesznek részt a globális tudástermelésben, tehát az emberi tényező szerepe kerül előtérbe.

Említettük, hogy a fejlett és a fejlődő országokban a tudástermelésben résztvevők nem azonos módon reagálnak a gazdasági és jogi szankciókra, ebből eredően eltérőek erőfeszítéseik vég-eredményei is. /Alkotó képességeik és szakmai felkészültségük között nincsen akkora eltérés, ami az eredményeik közötti különbségeket indokolná./

Ilyen körülmények között az erőforrások növelése vagy az adminisztratív mechanizmusok átalakítása /vagyis a "tárgyi" tényezők manipulálása/ alig hat a tudományos-műszaki fejlesztés eredményeire.

A munka termelékenységének növekedése, vagyis a tudományos-műszaki fejlesztési beruházások megtérülésének fokozása nem teremti meg azt az információs bázist, amelyre ténylegesen támaszkodhatnának a fejlődő országok irányító és tervező szervezetei.

Ezek tulajdonképpen nem rendelkeznek információval a tudástermelést garantáló együttműködési formákról és azok belső dinamikájáról. A pusztán adminisztratív csatornákon keresztül beérkező információk csupán saját irányítási tevékenységüket, nem pedig az elért eredményeket ellenőrzik.

Rendkívül korlátozott lehetőségek vannak ezeknek a szervezeteknek arra, hogy korrigálják irányítási tevékenységüket. A végeredmények és az irányítási akciók célja közötti diszharmonia ténye csupán ezeknek az akcióknak a hiányosságairól vagy inadekvát voltáról tanuskodik, de megváltoztatásuk kívánatos tendenciáiról nem informál.

^{16/} Ld. LEITE LOPES, G.: Science and dependent development. = Interciencia /Caracas/, 1977.3.no. 123-134.p.

VIOLENTE, A. - BAROSS, F.J.: A new approach to the brain drain. = Interciencia /Caracas/, 1981.5.no. 317-323.p.

A fejlődő országokban ilyen körülmények között az irányító és tervező szervek végül is csupán felügyeleti feladatokat látnak el, az országok kutatóhálózata spontán módon próbál bekapcsolódni a globális tudástermelésbe.

A legsúlyosabb következmény a tudományos-műszaki fejlődés gyakorlati problémáinak megoldásában tapasztalható diszproporcionáltság. Jelenleg leginkább a tudástermelést szabályozó adminisztratív mechanizmusok létrehozásával kapcsolatos és a működtetésükhöz szükséges rövid távú szervezési problémák megoldásában léptek előre.^{17/}

A fejlődő országokban ma nagyon sok és igen költségesen működő, sokezer szakembert foglalkoztató tudományos intézmény tevékenykedik. A globális tudástermelés keretében végzett tevékenységük céljára vagy hosszú távú társadalmi következményeinek értékelésére viszont alig-alig fordítanak figyelmet. Érthető tehát, hogy az aktuális problémák megoldására irányuló, de kiegyensúlyozott és céltudatos politikát nem követő tudományos-műszaki fejlődésük elkerülhetetlenül véletlenszerűvé válik.

Mindezek alapján a következőkre hívjuk fel a figyelmet:

- az extenzív tudáspolitikai, azaz a tudástermelés adminisztratív mechanizmusok és forrásnövelés útján történő fejlesztése csupán az együttműködés olyan specifikus formáiban hatásos, amelyeknek történelmi gyökerei vannak a fejlődő országokban. Ilyen formák hiányában /mint ahogyan sok fejlődő országban tapasztalható/ a tudományos-műszaki élet, a fejlesztés hagyományos stratégiája módfelett hatástalannak, sőt gyakran a várttal ellentétes eredményekhez vezet,

- az intenzív tudáspolitikai, azaz a tudástermelésnek a résztvevők közötti együttműködési formák átalakítása révén történő növelése az adott területen történelmileg kialakult és a szakemberek irányítási akciókra való magatartási reakcióit meghatározó társadalmi szervezeti információk felhasználásával valószínűleg csak meg,

- ezek az információk csupán a tudáspolitikai rendszerén kívül eső forrásokból szerezhetők be, azoknak a szociológiai vizsgálatoknak eredményeként, amelyek a tudástermelésbeni együttműködés formái és a résztvevők munkájának hatékonysága közötti relációk feltárására irányulnak.

A szociológiai kutatások tehát a tudományos-műszaki élet tökéletesítésének szükséges előfeltételei azokban az országokban, amelyek hosszú ideje a tőkés világ perifériáján fejlődnek.

^{17/} CLARK, N.: The economic behavior of research institutions in developing countries. = Social Studies of Science /London/, 1980.1.no. 75-93.p.

KIM, L. - UTTERBACK, J.M.: The evolution of organizational structure and technology in a developing country. = Management Science /Providence/, 1983.10.no. 1185-1197.p.

Itt nyer igazolást az a kiinduló tétel, hogy a szociológiai kutatásoknak csak meghatározott problémaszituációkban van tényleges gyakorlati jelentősége.

A szociológiai kutatások -- a hipotézissel összhangban -- csak intenzív tudománypolitika folytatása esetén szolgáltatnak hasznos információkat, amikor már teljesen kimerült a tudástermelést befolyásolni hivatott irányítási akciókészlet és a kiegészítő gazdasági, jogi szankciók lehetősége. Más szóval, amikor az irányítást végző személyek vagy csoportok olyan problémával találják szemben magukat, amely megoldásához az instrumentális információk nem elégségesek.^{18/}

A szociológiai kutatásokat csak akkor érdemes és szükséges bevonni a tudománypolitika rendszerébe, ha azok a tudástermelésbeni participáció t é n y l e g e s d i n a m i k á j á t meghatározó magatartási mechanizmust, a résztvevők között valóban fennálló specifikus s z a k m a i k a p c s o l a t o k a t , viszonyokat vizsgálják /szemben az irányítási akciókban javasolt vagy kívánatosnak deklarált együttműködési formákkal/.

A szociológiai kutatások akkor válnak hasznos információk forrásává, ha eredményeikre számot tart -- egy legalább potenciális -- hallgatóság, illetve lehetőség van ezek nyilvános ismertetésére, vagyis ha az eredmények megfelelnek az irányítási akciók kidolgozása, illetve megvalósítása során keletkező i g é n y e k n e k .

Ebből következik, hogy intenzív tudománypolitika csupán akkor folytatható, ha az irányítást végző személyeknek vagy csoportoknak t u d o m á s u k v a n az átalakításra váró rendszer kedvezőtlen dinamikájáról és é r d e k e l t e k olyan információk megszerzésében, amelyek lehetővé teszik a negatív tendenciák megszüntetését vagy legalábbis korrigálását /lásd 3. ábra/.

A szociológiai kutatások éppen ennek a rendkívüli, kivételes szituációnak köszönhetően válnak természetes és szükséges kiegészítőivé a hagyományos információforrásoknak, kezdve a szolgálati jelentésektől a gazdasági vagy jogi elemzésekig.

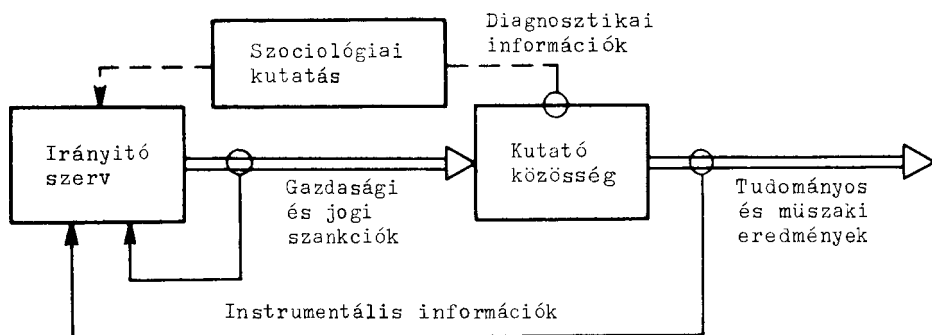
Ez a következtetés alátámasztja a szociológiai kutatásoknak az intenzív tudománypolitika információs bázisaként betöltött szerepéről szóló tételt, egyúttal meggyőzően bizonyítja, hogy a fejlődő országok tudományos-műszaki életének, fejlődésének problémái n e m c s a k a f e j l ő d ő o r s z á g o k s z á m á r a fontosak.

18/ EMELÁNOV, S.V. - NAPPELBAUM, È.L.: Sistemy celenapravlennoš', refleksiâ. = Systemnye issledovaniâ. Metodologičeskie problemy. Ežegodnik 1981. Moskva, 1981, Nauka. 7-38.p.

COLE, S. - RUBIN, L. - COLE, J.R.: Peer review and the support of science. = Scientific American /New York/, 1977.4.no. 34-41.p.

COLE, S. - COLE, J.R. - SIMON, G.A.: Chance and consensus in peer review. = Science /Washington/, 1981.4523.no. 881-886.p.

3. ábra

Szociológiai kutatások a tudáspolitikai rendszerében

Sok jelenleg fejlett ország helyezkedett el a multban a tőkés világ perifériáján és tudományos és műszaki kérdésekben a központtól függött. Ezekben a fejlett országokban is megmaradtak a függőség nyomai, és a tudástermelés fejlődése ott is együtt járt és jár a szociológiai kutatásokból származó információk felhasználásával.^{19/}

A tudányszociológiai kutatások perspektívikus információforrást jelentenek azoknak a fejlett országoknak is, amelyek kedvező helyzetben vannak a nemzetközi tudományos-műszaki kapcsolatok rendszerében. Ezek az országok sok évtizeden át extenzív tudáspolitikát folytattak, amely fokozatosan gazdasági és társadalmi fejlődésük egyik legfontosabb előfeltételévé vált. Napjainkban ez a politika nehezen érvényesíthető még az anyagi erőforrásokban és munkaerőforrásokban leginkább bővelkedő országokban is.

Az extenzív tudáspolitikai érvényesítésének nehézségeiről tanuskodnak többek között a tudástermelés költségeinek csökkentésére irányuló intézkedések, amelyeket gyakorlatilag minden fejlett országban bevezettek. Ideológiai és politikai konfliktusok tapasztalhatók tudáspolitikai prioritásaikban, valamint más társadalmi metszetekben,

^{19/} Nem véletlenül tanusitanak fokozott érdeklődést ezek az országok a tudáspolitikai megalapozására irányuló alkalmazott szociológiai kutatások iránt. Pl. SCHOTT, T.: Fundamental research in a small country: mathematics in Denmark 1928-1977. = Minerva, /London/, 1980. 18. vol. 2. no. 341-383. p.

LÖPPÖNEN, P.: Historical processes of institutionalization of science and the formation of scientific traditions on the periphery. = Science studies and science policy. Helsinki, 1984, Acad. 126-144. p.

TAMÁS, P.: Simulating a small nation's international scientific contacts: an evaluative analysis. = Models of reality: Shaping thought and action. MtAiry /Md./, 1984, Lomond. 209-230. p.

amelyek arról tanuskodnak, hogy bizonyos értelemben a fejlődő országoké-
hoz hasonló nehézségekkel küzdenek ezekben az országokban is a tudomá-
nyos-műszaki élet, a fejlődés tekintetében.^{20/}

Ezek a jelenségek lényegesen csökkentik vagy egyenesen blokkolják
a gazdasági és jogi szankciók hatását, ezért napjainkban a fejlett or-
szágokban is szükségessé válik az áttérés az intenzív tudománypolitiká-
ra, ami lehetővé teszi a tudástermelésbe való beruházások korlátozását,
és egyidejűleg biztosítja e termelés hosszú távu fokozását.

Fordította: Cserbakői Endre

^{20/} Science and its public: The changing relationship. Ed.by
C.Holton, A.Blanpied, Dordrecht etc.,1976,Reidel.
The research system in the 1980's. Ed.by J.M.Logsdon. Phila-
delphia,1982,Franklin Inst.Pr.

Tamás Pál:

KUTATÓÉRTELMSÉG ÉS A CSÚCSTECHNOLÓGIÁK 1. AZ EGYESÜLT ÁLLAMOK KUTATÁSI RENDSZERE*

S z a k e m b e r - e l l á t o t t s á g -- K é p z é s i p r o -
f i l o k -- S z a k m a i m o b i l i t á s -- M u n k a -
e r ő p i a c i a r á n y t a l a n s á g o k .

A hazai csúcstechnológiákkal kapcsolatos "policy" vitákban és a kutatói és mérnökök közvéleményben egyaránt az elmúlt években felélénkült a szakmunkaerővel, mindenekelőtt az innovációk sorsát meghatározó értelmiségi csoportok kondicionáltságával összefüggő kérdések iránti érdeklődés. Ennek legszembetűnőbb, s számos ideológiai és gazdaságpolitikai vonatkozást is felmutató ága az un. "mérnökvita" volt.^{1/} Lényegesen kevesebb nyilvánosságot kaptak a kutatótársadalommal kapcsolatos hasonló aggodalmak.

Ez utóbbi terepen egyébként a rendelkezésre álló rendszerezett információ is szerényebb volt, mint a mérnököknél. Azonban mindkét csoport esetében, egyébként épp úgy, mint más hazai társadalompolitikai vitáinknál, a megfigyelő vagy aktív résztvevő kétfajta, gyakran a szembenálló nézetek milyenségét is meghatározó virtuális nemzetközi minta jelenlétét figyelhette meg. Virtuális minta volt ez, mert nem egyszerűen vélekedésekről, de nem is megalapozott, kikristályosodott nézetekről, hanem inkább hiedelmek és rendszerkörnyezetükből kiszakított konkrét tények egyfajta összecementeződött rendszeréről volt szó, amely hol ki-mondva, hol csak hallgatólagosan valamilyen mértékben hazai döntéseink számára is zsinórmértékül szolgál. Ezek közül, valamelyest leegyszerűsítve, az egyik: tipuskép a fejlett ipari társadalmak technológia generáló világáról. Az ottani mérnök-kutatói csoportokról rendszerezett ké-pünk általában nincs, részinformáció, egyéni példa viszont annál több akad. Ezekből azután az éppen szükséges virtuális mintát általában hazai, megoldásra váró problémáink egyfajta inverzeként kísérreljük meg kirakni. Gondolatmenetünk meglehetősen egyszerű. Nekünk, számos ok eredőjeként akut technológiafejlesztési gondjaink vannak. Ezen okok, hatótényezők közé tartozik minden bizonnyal a szakértelmiség állapota/vagy annak szá-

x/ Az anyaggyűjtésre az ACLS American Studies Program ösztöndíjával került sor az MIT Science, Technology and Society Programjánál /Cambridge, Massachusetts/ 1985-ben.

1/ A vita eddigi csúcspontja 1982-83-ra tehető. Bár a "műszaki lobbis" áttörési kísérlete nem sikerült, számos OMF, MTA, s főleg MTESZ dokumentum készült ezekben az években, amelyek együtt egy értelmiségi réteg Magyarországon egyedülállóan bőséges leírását adják.

mos eleme/. Mivel a fejlett ipari országok láthatóan képesek annak a technológiának az előállítására, amely számunkra annyi problémát okoz, feltehetően a szakértelmiség helyzetét is --véljük-- kevesebb ellentmondás terheli. Ezeket a logikai lépéseket azután ki-ki vérmérsékletének, információinak és ideológiai irányultságának mértékében töltheti fel, színezheti ki egyfajta ideálképpé.

Létezik egy másfajta virtuális minta is, ez a kelet-európai szocialista világhoz tartozásunkból fakad. Ennek két elemét érdemes kiemelni. Először is, hajlamosak vagyunk /hiszen a megfelelő információ vagy hiányzik, vagy részben rendelkezésre áll ugyan, de nem azokra a kérdésekre koncentráltan, amelyekben itthon viszonyítási bázisul szolgálhatna/ saját helyzetünk abszolútizálására. Ez alatt azt értem, hogy igen gyakran úgy véljük, hazai problémáink teljességükben rendszerspecifikusak. Következésképpen, a többi szocialista országban, s közöttük is a sok szempontból mintaadó Szovjetunióban is, feltétlenül valamilyen konfigurációban előfordulnak.

Dolgozatomban ezeket a virtuális mintákat szeretném megbontani. Vizsgálati terepül a modern tudomány és technológia fejlődési irányait, s magának a kutatási rendszer szerkezetét is meghatározó nemzetközi trendeknek forrásául szolgáló két nagy nemzeti kutatási rendszert -- az amerikai és a szovjetet -- választottam.

A vizsgált terület: a kutatók és a kapcsolódó műszaki csoportok "hadrafoghatóságát" befolyásoló tényezők együttese -- különösen a csúcstechnológiák előállításánál.

Terjedelmi és szerkezeti megfontolásokból a dolgot két közleményre bontottam. Az első írás az amerikai, a következő a szovjet szakértelmiség és a kutatási rendszerek viszonyával foglalkozik. Az első közlemény leíró jellegű, a két modellt értelmezését a második kísérel meg.

SZAKEMBER-ELLÁTOTSÁG

Az amerikai nemzetgazdaságban 1982-ben 1000 foglalkoztatottra 170 diplomás jutott -- érthetően meglehetősen egyenetlen elosztásban -- az anyagi termelésben 101, a szolgáltatásokban /széles értelemben véve/ pedig 201. A növekedés meglehetősen jelentős, hiszen ugyanezek a szakember-telítettségi mutatók 1970-ben még 148-at, 88-at és 188-at jeleztek.

A szakember-ellátottság mértéke szerint a f e l d o l g o z ó á g a z a t o k a t három csoportra lehet osztani. A legjelentősebb szakdiplomás koncentrációt az elektronikában, a repülőgépgyártásban, a kőolajfeldolgozásban, a vegyiparban és az általános gépgyártásban találjuk. A második csoportot a gépkocsiipar és más járműgyártási ágazatok, a kohászat és a gumi-, valamint a papíripar alkotja. A harmadikat, mint mindenütt az ipari országok hasonló statisztikáiban, a könnyű- és élelmiszeriparban találjuk. Ez a csoportosítás jól jelzi az iparági diplomásszükséglet és az adott terület domináns technológiai kutatás-fejlesztés igényének kapcsolatát is. Érdemes megjegyezni, hogy az elmúlt három évtizedben a szakembercsoportok mozgása, egyáltalán nem me-

chanikusan, ezeket az ágazati határokat követte. Mind a három nagy iparági osztályon belül elkülönülnek kiugró, feltehetően technológiaváltó ágazatok, melyek szakember-ellátottsága is gyorsan változik. Ezek a harmadik csoportból a fafeldolgozó, a textil- és bőripar, a másodikból a papír- és a gépkocsi, az elsőből pedig az elektronika és az általános gépgyártás voltak.^{2/}

Az első iparági osztályban, ahol a legnagyobb a K+F szektor is, a többi területekhez képest alacsonyabb lesz a vállalati adminisztrációban vagy a menedzsmentben foglalkoztatott műszakiak /és TTK diplomások/ részaránya: a repülőgépiparban 5 %, a vegyiparban 10 %. A többi ágazatokban ez a hányados sokkal magasabb: a kohászatban 22, a kőolajiparban 20, a fémfeldolgozásban például 15 %.^{3/}

1.táblázat

A K+F rendszerben foglalkoztatott mérnökök és természettudósok száma, 1954-1982

K+F szektor	1954	1969	1972	1977	1979	1980	1982
1. Egyetemek Szövetségi kutatóhelyek /állam/	10,5	12,3	12,8	13,1	12,6	12,2	11,9
2. Magán szektor /gazdaság/	69,2	69,5	68,3	68,9	69,8	70,8	72,3
3. Non-profit- szervezetek	4,3	5,9	6,5	6,7	6,8	6,6	6,0
4. Összesen %/ N/ezer fő/	100	100	100	100	100	100	100
	237,1	555,2	518,3	570,4	620,2	647,2	698,0

Forrás: Nationals patterns of science and technology resources, 1981. 29.p.

Statistical abstracts of the United States 1982-83. Washington, 1982. 596.p.

Az ipari kutatás dimenziói az utolsó évtizedekben -- szinte megtorpanás nélkül -- folyamatosan nőttek. Az első ipari kutatólaboratóriumok az Egyesült Államokban a 19. század végén létesültek. 1920-ban a nem állami ipar kutatólaboratóriumaiban több mint 8 ezer embert foglalkoztattak. 1950-ben 3 300 laboratórium már 165,1 ezer em-

^{2/} National patterns of science and technology resources. Washington, 1980. 52.p., 1981. 53.p.

^{3/} Scientific and technical personnel in industry 1979. Washington, 1980. 26-28.p.

bert, köztük 70,6 ezer kutatót alkalmazott. A hetvenes évek elején a nem állami szektor 15 ezer laboratóriumot tartott fenn -- 350 ezer kutatóval.^{4/}

A nyolcvanas évek elején a K+F szektor kutatóinak mintegy 3/4-e a vállalatoknál koncentrálódott, s ezek 95 %-át a feldolgozó ipar foglalkoztatta.^{5/}

2. táblázat

Műszaki és természettudományos PhD-k eloszlása iparáganként és tevékenységi formáinként az iparban / gazdaságban /, 1977.

	Összesen	E b b s l								Más	Nem feldolgozó ipar	Önálló	Nem aso- nosítható
		Feldolgozó ipar	Vegyipar	Elektro- nika	Kőolaj- feldolgo- zás	Érté- keltés	Tudomá- nyos mű- szer gyár- tás	Gépgyártás	Más				
Kutatás-Fejlesztés	42,4	50,2	48,5	51,6	50,8	56,7	49,6	56,0	39,6	33,3	7,8	26,8	
-alapkutatás	6,5	8,2	11,7	6,6	7,0	4,9	9,3	8,3	3,7	2,5	1,1	3,9	
-alkalmazott alapkutatás	23,4	27,2	26,4	26,3	34,7	31,5	26,4	21,6	24,8	20,6	4,5	15,1	
-fejlesztés	12,5	14,8	10,5	23,2	9,1	20,3	13,9	26,2	11,0	10,1	2,2	7,8	
Szervezés-Vezetés	33,7	38,1	40,4	33,1	33,8	34,3	38,6	32,2	46,5	33,0	8,5	26,5	
-a K+F szektorban	22,5	27,0	29,6	25,5	19,5	24,7	28,8	22,1	31,4	14,3	3,0	15,5	
-más szektorban	8,6	8,1	8,1	5,4	10,9	5,4	5,9	8,2	12,2	16,4	4,5	8,4	
-K+F és más szek- torban is	2,6	2,9	2,7	2,2	3,4	4,2	3,9	1,9	2,9	2,3	1,0	2,6	
Tanácsadás	5,7	1,3	1,1	1,5	2,6	1,2	0,7	2,5	0,7	11,5	21,7	17,5	
Szakmai szolgálta- tások	5,8	0,5	0,8	-	0,6	0,2	0,4	0,1	0,7	4,4	45,3	7,0	
Más	10,7	9,0	8,4	8,2	11,5	6,8	10,5	8,6	10,2	16,0	12,2	17,7	
Nincs adat	1,6	0,9	0,7	1,0	0,8	0,7	0,2	0,5	2,4	1,8	4,5	4,5	
Összesen	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	70 600	50 700	17 700	8 200	5 400	5 000	3 900	3 500	7 000	7 400	6 800	5 700	

Forrás: Maxfield-Spisak, 1979. 15.p.

Az egyetemi szektor, bár a szűkebben vett tudomány művelésében kulcsfontosságú, kutatólétszáma szerint szerényebb sullyal szerepel: 1982-ben az ország kutatóállományának 12 %-át adta /teljes munkaidejű egyenértékre átszámítva/. Ágazatonként meglehetősen egyenlőtlen a mérnököket, kutatókat támogató segédcsapatok nagysága. Különösen a technikus létszámok alacsonyok: 1950-ben, 1960-ban és 1970-ben kevesebb technikus volt, mint mérnök -- mind az egész nemzetgazdaságban, mind az anyagi termelésben, illetve a szolgáltatásokban.

4/ Research and development personnel in industrial laboratories 1950. Washington, 1952. 2., 4., 9.p.

5/ National patterns of science and technology resources 1981. Washington, 1981. 52.p.

3. táblázat

A felsőoktatásban foglalkoztatott tudósok és mérnökök
/teljes és részfoglalkoztatásuak összesen/

	1967	1969	1971	1973	1975	1977	1978	1980	1981	1982	1983
Mérnök	25 253	25 387	27 130	27 530	27 919	30 083	30 997	33 737	34 840	36 335	37 696
Fizikus	26 243	28 149	29 443	30 210	30 836	32 120	32 839	33 554	34 069	34 463	34 660
Környezetvédelmi szakember	5 111	5 549	6 500	6 394	7 055	9 337	9 618	9 960	10 183	10 195	10 144
Matematikus és számítógépes	17 776	22 495	24 548	24 770	28 475	31 996	33 034	35 957	38 986	42 297	45 639
Élettudományi szakember	87 347	97 206	110 274	112 352	113 466	117 441	122 956	133 702	137 773	146 337	151 524
Pszichológus	11 358	14 780	16 806	18 876	21 649	23 699	23 752	23 257	23 386	23 697	23 695
Társadalomkutató	39 767	38 190	43 203	44 215	48 719	53 180	54 561	54 082	55 250	55 986	55 466
Összesen	212 855	231 750	257 904	264 887	278 919	297 856	307 757	324 249	334 487	349 310	358 824

Forrás: Academic science/engineering. 1972-83. Washington, 1984, NSF. 47.p.

1980-ra valamelyest kiegyensúlyozottabb lett a helyzet. A magán-szektorban 100 mérnökre már 99 technikus jutott /a mérnökök és kutatók együttes létszámára pedig 85/. A mutató az anyagi termelés szférájában /a mezőgazdaságot leszámítva/ 79 /68/, a szolgáltatásokban 141 /120/ volt.^{6/}

A szakdiplomás munkaerő piaca a befolyásoló mechanizmusok közül a modellek leegyszerűsített képet mutatnak. Meghatározott szakmákban keletkező szakemberkereslet felhajtja a fizetéseket /esetleg a jövedelmeket/, ennek eredményeként az adott területen egy idő múlva túlkínálat jelentkezik. Következésképpen csökkennek a fizetések, s ez a szakmai érdeklődés visszaesését vonja maga után. Az így létrejövő parciális szakemberhiány ismét túlkeresletet okoz és végül felhajtja a fizetéseket. A ciklus újból indul. A valóságban persze a létszámokban megnyilvánuló munkaerőpiaci egyensúly és a relatív fizetés /vagy jövedelem/ növekedési ciklusok koránt sincsenek ilyen teljességgel szinkronizálva. Egyrészt a vállalatok bizonyos késedelemmel reagálnak jövedelempolitikájukban a nemzeti munkaerőpiac fejleményeire, és ez esetenként -- paradox módon -- félciklusnyi csúszásokat is okoz. Másrészt a kutatói szférában viszonylag nagy hányadot kitöltő egyetemi és állami állások fizetési osztályainak inerciája is tompítja a keményebb ciklusváltásokat.

A K+F szféra, de akár a kapcsolódó területek távlati szakemberellátásában egyébként az állami politikán a végül is a deklarálnál, vagy a domináns politikai doktrínákból szervesen következőnél nagyobb a szerepe. Itt viszonylag jelentős manőverezési lehetőség nyílik a felsőoktatás támogatására szánt összegek átcsoportosításával, állami alkalmazottak továbbképzési rendszereinek kiépítésével, s nem utolsósorban a szakemberbiztosítási szempontok tudatosabb beépítésével a bevándorlási politikába /speciális kvóták, a "kitiltás-beccsaloga-

^{6/} Statistical abstracts of the United States. 1981. 604.p.

tás" szakmákra, esetleg országcsoportokra lebontott eszközei/. Egyébként a kutató-fejlesztő egységek viszonylag nagymérvű autonómiájából, és egyáltalán a helyi szakembercsoportokból kiinduló kezdeményezések akár nagyvállalatokon belüli jelentőségéből következően a jövőző munkahelyek sokkal alaposabban, hangsúlyosabban foglalkoznak szakalkalmazottaik kiválasztásával, mint teszik ezt akár Nyugat-Európában /hogy a szocialista országok lényegében e vonatkozásban nem túl alapos kiválasztási technikáit itt most ne is említsük/.

A hirdetéses és más hagyományos munkaerőtoborzási formák mellett -- különösen a K+F szférában és a csúcstechnológiákkal dolgozó vállalatoknál -- elterjedt egyfajta közvetlenül az egyetemre, a campusra telepített kapcsolatfelvételi forma is. A végzős hallgatók, de gyakran a felsőévesek is jó előrelátva, találkozhatnak a munkát kínáló szervek képviselőivel. Itt egyfelől a szóhajóhető jelöltek nagyon alapos kiválasztása, kiszűrése folyik a vállalatok oldaláról /neves egyetemeknek eleve több interjulehetőséget kínálnak és az itt jelentkező fiatalokra eleve jobban odafigyelnek/.^{7/} Másrészt, különösen az elitegyetemeken maga a hallgató az Európában megszokottnál sokkal gondosabban, önállóbban, körültekintőbben tervezi saját jövőjét /tulajdonképpen a nagyfokú hallgatói önállóság az egyéni tantervek összeállításában is megnyilvánul, s ennek lesz egyfajta folytatása az adott fokozat megszerzése utáni szakmai stratégia kialakítása/.

Ezeknek az operációknak a vállalati költségeit mutatja a következő példa: a hetvenes évek elején egy amerikai biztosító társaság szakembereket keresve 24 college 224 végzős hallgatóját interjúvolta meg. Közülük 25-öt hívtak be beszélgetésre a céghez. Ezután 7-nek ajánlottak munkát, végül 4 hallgató el is fogadta az állást. Az operáció összköltsége mintegy nyolcezer dollárt tett ki, tehát egy szakember kiválasztására kétezer dollárt fordítottak. Egy más esetben a céghez jelentkező 160 diplomás interjúira négyezer dollárt költöttek, s végül hatot alkalmaztak közülük.^{8/}

Beszélgetéseim alapján elég megszokottnak látszik, hogy a megfelelő ember kiválasztására a vállalat diplomásonként egy-kétezer dollárt költ. Ritka szakmájú vagy kulcspozíciókba szánt emberek esetében ez az összeg elérheti a tizezer dollárt is. Az országban körülbelül 800 vállalkozás foglalkozik vezetők /s közöttük felsőszintű menedzserek/ munkaközvetítésével. A hetvenes évek végén, amikor éppen nagymértékű hiány volt kvalifikált menedzserekben, a vállalatok ezeknek a "felhajtó" szervezeteknek az általuk talált vezető éves fizetésének 30 %-át fizették esetenként közvetítői díjként.^{9/}

^{7/} MIT szokások szerint ezekre az interjúkra valamikor január-február táján kerül sor. Érdemes megjegyezni, hogy azok a diákok, akik télen-nyáron ugyanabban a tornacipőben, kordnadrágban, pulóverben járnak, ezekre a beszélgetésekre öltönybe, fehér bluzba, kiskosztümbe vágják magukat.

^{8/} SHAEFFER, R.G.: Staffing systems: Managerial and professional jobs. Amsterdam, 1983. 24.p.

^{9/} u.o. 36.p.

KÉPZÉSI PROFILOK

A 70-es évek frissen diplomázóinak szakmai profilját a következő arányok rajzolják ki: a mérnökök, a természettudományi karokon végzők és a számítógépesek együttes létszáma /ez a megoszlás nyilvánvalóan az amerikai statisztikai bontásokat összegzi/ a bakkalaureátusi fokozaton az összlétszám 12 %-át, a doktori fokozatnak 31 %-át /összesen 17 %/ éri el. A társadalomtudományi szakokon diplomázók összességükben 16 %-ot, a főiskolai fokozaton 7, a másodikon 18 %-ot adnak.

A hatvanas-hetvenes években leggyorsabban a biológus, pszichológus, közgazdász, szociológus, vezetéstudományi szakok, legmérsékeltében pedig a mérnök, fizikus és kémikus szakok hallgatói létszáma emelkedett.

A képzéssel kapcsolatos nagyon óvatos állami beavatkozási politika korlátozott hatósugara közismert. Egyébként a felsőoktatásba áramló közpénzek nagyobb része nem a szövetségi hatóságoktól, hanem az egyes államoktól származik /a 60-as évek elején ez 65 %-át jelentette az állami támogatásnak/. Ezekben az években az összes állami forrás fedezte az egyetemi költségvetések 48 %-át /érthetően az állami egyetemeknél többet: 60 %-ot, a magánegyetemeknél pedig kevesebbet: 21 %-ot/.^{10/} A szövetségi kormány tulajdonképpen csak a vezető kutatóegyetemeknek juttat bővebben támogatást. A 70-es és 80-as évek fordulóján a legtöbb kormánypénzhez jutó 100 egyetem a felsőoktatásnak jutó teljes támogatás 2/3-át vitte el.

A diplomaszerezési s t r a t é g i á k legszembetűnőbb változását talán az amerikai rendszernek mindezekig szervez részét képező "liberal art" college-ok /általános profilu, első fokozathoz tartozó kisebb intézmények/ iránti érdeklődés visszaesésében, sőt ezek közül nem is kevés bukásában vélem megtalálni /s ennek az éremnek másik oldalaként a szakképzés, a "professional schools" felértékelődésében/.

A diplomás szakemberszükséglet piaci változásai tükröződnek egyébként az egyetemek pillanatnyi p é n z ü g y i helyzetében is. A "liberal art" college-ok népszerűsége a hallgatók között a 70-es években nagymértékben csökkent, mert a nagyon általános képzés eredményeként, ha az adott hallgató nem akart, vagy nem tudott továbbmenni a következő képzési fokozatra, akkor semmiféle, a munkaerőpiacon azonnal felhasználható ismerettel nem rendelkező, diplomaszerezés után aligha voltak elhelyezkedési lehetőségei. Következésképpen gyorsan csökkenni kezdett a hallgatólétszám, s mivel ebben az iskolatípusban az intézmények fő jövedelmét a tandíjak adták /80 %-ot!/, a hallgatói érdeklődés máshová terelődése sok college pénzügyi csődjéhez, sőt bezárásához vezetett. A hagyományos struktúra eltűnése szépen követhető a hallgatói statisztikában is. A humánszakos bakkalaureátust szerzett, vagyis "első fokozatot" végzetek száma /ezek között sokan épp a "liberal art" college-okban szereznek diplomát/ az összhallgatólétszámon belül az 1965/66-os tanév 20,4 %-áról 1980/81-re 7,4 %-ra esett vissza.^{11/}

10/ Digest of educational statistics, 1982. 21.p.

11/ US News and World Report, 1983.20.no. 67.p.

A másik oldalon pedig a túlfutott értelmiségi munkaerőpiaci túlnáláttra reakcióul nő a szűkebben vett s z a k k é p z é s népszerűsége. Ha hihetünk a számításoknak,^{12/} akkor 1969-ben a felsőoktatás összhallgatói létszámának 38 %-a un. szakképző karokon /professional schools orvos, jogász és menedzsment karokon/ tanult. 1979-ben ezen intézmények már a hallgatók 58 %-át adták.

A k e r e s e t i lehetőségeken belüli nyilvánvaló különbségek /ezeket az adatokat általában igen részletesen publikálják s ezzel egyértelműen befolyásolják az életpályát tudatosabban választókat vagy azok családjait/ talán az Európában megszokottnál keményebben terelik a magasban jövedelmezőbb pályák felé a hallgatókat. Országos átlagban azonban még ez sem jelent túlzott inkongruenciát jelentkezők és felvehető között. A jövedelem és presztizs szempontjából is közismerten frekvenciátalt orvoskarokon például 1976-ban a túljelentkezés "csak" 2,7-szeres volt /s a felvételnél megfelelték felét el kellett utasítani helyhiány miatt/.^{13/}

4.táblázat

Doktorátussal rendelkezők kereslet-új kínálat aránya 1976-1985-ben

Terület	PhD munkakörökben foglalkoztatottak 1976-85, becslés			Tervezett új kínálat 1976-85	Kereslet-új kínálat közötti különbség ^{13/}	
	Összes	Növekedésből	Elhalálózásból, nyugdíjazásból		N	Az új kínálat %-ában
Műszaki+természet-tudomány	100,8	72,5	28,3	114,7	13,8	12,1
- Műszaki tud.	34,4	25,5	7,0	22,7	- 9,7	- 42,8
- Fizikai tud.	27,4	17,9	9,5	30,7	3,3	10,8
-- Kémia	14,7	9,4	5,2	16,6	1,8	11,2
- Fizika	3,7	1,5	2,2	7,6	3,9	51,2
- Élettudomány	35,4	25,6	9,8	51,7	16,2	31,4
- Matematika	5,6	3,5	2,0	9,6	4,0	41,6
Társadalomtudomány és szociológia	41,5	31,2	10,3	70,5	29,0	41,2
Bölcsészettudomány	12,4	7,2	5,1	37,0	24,6	66,6
Kereskedelem + menedzsment	2,9	2,1	0,8	8,0	5,1	63,6
Más területek	3,6	2,6	1,1	12,4	8,8	70,8
Összesen	192,8	138,1	54,7	323,0	130,2	40,3

x/ A 80 200 PhD nélkül, akiket 1976-ban nem hagyományos PhD munkakörökben foglalkoztattak és akik /egy része/ a vizsgált időszakban hagyományos PhD munkakörök felé mozogva tovább növelte/hette/ volna a munkaerőpiac feszültségét.

Forrás: BRADDOCK, D.: The over supply of PhD's to continue through 1985. = Monthly Labor Review, 1978.10.no. 48-50.p.

12/ Manpower comments, 1982.6.no. 31.p., 1983.8.no. 10.p.

13/ Az amerikai egyetemek Európában elképzelhetetlenül szórt presztizséből következően egyetemi szinten a különbségek, s nemcsak orvosi karokon, a bemutatottaknál sokkal nagyobbak lehetnek. Az "első tíz" közé tartozó egyetemek a magyarországi felsőoktatásnál sokkal nagyobb mértékben válogatnak /mert válogathatnak/ a hallgatójelöltek között.

SZAKMAI MOBILITÁS

A szakmai szervezetek, sőt a szakmák közötti mozgások legáltalánosabb irányainak bemutatására szorítkozom, hiszen részletesebb elemzés külön tanulmányt igényelne. Általában a szakértelmiség hosszabb ideig dolgozik ugyanannál a munkaadónál, mint a foglalkoztatottak más rétegei. A mobilitási hajlam -- itt is -- meglehetősen élesen csökken az életkorral.

Az utolsó 15 évben született különböző felvételek tanúsága szerint egyébként lényegesen nem változott a szakértelmiség munkahelyváltási hajlama. Egy 1970/71-es, 1,1 millió diplomásra kiterjedő felvétel adatai szerint a megkérdezettek közül 275 ezer már legalább egyszer váltott munkahelyet.^{14/} Egy másik forrás^{15/} szerint 1972-74 között szervezetet váltott a természettudományi és műszaki diplomások 29 %-a /a számítástechnikusok 37,8 %-a, a mérnökök 29,4 %-a, a kémikusok és fizikusok 23,8 %-a, a matematikusok 27,9 %-a, a pszichológusok 27,9 %-a/.

Nem világos, hol húzzák meg az amerikai tudománystatistikusok a szakmaváltási határát. Mindenesetre a rendelkezésre álló adatok szerint meglepően magas a munkahelyváltást szakmaváltással összekötő szakértelmiségek száma /más lapra tartozik, hogy ugyanezek a források az értelmiségiéknél jóval nagyobb váltási hajlamot mutatnak a szakmunkás réteget leszámítva az összes többi alkalmazotti csoportra -- az 1972-73-ban váltók 70 %-a egyidejűleg munkahelyet és szakmai profilt is változtatott/. A mérnököknél és a természettudományos diplomásoknál -- ugyanebben a felmérésben és időtáv alatt -- a szakdiplomás férfiaknál a váltók 40 %-a mind a két vonatkozásban új körülmények közé került.^{16/} Az 1973-74-ben váltók pedig /mérnökök és természettudományi diplomások/ 53 %-ban maradtak csak /szűkebben vett/ saját szakterületükön. A különböző értelmiségi csoportok mobilitás szempontjából történő összevetésénél jól megfigyelhető, hogy minél magasabb a jövedelem és a végzettségi szint, s minél nagyobb a magánvállalkozók vagy önállóan praktizálók hányada, annál alacsonyabb a mobilitási hajlam. Egyébként így a legalacsonyabb mobilitási hajlamot /mint mindenütt máshol is/ az orvosoknál és a jogászoknál, a legmagasabbat a számítástechnikusoknál és a társadalomkutatóknál /ez utóbbi csoport e vonatkozásban máshol nem tűnik különösen ki!/ lehetett bemérni.

Ugyanezek a vizsgálatok ugyanakkor arról is tanuskodnak, hogy a magas váltási index mindenekelőtt nem az érdeklődés megváltozására vagy valamilyen intellektuális kihívásra adott reakcióval jellemezhető, hanem a munkaerőpiac változásaira vezethető vissza. Mindezekből a folyamatokból következően hagyományosan meglehetősen nagy az inkongruencia a végzettség iránya és a pillanatnyi foglalkoztatottság vektora között. Már a vizsgált időszak elején, az 1971/72-ben végzett 700 ezer friss diplomás 1972. év végi felmérésénél /amelynél tehát az első

14/ Monthly Labor Review, 1973.2.no. 48-49.p.

15/ Selected characteristics of persons in fields of science and engineering 1974. 12-13.p.

16/ Monthly Labor Review, 1975.2.no. 57.p.
Selected characteristics... i.m. 12-13.p.

munkábaállás körülményeit kívánták felmérni/ csak 68,7 % vallotta, hogy munkakörének szakmai iránya és tanulmányai egybeesnek. 12,8 % részleges megfelelésről számolt be, de 18,5 %-uk első, aktuális munkahelyének semmi köze sem volt a képzés strukturájához.¹⁷⁾

Megközelítően hasonló képet adnak a későbbi publikációk is. Egy 1978-as munka szerint az 1976/77-ben frissen diplomázottaknak 55,6 %-a egyenes szakképzettségének megfelelően, 22 %-uk részben annak megfelelően, 21,9 %-uk azonban attól teljesen eltérő területen lépett munkába.¹⁸⁾

Itt is megfigyelhető a szakmai munkakörökből az irányítási munkakörökbe átlépés életkortól függő mozgási iránya. 1972-80 között vezető munkakörbe került a mérnökök 15,1 %-a, a számítástechnikusok 19,7 %-a, a matematikusok 12,5 %-a, a fizikusok és vegyészek 11,3 %-a, a biológusok 9 %-a, a pszichológusok 7,1 %-a, a társadalomkutatók és közgazdászok 15,3 %-a.¹⁹⁾

A váltásnak nyilvánvalóan vannak fizetésbeli okai és részben összefügg a gazdaság vezető-szükségeinek növekedésével is. Ugyanakkor, ez a csúcstechnológiák szempontjából fontos, nem ritkább a profilváltás motívumai között egyfajta sajátos "menekülés" is a jobban felkészült, a korszerűbb ismeretekkel, technológiai, módszertani felkészültséggel rendelkező fiatal vetélytársak elől egy nem-szakmai, s más motívumok által jobban védett területre. A mérnökök épést egyébként viszonylag alacsony létszámok jellemzik az ötvenes évek elejétől a hetvenes évekig.²⁰⁾ Az 1950-es mérnökhallgató létszámot csak 1969-ben sikerült meghaladni. A mérnökök között az összdiplomásokhoz viszonyítva valamivel kevesebb a pályaelhagyók száma. Az 50-es, 60-as években végzeteknek diplomaszerezés után mintegy 85 %-a helyezkedett el mérnöki munkakörben. A hetvenes évek elején a bakkalaureátust szerzetek 60-70 %-a, a doktori fokozatot szerzetek 85 %-a került a mérnökkarokról kongruens munkakörbe. 1979-ben az 1977-ben mérnökkarokon "első fokozatot" szerzetek 88 %-a szakirányban helyezkedett el.

A viszonylag magas kongruencia sem oldja meg az alaplétszám kérdést. Amelynek csak egyik, de szűkebb témánk szempontjából fontos része a mérnökkari oktatóhiány.

A mérnökképzés állapota egyébként nem kevés vihart váltott ki, és a technológiapolitikusok egyes csoportjai határozott kormánybeavatkozást is sürgetnek. Az egyik mérnökegyesület, a National Society of Professional Engineers dokumentuma szerint a mérnökképzésben "a jelen helyzet türehetetlen, s semmiképpen sem engedhető meg további konzervá-

17/ Selected ... i.m. 29.p.

18/ Monthly Labor Review, 1974.10.no. 36.p.

Digest of education statistics 1981. Washington, 1982. 199.p.

19/ National patterns of science and technology resources, 1980. Washington, 1980. 73.p.

20/ National patterns of science and technology resources, 1981. Washington, 1981. 81.p.

lódása".^{21/} Más szakértők egy csúcstechnológiai "Morill Act" szükségességét hangsúlyozzák, -- a 19. századközepi, az amerikai mezőgazdaságot masszív állami felsőoktatási-kutatási programmal világszínre emelő tudománypolitika analógiáját idézve.^{22/}

5.táblázat

Az amerikai mérnökképzés dinamikája

Diplomák száma	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980
Összesen	57 159	27 527	45 624	50 064	63 753	65 308	87 801
Ebből:							
bakkalaureátus	52 246	22 445	37 697	36 485	44 479	46 852	68 818
magiszter	4 496	4 483	7 159	12 055	15 593	15 348	16 275
doktorátus	417	599	786	2 124	3 681	3 108	2 508

Forrás: Statistical abstracts of the United States. 1981. 167.p.

6.táblázat

Mérnökjövendelmek alkalmazási terület és gyakorlati idő szerint, 1981-82 /ezer dollárban/

Gyakorlati idő	Oktatás	Feldolgozó ipar	Építőipar	Tanácsadás	Közlekedés	Oktatás fizetési pótlékkal
5- 9	25,0	30,0	30,0	28,5	30,91	32,35
10-14	30,0	35,0	37,14	35,0	31,39	38,82
20-24	34,9	40,15	49,55	44,5	40,85	45,16

Forrás: MANN,R.: The crisis in engineering education. A dissenting view. = Engineering Education, 1983. 809.p.

21/ idézi: Engineering Education, 1983.May. 808.p.

22/ 1862-ben szavazta meg a Kongresszus azt a központi, szövetségi támogatást, amelyhez hozzájuthatnak az egyes államok, hogy mezőgazdasági és műszaki college-okat alapíthassanak. Míg az egyes államok törvényhozása az előző években nem igen hallotta meg a gyakorlati képzés támogatását ajánló kormányzati felhívásokat, most néhány év alatt alapvetően megváltozott a helyzet: a törvény elfogadását követő évtizedben a felsőfokú műszaki iskolák száma 6-ról 70-re ugrott. A kapcsolódó intézkedések egész sorával -- a program legfontosabb gyakorlati eredményeként -- létrejött az USA mezőgazdasági kísérletügye és agrárfelsőoktatási hálózata.

MŰEGYETEMI OKTATÓHIÁNY

A mérnökhallgatói létszámok már vázolt ingadozását tulajdonképpen nem követte az oktatószemélyzet hasonló mértékű átrendeződése. Egy nagyobb vizsgálat^{23/} szerint az 1981-ben regisztrált mintegy 18 ezer műegyetemi vagy műszaki kari oktatói állás mintegy 9 %-a, vagyis 1 600 hely betöltetlen volt. Ugyanitt a vizsgálatba bevont műszaki karok 71 %-a panaszkodott a megnehezült oktatóborzásról, illetve a szóhajóhető meritési bázis összeszűküléséről -- jelezve mindennek következményeként a tanári túlterhelést, a redukált kurzusválasztékot, a fennakadásokat az egyetemi kutatások szakmunkaerővel való "kistafirozottságában". Jelzik egyébként azt is, hogy a csúcstechnológiák környékén -- a jó egyéb munkaerőpiaci kínálatból következően -- még az átlagnál is nehezebben kapnak oktatót.

A kialakult helyzet okait keresők gyakran a nem kielégítő, pontosabban az iparinál jóval alacsonyabb mérnök-oktatófizetésekre hivatkoznak. Az NSPE 1981. évi vizsgálata szerint az egyetemi jövedelmek azonban jóval kedvezőbb összehasonlítási bázist kínálnak, mint az alapfizetések.

A Census Bureau 1976. évi vizsgálata szerint /mérnök, természet- és társadalomkutatók egyetemeken és főiskolákon/ a felsőoktatásbeli fizetések átlagosan évi 1000 dollárral voltak alacsonyabbak az összehasonlítható nem egyetemiekénél.^{24/} A Minter Associates 1980-81-es felmérése szerint /a doktori fokozatot adó egyetemekre terjed ki, a különleges értelmiségi jövedelmi csoportokhoz tartozó jogi és orvosi karok kihagyásával/ itt az alapfizetés még átlagosan évente 7914 dollárral /az alap 29,4 %-ával/ egészül ki.^{25/}

A közhiedelemmel ellentétben az egyetemek általában reagálnak a kialakult mérnök-oktatóhiányra, s végül a műszaki karok oktatói fizetései általában más szakokénál magasabbak. A Minter vizsgálat szerint 1982-83-ban az átlagos műszaki oktatói fizetések 16,5 %-kal voltak magasabbak más karokénál. Egy 1981-82-es, 70 állami egyetemre és főiskolára kiterjedő vizsgálat szerint pedig a mérnököktatók fizetése 13,6 %-kal haladta meg más karokét és 22,8 %-kal az oktatási átlagfizetéseket.^{27/}

A műszaki állás kínálatbeli viszonylagos konjunktúrából következően jelenleg kevésbé fontos az egyetemi véglegesítés, a "tenure", ami a világháború előtti magyar "nyugdíjas-állás"-hoz hasonló értékkel rendel-

23/ GEILS, J.W.: The faculty shortage: A review of the 1981 AAES/ASEE survey. = Engineering Education, 1982.2.no. 148.p.

24/ How earnings in academe compare with other fields. = Chronicle of Higher Education, 1979.okt.15. 8.p.

25/ Estimated earnings of faculty members beyond their basic salaries for 1980-81. = Chronicle of Higher Education, 1981.dec.9. 14.p.

26/ Social scientists, engineers show biggest gains in pay. = Chronicle of Higher Education, 1983.jan.19. 25.p.

27/ Faculty salaries by discipline group. = Chronicle of Higher Education, 1982.jun.2. 10.p.

kezik. De dekonjunkturális szakaszokban, mondjuk 10 évvel ezelőtt, még ennek is lehetett volna /vagy volt is/ kiegészítő vonzereje. Egyébként ilyen véglegesítéssel a műszaki oktatóknak mintegy 2/3-a rendelkezik.

A hiányból következő megoldási módozatokat feltehetően az alábbi tényezők befolyásolják alapvetően:

A felsőoktatásba kerülő egyes kohorszok létszáma erősen ingadozik. Az oktatóhiány primer oka, hogy az első, "college" fokozatban 1973-80 között a műszaki karok h a l l g a t ó l é t s z á m a 96 %-kal nőtt, s ezt a hirtelen emelkedést nem követte az oktatók száma. A következő évek beiskolázandó évfjaraai azonban eleve kisebbek: 1990-ben, 1982-höz képest 18,1 %-kal kevesebb 18 éves lesz az Egyesült Államokban. Ha az egyébként is roppant magas felsőoktatásbeli részvételi arány nem nő tovább, s ha az általános hallgatólétszám redukciójából a mérnökkarok súlyuknak megfelelően részesednek, akkor a hivatalosan hiányzó mintegy 10 %-nyi oktatóhiány már néhány éven belül egyszerűen le is apadhat -- minden külön beavatkozás nélkül. A mérnökhallgatók létszámát egyébként tovább mérsékelhetik olyan felerősödőfélben lévő politikai hangok, amelyek az amerikai csúcstechnológiai készségek pillanatnyi -- a nemzetközi piacokon látható -- leértékelődését többek között az országból kiáramló műszaki ismeretáram lefojtásával kívánják mérsékelni. S ennek részeként tervezik a k ü l f ö l d i h a l l g a t ó k számának korlátozását is.^{28/}

Ha ennek ellenére is fennmarad az oktatóhiány, akkor a doktorátust tultermelő szomszédos szakokról való á t i r á n y i t á s h o z kellene folyamodni. Különösen a fizikából és a kémiából lehetne a műszaki területekre oktatókat-kutatókat "átcsoportosítani". Míg a mérnökkarok diplomakibocsátásában a bakkalaureátus-doktorátus arány 1970-ben 1:12,1, s 1980-ban még rosszabb; 1:27,5 volt, addig a fizikában az egész évtizeden át meglehetősen stabilan 1:4 körül ingadozott, a kémiában pedig 1970-ben 1:5,3, 1980-ban 1:7,3 volt. Ezek a szakok viszonylag kisebb hallgatólétszámokkal dolgoznak. Emiatt a főszakos képzésben nem is tudják megfelelően leterhelni a tanszékeket, s a státuszok biztosításának érdekében maguk a természettudósok válhatnak érdekeltté más karok szatására teljesített szolgáltatásokban, így a segéddiszciplínák besegítő oktatásában is. S miután az utolsó években rangos egyetemeken ezeken a szakokon mind nehezebb oktatói státuszokhoz jutni, s ezért mind több tehetséges fiatal fizikus és kémikus kerül "számüzetésbe" megfelelően stimuláló intellektuális környezet nélküli kis egyetemekre, ezek egy része feltehetően rávehető lenne akár szakváltásra, műszakibb jellegű kutatásra-oktatásra is, ha erre egy fontos szellemi központnak számító egyetemen kerülne sor.

28/ Például MANN, R.A.: The crisis in engineering education: A dissenting view. = Engineering Education, 1983.May. 810.p.

De különösen Japán-USA viszonylatban tartotta ezt reálisnak az egyik legbefolyásosabb amerikai-japán szakértő, E.Vogel 1985 áprilisában, Harvard egyetemi előadásában is.

MUNKAERŐPIACI ARÁNYTALANSÁGOK

Bár korántsem tartom a hagyományos munkaerőtervezési inkongruencia mutatókat a szakértelmiség valódi leterheltsége, szakmai kihasználtsága mindenben kielégítő indikátorának, illusztrációként mégis érdemes ezt is bemutatni.

Egyes számítások, például Scoville munkái^{29/} értelmében az egyes szellemi szakmák elsajátításához szükséges idő és professzionális nevelés és oktatás szakértői értékeléséből kialakíthatók valamilyen pontértékek. Ezek figyelembevételével például 1970-ben mintegy 2 millió diplomás /az értékelt réteg kb. 20 %-a/ olyan munkát végzett, amelyhez nem volt szükséges az adott iskolai végzettség. Egy másik forrás^{30/} szerint 1976-ban a középnél magasabb végzettségűek 40 %-ának iskolázottsági szintje meghaladta a munkakör ellátásához szükséges mértéket. Az összehasonlításra mód kínálkozik az adott szakértelmiségi képzettségének és az adott munkakört betöltők /amelyben őt is alkalmazták vagy alkalmazni fogják/ végzettsége mediánjának összehasonlításával is. E felfogás szerint az utóbbi tükrözi a munkaadók kialakult felfogását arról, hogy adott feladatok elvégzéséhez végül is milyen formális iskolázottság szükséges. E megközelítés is jelentős inkongruenciát mutat ki. 1975-ben e mutató szerint az esetek 45 %-ánál /14 millió diplomás/ a szakmai-alkalmazási csoport mediánja alacsonyabb az adott megvizsgált értelmiségienél.^{31/}

A National Bureau of Statistics, Labor Statistics számításai szerint pedig a diplomások mintegy 20 %-a a hagyományosan nem értelmiségi munkakörökben helyezkedik el.^{32/}

A munkaerőpiaci mozgást a szakértői csoportoknál is valamilyen mértékben jelzik a fizetési és jövedelemmutatók.

1969-ben a 16, a 17 és több évig tanulók /tehát a teljes egyetemi diplomával ill. doktorátussal rendelkezők/ jövedelme a csak 13-15 évig tanulók /vagyis a college fokozaton megállók/ fizetését a diplomás kategórián belül 15,8 és 42,7 %-kal haladta meg, a mérnököknél a különbség 20,7 és 25,7 % volt, a menedzserek között 28,1 és 30,2 %. 1980-ban a második egyetemi fokozattal, illetve doktorátussal rendelkezők kezdőfizetése a vegyészeknél 15,7 %-kal és 54,9 %-kal, a matematikusok között pedig 14,2 és 49,1 %-kal haladta meg az első fokozattal rendelkezőket.^{33/}

29/ SCOVILLE, J.: The job content of the US economy 1940-1970. New York, 1970. 85-90.p.

30/ RUMBERGER, R.W.: Overeducation in the US labor market. New York, 1981, Praeger. 78.p.

31/ BERG, I.-FEEDMAN, M.-FREEMAN, M.: Managers and limited work reform a limited engagement. New York, 1978. 80-85.p.

32/ Occupational Outlook Quarterly, 1982.2.no. 5.p.

33/ Manpower Comments, 1983.8.no. 19.p.

A nyolcvanas évek elején a K+F szférában alkalmazott mérnököknél ugyanezen hármass diplomamegoszlási bontás szerint az első fokozatot 20,2 %-kal, illetve 34 %-kal multa felül a másik két csoport jövedelmének mediánja.^{34/}

7. táblázat

Kumulált életjövedelem az iskolai végzettség függvényében 1968-1979
/teljes évben foglalkoztatott férfi munkaerőnél,
1972. évi ezer dollárban/

	Iskolai végzettség /évek/			A 12 éves képzési szinthez viszonyítva	
	12	16	17 ⁺	16	17 ⁺
1968	219	324	344	1 470	1 571
1970	226	316	378	1 398	1 673
1972	237	331	429	1 397	1 810
1979	234	293	320	1 253	1 365

Forrás: DRESCK, S.P.: College enrollment. 1983. 115.p.

A mérnökihiány, amelynek a legfrisebb amerikai tudományszervezési irodalomban már nagy sulya van, az egyes szakértői értékelések szerint időben igen változott. Az ötvenes-hatvanas években egy sor területen, illetve szakmában valóban meglehetősen nagymértékű szakemberhiányról lehetett beszélni. A hetvenes évek elejére szinte egyértelműen szakember túltermelés észlelhető /az irodalom legfeljebb ennek okairól és mértékéről vall eltérő nézeteket, a jelenség valódiságában senki sem kételkedik/. A hetvenes évek elején-közepén az iparban valóban csökkent az igény a mérnökök létszámának növelése iránt. Az ok valószínűleg az állami megrendelések csökkenése /ezek addig zömmel a kutatásintenzív katonai szférákban jelentkeztek/. Ezekben az években a mérnökszükséglet indexe gyorsan süllyed.^{35/} A lelassuló úrkutatás a kapcsolódó iparágak némelyikében, például a repülőgépiparban meglehetősen komoly mérnök-elbocsátásokhoz is vezetett. 1969-1975 között a magánszektorban kormány-programokon dolgozó kutatók létszáma /teljes munkaidejű egyenértékszámban/ 157,7 ezerről 108,8 ezerre csökken. A kutatói munkaerőpiacon ezekben az években jelentkező problémákat tovább súlyosbitja az egyetemek egy részében egyre élesebbé váló **f i n a n c i á l i s k r i z i s**. A magánegyetemek 1/3-ának évi szaldója 1969/1970-ben negatív volt. 1971-ben már 60 % volt "mérlegghiányos" és számos állami egyetemen is hasonló problémák jelentkeztek. Egyébként a vizsgált időszak alatt egy sor /főleg kisebb/ főiskolát be is csuktak; 1969/70 és 1974/75 között 132 college szüntette meg működését, a hetvenes évek végéig még még további 39. Egyes prognózisok szerint ugyanezre a sorsra juthat a

^{34/} ZARECKAĀ, S.: Kadry specialistov SŠA v usloviâh NTR. Moskva, 1985. 107.p.

^{35/} Science Indicators, 1984. 323.p.

nyolcvanas években további 200 college /főleg a "liberal art" ma-
gán intézményei közül/.^{36/}

A szakember kihasználtságot valamilyen mértékben jellemzik a munkanélküliségi hányadosok is. Általában a diplomások közötti munkanélküliség a hetvenes évek során /1976-os tetőzéssel és mérséklődéssel az évtized végére/ viszonylag magas volt ugyan, de így is mintegy kétszer, két és félszer volt alacsonyabb, mint a munkásoké és a diploma nélküli hivatalnokoké. Még a mélyebb részkrízisek idején: 1970-71-ben is megmaradt ez a kétszeres arány a friss diplomások és az alsóbb középfoku iskolákat frissen elhagyók és a munkaerőpiacon jelentkezők között.^{37/}

Ha hipotetikusán megkísérelünk valamilyen kumulatív szakember kihasználtsági indexet számolni /munkanélküliek, részfoglalkoztatottak, kényszer-részfoglalkoztatottak, kényszer-pályaelhagyók együtt/, akkor 1979-ben az 1977-ben első fokozatot végzettek között 14,9 %-os értéket kapunk /ettől magasabb mutatók látszanak a társadalomtudományi szakokon: 22,9 % és a biológusoknál: 16,8 %/. Már jobbak a mutatók a "teljes diplománál" /magiszteri fokozat: 6,1 % /és 11,3, valamint 7 % az előbbi két csoportra/. A leginkább "felhasznált" szakembercsoport mérési kísérlet szerint a mérnököké. Mindkét fokozaton az index 2,1 %.^{38/}

36/ Lásd a Change magazin különböző számain az elmúlt évek vitáival, jelentéseivel a főiskolák bezárásáról.

37/ Employment and training. Report of the President. Washington, 1980. 257.p.

38/ Science Indicators, 1980. 325.p.

A KOCKÁZATI TŐKE ÉS AZ INFORMÁCIÓTECHNIKA

A kisvállalatok szerepe az információ-, számítási- és híradástechnikai iparágakban -- A kockázati tőke az Egyesült Államokban -- A vállalkozói tőkések -- A kockázati tőke felhasználói -- A kockázati tőke piacának fejlődése -- A kockázati tőke szerepe az ICC iparágakban.

A Gazdasági Együttműködés és Fejlesztés Szervezete /OECD/ illetékes szakbizottsága számára -- a szoftveripar fejlesztésére irányuló projektum keretében -- tanulmány készült, amely az információtechnikai, informatikai, számítástechnikai és híradástechnikai iparágak /information, computer and communications industries -- a továbbiakban ICC iparágak/ elemzése során elsősorban a kockázati tőke szerepét vizsgálja.

A tanulmány főként az Egyesült Államokkal -- mint a vállalkozói kapitalizmus, illetve a kockázati /vállalkozói/ tőke és a legfejlettebb ICC iparágak szülőhelyével foglalkozik, majd összehasonlítja az egyesült államokbeli helyzetet más, fejlett OECD országokéval, különös tekintettel az ICC iparágak és a kockázati tőkepiac kapcsolatára.

Terjedelmi okokból a tanulmány^{1/} első, az Egyesült Államokkal foglalkozó részét ismertetjük, mely a magyar K+F szakemberek számára is tanulságos lehet.

A KISVÁLLALATOK SZEREPE AZ INFORMÁCIÓ-, SZÁMITÁSI- ÉS HIRADÁSTECHNIKAI IPARÁGAKBAN

Az elmúlt évek során az Egyesült Államokban igen sok kisvállalat alakult az ICC iparágak területén, főként annak következtében, hogy ezekben az iparágakban a hetvenes évek közepe óta tapasztalható dinamikus fejlődés egyrészt új termékeket és szolgáltatásokat, másrészt egyre csökkenő árakat, ugyanakkor egyre sokrétűbb alkalmazási lehetőségeket eredményezett. Csupán olyan közismert nevek említése, mint az Intel, a

1/ Venture capital in information technology. Paris, 1985, OECD.

DEC, az Apple, az Attari, a Unimation, a Computervision, a Microsoft, a Digital Research vagy a Visicorp, kellően illusztrálja az ágazat új vállalatainak fontosságát.

Ez az irányzat az OECD tagországok közül elsősorban az Egyesült Államokra jellemző, J a p á n b a n és más fejlett OECD országokban csak viszonylag kis számban jöttek létre kisebb innovációs vállalatok, a jelentősebb technikai, ipari és kereskedelmi kezdeményezések inkább a nagy ipari és szolgáltató vállalatoktól származnak. Van ugyan néhány -- szintén jól ismert -- kisebb vállalat is, pl. a Sinclair, a Nixdorf, a Norksdata, a Trallfa, a DEA, a Sord, a Daichi Kiko, a Mitel, azonban ezeket elnyomja a nagyvállalatok és leányvállalataik túlsúlya.

A nemzetközi összehasonlításban szembetűnő különbségek kétségkívül történelmi és kulturális tényezőknek is tulajdoníthatók, azonban ezek összességükben csak e g y olyan strukturális tényezőt képeznek, amely kizárólag az ipar s z e r v e z e t i f o r m á i r a vonatkozik, s nincs semmilyen összefüggésben az egyes országok sajátos belső gazdasági fejlődésének egészével. Ezt az is bizonyítja, hogy pl. Japánban a nagy elektronikai vállalatok vagy vállalatcsoportok jelentős technikai és kereskedelmi sikereket könyvelhetnek el, vagyis az Egyesült Államok vállalalkozási modelljétől való szervezeti jellegű eltérés nem jelent szükségképpen hátrányt.

Ennek ellenére az amerikai gazdasági és államigazgatási szakemberek a fejlett, főként európai OECD országok helyzetét általánosságban elemezve helyesnek látják a speciálisan s z a k o s i t o t t k i s - v á l l a l a t o k létrehozását, s véleményük szerint ezek a tudományos-műszaki haladás fő hajtóerői a csúcstechnika szektorában. Ugy véljük, a nagyvállalati szervezeti forma igen alkalmas a technológiák átvételére és átvitelére, azok nagyüzemi alkalmazására, reprodukálására, de kevésbé eredményes akkor, amikor a termékeket vagy szolgáltatásokat első ízben viszik piacra vagy ha ezeket valamilyen különleges alkalmazási területhez kell igazítani. A nagyvállalati szervezet ilymódon -- éppen a gyors technológiai váltás és a technikai haladás korszakában, s különösen az ICC iparok területén -- elégtelennek bizonyulhat más országokban is.

A KOCKÁZATI TŐKE AZ EGYESÜLT ÁLLAMOKBAN

A VÁLLALKOZÓI KAPITALIZMUS

A "vállalkozói kapitalizmus" kifejezésnek jelenleg két eltérő értelmezése ismeretes.

Az első arra a helyzetre utal, amikor a tőke olyan nagy kockázatot jelentő befektetési lehetőséget keres, amely magas hasznot ígér. Ez a meghatározás valamennyi nagy kockázatot rejtő és nagy lehetőségeket ígérő beruházásra vonatkozik, függetlenül a pénzalapok eredetétől, azok allokációjának és felhasználásának módjától. Azok a pénzalapok tehát, amelyeket pl. valamely beruházói csoportosulás olajkutató berendezések vásárlására forrít, ebbe a kategóriába tartoznak.

A második értelmezés -- s a következőkben ezt vesszük alapul -- ennél lényegesebben szűkebb: azt jelenti, hogy a tőke -- mintegy részvényesként -- valamely új ötlet, K+F elgondolás vagy új technológia alapján valamilyen speciálisan szakosodott kisvállalat megalakítására kóti le magát. A vállalkozói tőke ebben az értelemben nem csupán pénzeszközöket visz be az új vállalatba, hanem az új vállalat létrehozásához szükséges szakértelemnek /tudományos-műszaki és szervezési-vezetési szakértelemnek/, valamint piaci stratégiája, szervezése megtervezésének inputjaként is szerepel.

Ebben az értelemben a vállalkozói kapitalizmus, tehát már a kockázati tőke is, a finanszírozás négy különböző típusára terjed ki, mely típusok az új vállalat kifejlesztésének, illetve fejlődésének négy különböző szakaszával állnak összhangban. /Ezek tulajdonképpen az alap- vagy kezdőtőke válfajainak tekinthetők./

A MAGVETŐ PÉNZALAP /SEEDING FINANCE/

Ebben a szakaszban a vállalat még nem jött létre, de adott egy új elgondolással rendelkező vállalkozó, akinek az elgondolása azonban még sem technikai, sem üzleti szempontból nem tekinthető teljesen és határozottan kialakultnak. Ekkor lép be a vállalkozói tőkés /venture capitalist/, aki finanszírozza a vállalkozót, s bizonyos esetekben egy kisebb team is létrejön azzal a feladattal, hogy pontosan körülírja, meghatározza az új terméket vagy szolgáltatást, s hogy kidolgozza az üzleti feladattervet. A becslések szerint ez a szakasz kb. egy évig tart és a szükséges beruházási összeg mintegy 300 000 dollár. A vállalkozói tőkés szempontjából ez a szakasz a legkockázatosabb.

A BEINDÍTÁSI PÉNZALAP /START-UP FINANCE/

A vállalkozói tőkés ebben a szakaszban jut a legkomolyabb szerephez: létre kell hozni egy vállalatot, gyártani kell a már megtervezett terméket vagy szolgáltatásokat kell nyújtani, s végre kell hajtani az üzleti feladattervet. Mindezeknek a műveleteknek az életképessége még bizonytalan, de amennyiben a vállalkozói tőkés a részletes műszaki és kereskedelmi tervek ismeretében elkötelezi magát, teljes szakértelmét bevetheti az üzleti vállalkozás sikere érdekében. A becslések szerint ez a szakasz is egy évet igényel, a szükséges beruházás egy millió dollár is lehet. A kockázatok igen jelentősek, amit a vállalkozói tőkés azzal igyekszik enyhíteni, hogy másokkal megosztja a finanszírozást.

A KEZDŐ PÉNZALAP /FLEDGLING FINANCE/

A vállalat ekkor már piacra dobta a terméket vagy szolgáltatást, de hiányzik még az adott termékfajta sajátos arculata és vevőköre, s gyakran még a sajátos termelési rendszer is. E kompetitív tényezők ki-munkálása több évig is eltarthat, beruházási igénye több millió dollárra rughat. E szakaszban a vállalat bizonyos mértékig előrehaladt a piacon, így a kockázat némileg kevesebb. Azonban a vállalkozói tőkésre még szükség van, mert a vállalat nem tudja saját erejéből előteremteni a

szükséges pénzalapokat, tőkéje még nem elég "kézzelfogható" ahhoz, hogy megfeleljen a bankok igényeinek, s a tőzsdén sem jegyzik még a vállalatot. A vállalatok még általában nem rendelkeznek annyi vezetési rutinnal, hogy üzemüket teljes értékű üzleti vállalkozássá fejlesszék. Ebben az időszakban rengeteg pénzre van szükség, ezért több vállalkozói tőkést igyekeznek bevonni az üzletbe.

A MEGSZILÁRDULÁSI PÉNZALAP /ESTABLISHMENT FINANCE/

A vállalat megveti lábát termékeinek piacán. Ez vagy az előző, a "szárnybontogató" időszak végén következik be, amikor a célpiacon még kicsi és speciális, vagy amikor a vállalat tömegpiacra törekszik. Az utóbbi esetben a megszilárdulás a vállalat termelési és elosztási kapacitásának oly mértékű megnövelését igényli, hogy az egy bizonyos kritikus működési szintet érjen el, amelyen már megtakarítás is lehetséges. Ez általában további nagyarányú beruházást tesz szükségessé, vagyis a vállalkozói tőkés támogatását igényli.

E szakasz az Egyesült Államokban azzal végződik, hogy a vállalatot jegyezni kezdik a tőzsdén. E jegyzés csaknem minden esetben az ún. készpénz-forgalmu értékpiacon /over-the-counter market/ történik, ahol a kis- és középvállalatok számára egyszerűbb a részvénykibocsátás. Ez az a pont, amikor a vállalkozói tőkés realizálni tudja beruházásait: eladja részvényeit, befektetett tőkéje után nyereségre tesz szert, s újabb, tőkét kereső vállalkozó után nézhet.

A tapasztalatok szerint az új vállalkozás megalakításának teljes ciklusa -- a négy szakasz -- összesen öt-tíz évet vesz igénybe az Egyesült Államokban, s egy-egy vállalkozói tőkés átlagban 500-700 ezer dollárt fordít a beruházásokra.

Alternatív és gyorsabb befejezést biztosító lehetőség az, hogy az új vállalat speciális termékét /szolgáltatását/ megvásárolja egy nagyobb vállalat /vállalatcsoport/, amely érdekelt az adott termékben. A vállalatot jó esetben már az ún. "szárnybontogató" szakaszban megvásárolják, s ilyenkor a vállalkozói tőkés kivonhatja befektetéseit, azok kamataival együtt, s eladja részvényeit a nagyvállalatnak.

A valóságban a tárgyalt ciklus nem mindig a beruházó várakozásainak megfelelően megy végbe. Vannak kiemelkedő sikerek, vannak igencsak átlagos minőségű vállalkozások, sőt kudarcok is. Statisztikai elemzések szerint tíz vállalkozás közül kettő lesz nagyon sikeres, öt életképes, de nem különösebben virágzó, és három kudarccal végződik. Ebből következik, hogy a vállalkozói tőkés profitrátája meglehetősen változó. Egy 1982. évi jelentés szerint a becsült éves átlagos profitrátája 30 és 60 % közötti, de figyelembe kell venni, hogy ez egyben a beruházó rendkívül magas szintű szakértői munkájának a honorálását is tartalmazza.

Ezek a magas profithányadok ma már túlhaladtak, s a jövőben a vállalkozói tőkésék pénzalapjai csekélyebb mértékben fognak növekedni, hiszen az ICC iparágak egyre érettebbé válnak.

A VÁLLALKOZÓI TŐKÉSEK

Az egyesült államokbeli vállalkozói kapitalizmus alapítójának vagy a Rockefeller családot tekintik, amely az ötvenes években "Venrock" néven különleges alapítványt tett az új technológiát alkalmazó vállalatok alapításának finanszírozására, vagy a francia nemzetiségű Georges Doriot tábornokot, aki 1946-ban a Massachusetts Institute of Technology /MIT/ keretében létrehozta az American Research and Developmentet /ARD/ azzal a céllal, hogy az amerikai egyetemeken kifejlesztett legkorszerűbb technológiák elterjedését finanszírozza. Az ötvenes, hatvanas és hetvenes években különféle típusú tőkések és tőzsdések jelentek meg a színen, a piac fellendült a hetvenes évek elején, de fejlődése csakhamar akadályokba ütközött. A legközismertebb akadály az adók jelentős emelése: a részvényekből származó tőkenyereségre számítva az adókulcs az 1969 előtti 25 %-ról 1969 végére 35 %-ra, 1976-ra pedig 49 %-ra emelkedett. Ezzel együtt drasztikusan leszállították a kamatlábakat: az 1978. évi 28 %-ról 1981-ben 20 %-ra.

A kockázati tőke piacán általában a tőkések öt típusa különböztethető meg.

AZ EGYÉNI VÁLLALKOZÓI TŐKÉS

Noha ez a kategória a legismertebb és a leginkább "romantizált", mégsem ez a legfontosabb. Ez a csoport olyan egyénekből -- gyakran korábbi vállalatvezetőkből -- áll, akik elég sok pénzzel rendelkeznek ahhoz, hogy kockára tegyék saját vagyoniukat. Egyes vélemények szerint ez a csoport 1981-ig összesen 500 millió dollárnyi összeget fektetett be.

CSUCSTECHNIKAI BERUHÁZÁSI ALAPOK

A kockázati tőke piacán ezt a kategóriát tekintik a legfontosabbnak. Ezek lényegében közösen létrehozott és külön piactípusra szervezett finanszírozó társulások, "pool"-ok. Minden ilyen alapot egy bizonyos számú támogató/backer/ finanszíroz, általában 200 - 700 ezer dolláros egyéni részesedéssel, ami egy-egy pénzalap esetében 6-7 millióra vagy még többre megy fel. Az alap vezetését jutalékos megbízás alapján dolgozó partnerek végzik. A támogatók általában hagyományos pénzintézetek. /Az Egyesült Államokban a beáramló összegek 30 %-a különféle nyugdíjintézetektől származik. Az amerikai nyugdíjintézetekkel kapcsolatos jogszabályok jelenleg lehetővé teszik, hogy alaptőkájük 5 %-áig beruházzanak szakmailag megfelelően vezetett kockázati-tőketársulásokba, s várható, hogy részesedésüket még tovább emelik./

Az irányítást végző partnerek vagy az adott szakterület elismert szakemberei, vagy nagy szervezési-vezetési tapasztalattal rendelkező szakemberek, akiknek szakmai hátterük igen változatos: lehetnek menedzserek, mérnökök, jogászok, közgazdászok, közöttük a bankárok részaránya -- talán szándékosan is -- igen alacsony. Ez egyben rávilágít a vállalkozói kapitalizmus egyik leglényegesebb vonására: a beruházók nemcsak igen nagy kockázatnak kitett tőkéket biztosítanak a várhatóan nagy megtérülés ellenében, hanem mindazt a szakmai hozzájárulást is, amely az új, a csucstechnikát alkalmazó vállalatoknak szükséges.

1983 közepén az Egyesült Államokban több mint 400 csúcstechnikai beruházási társulás működött, s közülük mintegy 200 kiemelkedően aktív volt. Ezek 1981-ig -- a becslések szerint -- 1,6 és 2,5 milliárd dollár közötti összeget fordítottak beruházásokra. 1984 közepén 20-30 ilyen társulás 100 millió dolláros törzsalaptőkéket tudott rendelkezésre bocsátani.

Ujabbán felmerült, hogy néhány ilyen csúcstechnikai finanszírozó alap /társulás/ alakuljon át szabályosan jegyzett részvénytársasággá. Ilymódon jóval nagyobb összegeket /15-100 millió dollárt/ tudnak szerezni, s ezek több vállalkozásba fektetve szélesebb skálán mozoghatnak, és jobban csökkenthetik a kockázatot. Így csökkenne ugyan a látványosan nagy haszon lehetősége, de kellően nagyszámu beruházás esetén elérnék a kockázati tőke műveletek átlagos haszonkulcsát.

E típus vezető amerikai vállalatai a következők: Merrill Lynch Venture Partners /alapítva 1983 májusában; néhány hónap alatt 830 millió dollárt gyűjtött össze/, Fidelity Technology Fund /tőke: 700 millió dollár/, Twentieth Century Ultra /500 millió/, Alliance Technology Fund /180 millió/, Constellation Growth Trend /165 millió/.

KIS ÜZLETI BERUHÁZÁSI VÁLLALATOK

E pénzvállalatok /SBICs = Small Business Investment Corporations/ működését a szövetségi kormány szabályozza és engedélyezi. Működésükhöz legfeljebb három alkalommal a szövetségi kormány szerveitől kérhetnek kölcsön tőkét. Feladatuk a kis üzleti vállalkozások létrehozásának és versenyképességének anyagi támogatása. Az Egyesült Államok területén 350-400 SBICs működik, s a becslések szerint 1981-ig 1 - 1,5 milliárd dollárt fektettek vállalkozásokba. A legtöbb SBICs kisebb, családi jellegű szolgáltató kisvállalkozásokat támogat és csak igen kis százalékban az ICC iparágakat vagy más csúcstechnikai ágazatokat.

BERUHÁZÁSI BANKOK

A hagyományos beruházási bankok szerepe a kockázati tőke ügyletekben viszonylag marginális. Lehetséges azonban, hogy a bankok a hagyományos ügyfeleikkel való nehézségek, valamint a csúcstechnikát alkalmazó kisvállalatok számának növekedése következtében fokozatosan növelik részvételüket ezen a területen is.

KOCKÁZATI TŐKE RÉSZLEGEK ÉS LEÁNYVÁLLALATOK

Az utóbbi évek során számos nagyobb ipari vállalatcsoport hozott létre ilyen részlegeket vagy leányvállalatokat. A legismertebb példák: General Electric, Xerox, 3M, Exxon, Olivetti. Általában a b e l s ő p i a c o t támogatják a tőke, a technológia és a szakismeretek tekintetében azzal a céllal, hogy a csúcstechnikára juttatott erőforrásokat rugalmasabban, hatékonyabban és minél sokoldalubbban használják fel. Ez tulajdonképpen az adminisztratív koordináló mechanizmusok részleges helyettesítése a belső piac mechanizmusával. E részlegek és leányvállalatok azonban maguk is eszközölnek befektetéseket olyan külső vállalko-

zásokba, amelyek megfelelnek az egész csoportosulás fejlesztési elképzeléseinek és technológiai diverzifikációjának. Súlyuk a kockázati tőkepiacon igen jelentős: becslések szerint 1981-ig mintegy 1,5 milliárd dollárt fordítottak beruházásokra.

A vállalkozói tőkések valamennyi típusának fontos jellemzője földrajzi elhelyezkedésük, koncentrációjuk. Az Egyesült Államok 300 legfontosabb kockázati tőke forrásának 1981-82. évi felmérése az 1. táblázat szerinti megoszlást mutatta.

1.táblázat

A kockázati tőke főbb forrásainak földrajzi megoszlása
az Egyesült Államokban
/százalék/

<u>Á l l a m</u>	
New York	22
California	20
Massachusetts.	10
Illinois	6
Connecticut	5
Texas	4
Minnesota	4
Ohio	3
a többi 42 állam	26

Forrás: Databook of Venture Capital.Sources for High-Technology Companies.

A KOCKÁZATI TŐKE FELHASZNÁLÓI

A kockázati tőke felhasználói olyan egyének vagy csoportok, akiknek valamilyen új termékkel vagy szolgáltatással kapcsolatban elképzeléseik, ötleteik vannak, s biznak elképzeléseik műszaki és üzleti életképességében, de nem rendelkeznek a megvalósításhoz szükséges tőkével, sem a kellő üzleti szakismeretettel. Ők képviselik a kockázati-tőkepiac keresleti oldalát.

Az ilyen vállalkozók száma tekintélyesen megnövekedett az Egyesült Államok gazdaságában a hetvenes évek folyamán, s még inkább a nyolcvanas évek elején. Ez három tényezőnek tulajdonítható:

- Számos új technikai ágazatban /mikroelektronika, adatfeldolgozás, új anyagok kutatása, biotechnika stb./ új lehetőségek nyíltak az innovációra, új áruk és szolgáltatások kifejlesztésére, illetve beindítására. Minthogy az innovációk háttéréül szolgáló új technikák rendelkezésre állnak és viszonylag könnyen hozzáférhetők, lehetőség volt arra, hogy nagy potenciális haszon reményében jelentős kockázatot vállaló vállalkozók új cégeket alapítsanak.

- Az Egyesült Államokban a piac szerkezete és fejlődési iránya maga is ösztönözte az innovációs kezdeményezéseket, különösen a közbűlő termékek, a beruházási javak és a szolgáltatások területén. A gazdaság nagysága és a korszerűsítésre irányuló újabb beruházási hullám, valamint az ebből következő nagyobb fogékonyság az innovációk bevezetése iránt mind megnövelték az innovációk "szállítóinak" lehetőségeit a siker és a nagy jövedelmezőség elérésére.

- A megnövekedett verseny és a pénzügyi racionalizálás kényszere rávette a nagyvállalatokat, hogy K+F pénzalapjaikat speciális projektumokra összpontosítsák. Eközben számos K+F projektumot abbahagytak, s ez az azokban résztvevő kutatókat és mérnököket arra ösztönözte, hogy tevékenységüket az anyavállalaton kívül folytassák akár egyénileg, akár csoportosan.

A felsorolt tényezők valamelyikétől motivált vállalkozók alkotják tehát a vállalkozói tőkésék ügyfeleinek vagy inkább partnereinek többségét. Ennek száma a vállalkozói tőkéséknek benyújtott projektumokból ítélve meglehetősen nagy /1981-ben kb. tízezer/. A komolyabb pályázók számát ennél kisebbre teszik: 1981-ben a 200 legnagyobb vállalkozói tőkés nem több, mint 800 vállalkozást támogatott. Az összes javaslatok és a komoly pályázók száma közötti különbség abból adódik, hogy a vállalkozói tőkésék a benyújtott javaslatokat annak alapján ítélik meg, hogy milyen a pályázó szakmai háttere, milyen eredményeket ért már el, maga az ötlet vagy a projektum érdemi része kevésbé fontos számukra. /Ld. 2.táblázat/ A kockázati-tőkepiac tényleges kereslete ennél fogva főként az egyetemi és ipari /vagyis műszaki/ elitből tevődik össze, mely még egyre szélesedik ugyan, de mindinkább kisebb számú nagyvállalat köré csoportosul, illetve iparágra és földrajzi régióra koncentrálódik.

2. táblázat

A kockázati tőke finanszírozásra benyújtott pályázatok elutasításának főbb indokai /százalék/

A szervezés-vezetés alacsony színvonala	71
A projektum nem áll összhangban a beruházási elgondolással	20
Gyenge üzleti feladatterv vagy elemzés	13
A projektum célszerűtlen	12
A piac elégtelen vagy bizonytalan	9
A befektetés elégtelen megtérülése	7
Az eredetiség hiánya	6

Forrás: Databook of Venture Capital. Sources for High-Technology Companies.

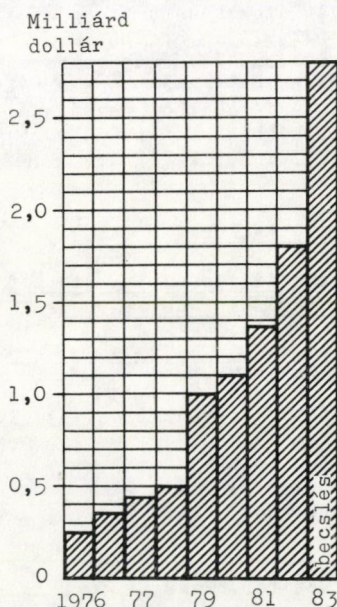
A KOCKÁZATI TŐKE PIACÁNAK FEJLŐDÉSE

Az Egyesült Államok kockázati-tőkepiaca rendkívül gyorsan fejlődött a hetvenes évek közepe óta. A kockázati tőke beruházások összege 1985 végére 5-10 milliárd dollárra emelkedik, feltételezve egy legalább öt éves beruházási ciklust, s azt, hogy az amortizáció a ciklus végére koncentrálnodik.

E beruházási állomány első pillantásra lényegtelennek tűnik az Egyesült Államok teljes iparához viszonyítva /egyedül az IBM tőkéje 30 milliárd dollár volt 1983-ban/. Figyelembe kell azonban venni, hogy a kockázati tőkét rendszerint olyan üzletekbe fektetik, amelyek igen magas hozzáadott értéket termelnek; és a beruházások kumulált összege -- az időbeni gyors változások miatt -- a beruházások tényleges gazdasági értékének nem megfelelő mércéje.

1. ábra

A kockázati tőke növekedése az Egyesült Államokban



Forrás: Venture Capital Journal, Wall Street Journal.

Az amerikai General Accounting Office számításokat végzett a kockázati-tőkeberuházás makroszintű gazdasági hatásáról. A számítást 72 vállalatot felölelő minta alapján végezték. A vizsgált vállalatokat koc-

kázati tőke segítségével alapították a hetvenes évek folyamán. A számítások szerint a befektetett, összesen 209 millió dollárra rugó kockázati tőke az alábbi eredményeket hozta:

6 milliárd dollár értékű összes forgalom,
150 000 álláshely,
900 millió dollár export,
450 millió dollár adóbevétel.

A kockázati tőkeberuházások legérdemibb gazdasági hatását természetesen nem makroszinten kell mérni, hiszen ezek a gazdaságnak csak a csúcstechnikát alkalmazó szektoraiban működnek, s így mennyiségileg kevésbé számottevők, minőségileg azonban rendkívül lényegesek.

A KOCKÁZATI TŐKE SZEREPE AZ ICC IPARÁGAKBAN

A vállalkozói tőkészek meghatározó szerepe az amerikai ICC iparágakban és szolgáltatásokban a legegyszerűbben néhány jól ismert példával szemléltethető. Ebben az ágazatban jónéhány vezető vállalat köszönheti indulását a vállalkozói tőkészek finanszírozó és támogató tevékenységének.

A f é l v e z e t ő k területén az Intel, a mikroprocesszort feltaláló vállalat a legjobb példa. Ezt a hatvanas évek végén Arthur Rock, jónévű vállalkozói tőkés finanszírozta. Azóta már számos sokatígérő vállalat született hasonló támogatással a részben cél-orientált mikroprocesszorok /semi-custom chip/ gyártása területén: az LSI Logic /1980-ban, 10-15 milliós kockázati tőkével/, az SEEQ /1981, 15 millió/ és az IMP /1981, 21 millió/.

A s z á m i t ó g é p e k területén a Digital Equipment Corporation /DEC/ és az Apple a leggyakoribb példa. A DEC, a világ számítógépiparának alapítója 1965-ben létesült Doriot 70 000 dolláros kockázati tőkéjével, s tíz évvel később már 500 millió dolláros tőzsdépiaci értékkel rendelkezett. Az Apple Computers, amely pedig a világ mikro-számítógéppiacának a megteremtője 1977-ben létesült 350 000 dolláros kockázati tőkével. E vállalat 1983-ban 200 millió dollárra becsült értékkel szerepelt az értékpiacon.

A p e r i f é r i á k területén a Qume printerek is a kockázati tőke sikerét példázzák /e céget azóta átvette az ITT/. Hasonló támogatásból létesült Dyan és a Tandon.

A h i r a d á s t e c h n i k a i berendezések piacát ugyan a nagy és jónévű vállalatok uralják, mégis sikerült egy független vállalatnak, a Rolm cégnek kitűnnie a kockázati tőke segítségével kifejlesztett termékeivel, bár ma már az IBM keretében működik.

A s z á m i t ó g é p e s z o l g á l t a t á s o k , s z o f t v e r e k területén az utóbbi évek legnagyobb technikai és üzleti sikereit szintén a kockázati tőke támogatásával érték el. /Ld. 3. táblázat./ Ebben a szektorban különösen fontos a kockázati tőke szerepe, mivel itt a legkisebbek a belépés akadályai és a leggyakoribb a vállalati

tok beindulása, s a hagyományos hitelforrások a legkevésbé itt hajlandók finanszírozni a "megfoghatatlannak" vélt tevékenységeket.

A s z o f t v e r - k e r e s k e d e l e m igen gyorsan fejlődő szektor, ahol a Businessland és a Softsel tartanak fenn kiskereskedelmi láncot a kockázati tőke támogatásával.

3. táblázat

A vállalkozói tőkések által finanszírozott szoftver vállalatok

Vállalat	Beruházók	Összeg /ezer dollár/	Alapítási év
Personal Software /Visicalc/	A. Rock and Venrock Associates Lemoreaux, Glynn, Newmarket, Venrock	500	1980
Digital Research /CP/M/	T.A. Ass., Hambrecht and Quist, Rage Mill Partn., Venrock	2 100	1981
Microsoft /MS/Basic, MS/DOS/	Technology Venture Investors	1 000 - 2 000	1981
Telesoft /Ada compiler/	CCH Computax	3 000	1981
MicroPro Inter- national /Wordstar/	Adler Group	1 000	
Software Publishing /PFS/	Melchor Venture Management	250	1981
Lotus /1-2-3/	N/A	5 000	1982

Forrás: Business Week, Datamation.

A kockázati tőke szerepe elsősorban m i n ő s é g i jellegű, bár tagadhatatlan, hogy a beruházások mennyisége /összesen mintegy 7 milliárd dollár 1984 közepéig/ -- különösen a közvetlen termelés és a foglalkoztatottság tekintetében -- ugyancsak jelentősen befolyásolja az ICC ágazatokat. A kockázati tőke általában akkor jelentkezik, amikor m e r ő b e n u j t i p u s u termékek vagy szolgáltatások kifejlesztéséről, bevezetéséről van szó, míg a piacok kiterjesztésének és a már bevett üzleti nagyvállalkozásoknak az ügye a hagyományos finanszírozási csatornák dolga marad. A kockázati tőke az ICC-vel kapcsolatos ágazatoknak a l e g f e j l e t t e b b ágait támogatja, tehát a félvezetők, a miniszámítógépek, a mikroszámítógépek, a mikroszámítógép szoftver, a számítógép perifériák, bizonyos típusu távközlési berendezések, és általában a szoftverek gyártását és fejlesztését.

4. táblázat

A kockázati tőke beruházások szektorok szerinti megoszlása
1982
 /A beruházások számának és értékének százalékában/

S z e k t o r	Szám	Érték
Távközlés	10,5	10
Számítógépes ágazatok	40,8	44,9
Más elektronikai ágazatok	12,5	13,1
Géntechnika	3,0	3,2
Orvos-egészségügy	8,2	6,5
Energiával kapcsolatos ágazatok	5,8	5,4
Fogyasztási cikkek	6,0	5,4
Ipari termelés	6,6	6,8
Egyéb	10,5	8,0

Forrás: Venture Capital Journal, Financial Times.

5. táblázat

A vállalkozói tőkéseket vonzó szektorok, 1983

/Azoknak a beruházóknak a százalékában, akik különösen érdeklődnek az alábbi szektorok iránt/

Távközlési termékek	72
Számítógép perifériák	57
Mikroszámítógép szoftver	57
Mikroszámítógép hardver	56
Távközlési szolgáltatások	50
Miniszámítógép szoftver	43
Miniszámítógép hardver	33
Elektronikus publikálás	29
Nagy számítógépek	27

Forrás: R. Loffin's survey of 145 venture-capital companies.

Székely Dániel

RELEVANCIA PROBLÉMÁK A VILÁG TÁRSADALOMTUDOMÁNYI INFORMÁCIÓS TERMELÉSÉBEN^{1/}

A társadalomtudományi tájékoztatás főbb jellemzői -- Relevancia a harmadik világban.

A TÁRSADALOMTUDOMÁNYI TÁJÉKOZTATÁS FŐBB JELLEMZŐI

A könyvtárak és a dokumentációs központok társadalomtudományi szakirodalmi tájékoztatási szolgáltatásai és rendszerei az esetek túlnyomó részében a sikeres természettudományi tájékoztatási modellek adaptációjaként jönnek létre. A fáziskésés nem túl jelentős, mintegy tíz év. Erre a folyamatra igen jó példa a Magyarországon is ismert SSCI /Social Science Citation Index/. A természettudományi szakirodalmi tájékoztatástól átvett indexelési és információkeresési módszereket a társadalomtudományi adaptációk rendszerint nem, vagy pedig nagyon kis mértékben változtatják meg.

A második világháborúig a társadalomtudományi primer szakirodalom legnagyobb része Észak-Amerikában és Nyugat-Európában jelent meg. 1945 óta a világ többi része is felzárkózott, a primer szakirodalom bibliográfiai számbavételét biztosító tájékoztatási szolgáltatások legfontosabb hányada azonban továbbra is Észak-Amerikában és Nyugat-Európában összpontosul. Kétségtelen, hogy ezek a szakirodalmi tájékoztatási szolgáltatók nagyon korszerűek, azonban arra is rá kell mutatni, hogy a világ egyéb részeiben megjelenő primer szakirodalomról nem mindig nyújtanak megbízható tájékoztatást.

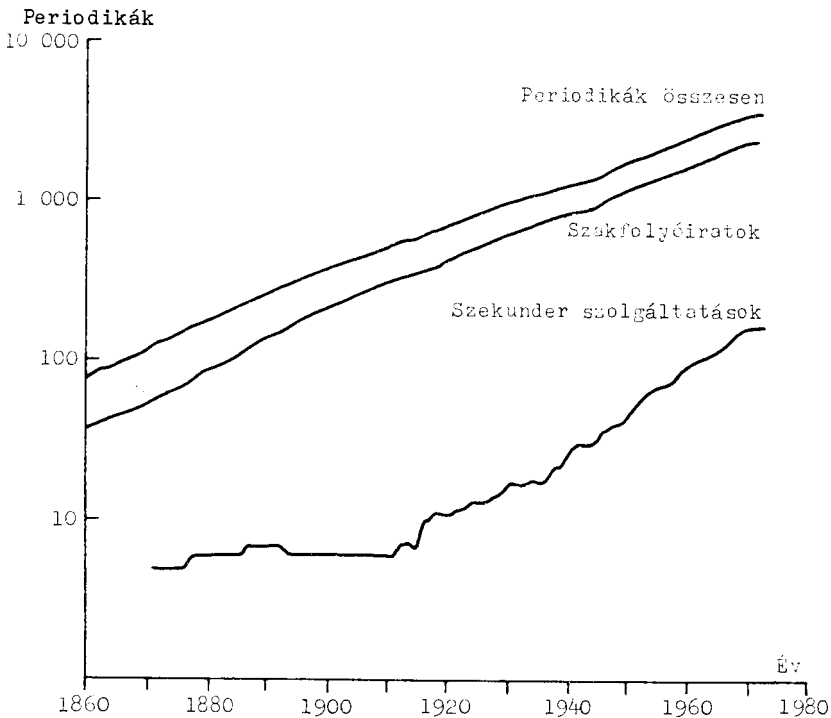
Az információs rendszerek megtervezői rendszerint abból a téves nézetből indulnak ki, hogy az információ átvitele ugyanazt a folyamatot jelenti a társadalomtudományoknál, mint a természettudományok esetében. Azonban egyre több jelzés, sőt bizonyíték is igazolja, hogy lényegét tekintve a társadalomtudományi információ alapvetően eltér a természettudományitól. Mindezekről a tényekről tudomást kell venniük azoknak is, akik a társadalomtudományi információs rendszer fejlesztését és üzemeltetését irányítják.

^{1/} BRITAIN, M.J.: Relevance of social science output worldwide. = International Social Science Journal /Paris/, 1985. 2. no. 259-275.p.

A PRIMER SZAKIRODALOM NÖVEKEDÉSE

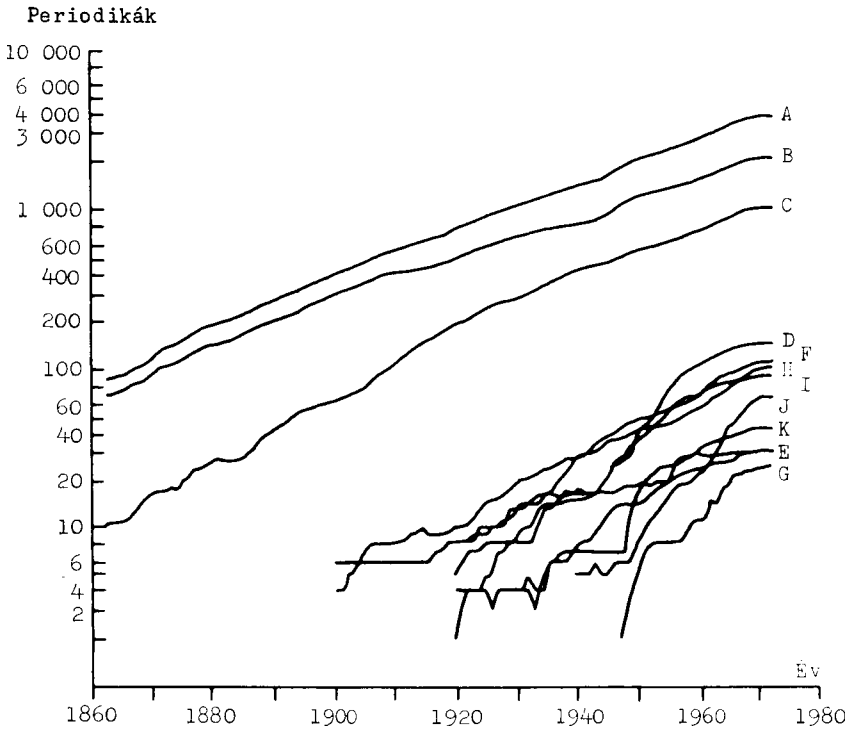
1960 és a korai 1970-es évek között a primer társadalomtudományi szakirodalom exponenciálisan nőtt /ld. 1. ábra/. A globális növekedésen belül azonban az egyes országok, régiók részvételének alakulása korántsem volt egyenletes. 1920-ig a társadalomtudományi primer szakirodalom szinte kizárólagosan Észak-Amerikában és Nyugat-Európában jelent meg. 1920-tól kezdve fokozatosan bekapcsolódott a Szovjetunió, valamint észlelhetővé vált egyes kelet-európai, ázsiai és afrikai országok aktivitása. Ezeknek az országoknak a teljesítménye a 60-as évekre vált jelentőssé. Az arab országok nagy részében a társadalomtudományi primer szakirodalom kiadása csak a második világháborút követően indult meg /ld. 2. ábra/.

A nyugatról keletre, illetve a fejlett országokból a fejlődőekbe irányuló társadalomtudományi információ átvitel megkönnyítése céljából meg kell vizsgálni, hogy a nyugaton előállított társadalomtudományi információ a világ egyéb részeiben milyen tekintetben és milyen mértékben bizonyul relevánsnak.

1. ábraA társadalomtudományi szakirodalom mennyisége és növekedése

2. ábra

A periodikák növekedési görbéje a kiadó országok és régiók szerint



A = egész világ,
B = Nyugat-Európa,
C = Észak-Amerika,
D = Kelet-Európa,
E = Szovjetunió,
F = Ázsia,

G = arab országok,
H = Közép- és Dél-Ázsia,
I = Óceánia,
J = Fekete Afrika,
K = Japán,
L = Dél-Afrika

A világ társadalomtudományi szakirodalma becslések szerint legalább 5 000 primer folyóiratot és évi 100 000 monográfiát és jelentést foglal magában. /A tényleges számok minden valószínűség szerint jelentősen felülmúlják ezeket az adatokat/. Mielőtt azt vizsgálnánk, hogy ez a világtermelés a föld különböző pontjain milyen mértékben releváns, foglalkoznunk kell a hozzáférhetőség problémáival is. A nyugati világban a kutatók elég könnyen megszerezhetik a frissen kiadott társadalomtudományi műveket, a fejlődő országokban ezeknek alig 5 %-a hozzáférhető.

Sokan úgy vélik, a fejlődő országokban azért van nagy szükség a friss társadalomtudományi szakirodalomra, mert az hatékonyan segítene a gazdasági nehézségek mielőbbi leküzdésében. Ez a nézet azon az elgondoláson alapul, hogy a társadalomtudományi információ tulnyomó része releváns a harmadik világ számára is. Ez a nézet azonban erősen vitatható.

Mivel a fejlődő országok általában a világ társadalomtudományi szakirodalmának csupán kis töredékét képesek beszerezni, a társadalomtudományi információt szolgáltató szervezetek egyre inkább s z e l e k - t á l ó funkciókat is gyakorolnak, amelyek elválaszthatatlanok a társadalomtudományi szakirodalom bibliográfiai számbavételétől.

BIBLIOGRÁFIAI SZÁMBAVÉTEL

A társadalomtudományi szakirodalom bibliográfiai számbavétele komoly multra tekinthet vissza. A s z e k u n d e r társadalomtudományi szakirodalmi rendszerek -- különösen az indexelő és referáló szolgáltatások -- az 1920-as évektől kezdve lépést tartottak a primer szakirodalom növekedésével /ld. 1. ábra/. A hetvenes években a brit Bath Egyetem mintegy 500 szekunder szakirodalmi szolgáltatást számolt össze a világban.^{2/}

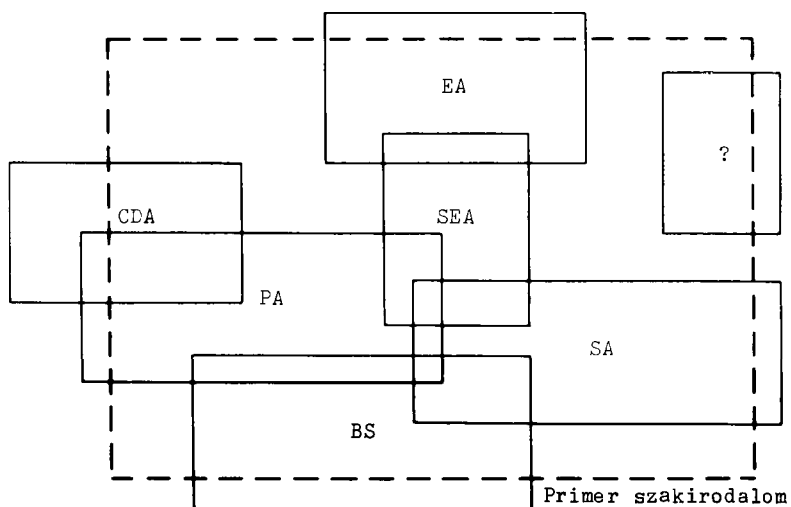
Minden főbb társadalomtudományi szakra legalább 3-4 referáló szolgáltatás jut. A legtöbb szakterület rendelkezik legalább egy kiemelkedően jelentős referáló szolgálattal /pl. Psychological Abstracts, Sociological Abstracts stb./, de szép számmal találhatunk szerényebb méretű szolgáltatásokat is. Főleg a kisebb tájékoztatási szolgálatok között gyakoriak az á t f e d é s e k : pl. a Sociology of Education Abstracts sok vonatkozásban fedi nemcsak a Child Development Abstractset, de jelentős egybeesései vannak a Psychological Abstracts és a Sociological Abstracts adatbázisokkal is /ld. 3. ábra/. A társadalomtudományi tájékoztatási szolgálatok közötti átfedések komplex problémát jelentenek -- e problémára keresett megoldást a Bath Egyetem DISISS /Design of Information Systems in the Social Sciences/ elnevezésű kutatási programja is.^{3/} Hasonló témájú átfedési vizsgálatokat végzett a NFAIS /National Federation of Abstracting and Indexing Services/ a természet- és a műszaki tudományok területén.^{4/}

2/ The relationship between secondary and primary literature in the social sciences. Bath, 1976, Bath University Library - DISISS /Research Report Series A. No.1., BLRD Report 5527./

3/ The planning of indexing and abstracting services in the social sciences: coverage, overlap and content. Bath, 1976, Bath University Library - DISISS. /Research Report Series A. No.3./

4/ BEARMANN, T.C. - KUNBERGER, W.A.: A study of coverage and overlap among fourteen major science and technology abstracting and indexing services. Philadelphia, 1977, National Federation of Abstracting and Indexing Services.

3. ábra

Bibliográfiai számbavétel a társadalomtudományban

/EA: Education Abstracts; PA: Psychological Abstracts;
 CDA: Child Development Abstracts; SA: Sociological Abstracts;
 SEA: Sociology of Education Abstracts BS: Bibliographical Services./

Az átfedések kutatásának egyik fő problémája az, hogy a folyóiratokban publikált közlemények közötti átfedéseket sokkal nehezebb feltárni, mint a folyóiratok tematikája közötti egyezések és eltérések arányát. Tovább nehezíti a helyzetet, hogy ugyanazt a folyóiratot nemcsak több szekunder szolgálat dolgozza fel különböző pontossággal és mélységben, de gyakran ugyanez a helyzet egyetlen tájékoztatási szolgálat különböző periódusai között is. /Vagyis az adott szekunder tájékoztatási szolgálat más pontossággal és mélységben dolgozza fel ugyanazt a folyóiratot pl. 1981-ben, mint 1982-ben./

Hogyan lehet segíteni ezen a helyzeten? A szakértők legelőször is a szekunder szakirodalmi tájékoztatási rendszerek közti átfedések által okozott pazarlások feltárásával és kiküszöbölésével foglalkoztak.

Az átfedés azonban korántsem jelent egyértelműen hátrányt, sőt esetenként inkább előnynek tekinthető. Vegyük pl. a Psychological Abstracts és a Child Development Abstracts esetét. A két rendszer szinte teljesen fed egymást. A Psychological Abstracts a legfontosabb, legáltalánosabb pszichológiai referáló szolgálat. Ezzel a rendszerrel a specifikus gyermeklélektani problémákra vonatkozó információkat sokkal bonyolultabban, hosszasan, nehezebben -- és természetesen jóval drágábban -- lehet visszakeresni, mint a Child Development Abstracts segítségével. Az utóbbi különben nemcsak kisebb és olcsóbb az előbbinél,

de sikerült kifejleszteni az általa referált szakterület feltárására legalkalmasabbnak és leghatékonyabbnak bizonyuló információkereső nyelvet is.

A tájékoztatási rendszerek közötti átfedések feltárásának egy másik, kifinomultabb módszere, amikor azt vizsgálják, miként lehetne pontosan meghatározni, illetve egymástól elválasztani az egyes társadalomtudományi szakok különböző r é s z t e r ü l e t e i t . Ilyen módszereket alkalmazott Brittain és Roberts a kriminológia szakterületén.^{5/} A kriminológia igen heterogén szakterületnek bizonyult, és ennek következtében a szakirodalom olyan diszciplínákkal is foglalkozott, mint az orvosi pszichológia, a pszichoterápia, a szociológia, a jogtudomány stb. A kriminológiával foglalkozó szakfolyóiratokban található közlemények címe, illetve témája is a fentieket igazolja /ld. 1. táblázat/. Az 1. táblázatban szereplő hat adatbázis jól érzékelhetően nem azonos arányban fedi a kriminológiához kapcsolódó részterületeket.

1.táblázat

Kriminológiai szekunder szolgáltatásokban feldolgozott folyóiratok

Szakterületek folyóiratai	Szám	Az adatbázis által számbavett folyóiratok százaléka és - zárójelben - száma					
		ACP	BJC	CDA	CDL	JCL	LS
1. Orvosi pszichológia	34	44/15/	15/5/	3/9/	12/4/	0/0/	1/2/
2. Szociológia	11	18/2/	18/2/	18/2/	9/1/	0/0/	0/0/
3. Jog	4	25/1/	0/0/	75/3/	25/1/	0/0/	0/0/
4. Pszichoterápia	17	18/3/	18/3/	12/2/	6/1/	0/0/	0/0/
5. Szociális gondozás	6	80/4/	20/1/	40/2/	40/2/	0/0/	0/0/
6. Kriminológia	13	54/7/	38/5/	38/5/	38/5/	0/0/	31/4/
7. Bűnüldözés és jog	6	50/3/	33/2/	33/2/	33/2/	50/3/	33/2/
8a Klinikai pszichológia	4	25/1/	0/0/	0/0/	0/0/	0/0/	0/0/
8b Vegyes külföldi folyóiratok	4	75/3/	50/2/	75/3/	25/1/	0/0/	75/3/

ACP: Abstracts on Criminology and Penology

BJC: British Journal of Criminology

CDA: Crime and Delinquency Abstracts

CDL: Crime and Delinquency Literature

JCL: Journal of Criminal Law, Criminology
and Police Science

LS: Liste semestrielle d'articles sélectionnés: supplément aux numéros de police criminelle

RELEVANCIA A HARMADIK VILÁGBAN

Az átfedések nem hatnak szükségszerűen a relevancia ellen. Egyébként is a fejlődő országokban folyó társadalomtudományi szakirodalmi tájékoztatás relevanciájának alapvető problémáit nem a z á t f e d é s e k oldaláról lehet a leghatékonyabban megoldani -- az átfedés elsősorban az észak-amerikai és nyugat-európai tájékoztatás problémája, -- hanem a fejlődő országok helyzetéből fakadó sajátosságokból kiindulva.

5/ BRITTAİN, J.M. - ROBERTS, S.A.: Rationalisation of secondary services: measurement of coverage of primary journals and overlap between services. = Journal of the American Society of Information Science /Washington/, 1980.3.no. 131-142.p.

A társadalomtudományi szakirodalmi tájékoztatás, illetve az ezzel szervesen összefüggő társadalomtudományi információ átvitel éppen azokban a vonatkozásokban szenved leginkább az *i r r e l e v a n c i - á t ó l*, amelyek a fejlett nyugati országokkal kialakult kapcsolatoknál állnak fenn. Ezeknek a problémáknak két fő forrása van: egyrészt azok az eleve kudarcra ítélt erőfeszítések, amelyek a nyugati szakirodalom szinte maradéktalan beszerzésére vagy a teljes reprezentativitást célul kitűző válogatásra törekednek, másrészt pedig azok az illuzórikus elképzelések, amelyek szerint hosszabb vagy rövidebb időn belül szükséges és lehetséges megteremteni mindazokat a tájékoztatási feltételeket, módszereket és eredményeket, amelyekkel a fejlett nyugati országok társadalomtudományi kutatása jelenleg rendelkezik.

A fejlődő országokban a releváns társadalomtudományi szakirodalmi tájékoztatás csak akkor valósulhat meg, ha létrejön *s a j á t*, *ö n - á l l ó* társadalomtudományi kutatásuk. Bele kell nyugodni abba, hogy a fejlett nyugati világ által létrehozott társadalomtudományi információ jelentős hányada egész egyszerűen *i r r e l e v á n s*, azaz felesleges a fejlődő országok számára. Ezt a nézetet persze igen élesen bírálják mindazok, akik a társadalomtudományok nemzetköziségét hirdetik.

A fentiekkel összefüggésben a fejlődő országok társadalomtudományi kutatóinak arra is törekedniük kell, hogy erőfeszítéseiket ne forgácsolják szét, hanem csak az országuk szükségletei számára *e l - s ő d l e g e s e n f o n t o s* kutatási irányokra összpontosítsanak. A fejlődő országok erőforrásai köztudottan nagyon szűkösek, képtelenek tehát a társadalomtudományi információ számára olyan mennyiségi és minőségi feltételeket biztosítani, mint a fejlett nyugati országok. A kapcsolatokat fenntartva a szakirodalmi tájékoztatás *s z e l e k - t í v* rendszerét a hazai kutatás szempontjaira, preferenciáira, nomenklaturájára kell építeni. Ez a relevancia kulcsa a fejlődő országok szakirodalmi tájékoztatásában.

Sebestyén György

J a p á n az 1984. évi K+F kiadásai alapján a harmadik helyen állt az Egyesült Államok és a Szovjetunió mögött. A K+F kiadásokban jelentős a magánszektor szerepe /77,4 %/. A K+F ráfordítások 90,9 %-át a természettudományok kapták, ennek az összegnek 61,3 %-a a meglévő rendszerek és folyamatok tökéletesítésére irányult, 21,5 %-a alkalmazott kutatásra, 13,6 %-a alapkutatásra. 1984-ben a japán K+F 447 700 főt foglalkoztatott. = Infobrief /Luxembourg/, 1986.máj.20. 3.p.

KATONAI ÉS POLGÁRI K+F KIADÁSOK^{1/}

Különbségek és hasonlóságok -- A katonai K+F ráfordítások mennyisége, koncentrációja.

A katonai K+F a polgári kutatás ismeretgyarapítási törekvésétől eltérően specifikus célokat szolgál, függetlenül attól, hogy olykor a két kutatási szféra fedheti egymást. A polgári és hadi kutatások politikailag versenyezhetnek egymással, de a katonai K+F soha sem lehet sikeres utja a gazdasági és társadalmi célkitűzések elérésének.

A világ teljes K+F kiadásainak egy negyedét fordítják katonai célokra és ez a tevékenység néhány országban koncentrálódik. A katonai K+F kiadásokat gyakran azzal igazolják, hogy a kutatások polgári célú alkalmazás alapjaivá válhatnak, de erre nézve vajmi kevés bizonyíték található.

Mivel a katonai K+F legfőbb finanszírozói a kormányok, azt célszerű vizsgálni, hogyan oszlanak meg a K+F erőforrásai a katonai és az egyéb célok-- a tudás gyarapítása, a jólét fokozása, a gazdasági fejlődés előmozdítása -- között.

KÜLÖNBSÉGEK ÉS HASONLÓSÁGOK

Az ismeretanyag bővítése érdekében folytatott kutatások előfeltételei lehetnek a gazdasági, jóléti és katonai kutatások sikerének. Sajátos vonásuk azonban, hogy nem szolgálnak közvetlen alkalmazási célokat, sőt alkalmazhatóságuk sem bizonyosan előre látható.

A gyakorlatban a jóléti és katonai célkitűzések között politikai versengés folyik: az egyik szféra kiemelése a másik háttérbe szorításához vezet. A gazdasági és katonai célkitűzések több hasonlóságot és érdekazonosságot mutatnak föl. Mindkét esetben vagy jelentős előnyt kell kiharcolni a versenytársakkal szemben /ld. az OECD országok offenzív K+F politikája/, vagy lépést kell tartani velük a versenyképesség megőrzése érdekében. Az ipar és a kormányok által támogatott új technológiák alkalmazási területei egyszerre lehetnek polgári és katonai jellegűek: pl. az ötödik generációs szupergyors számítógépek,

1/ ACLAND-HOOD, M.: Military and civil R and D expenditure. = Science and Public Policy /London/, 1986.1.no. 52-54.p.

az igen nagy integráltságu áramkörök, a száloptikával működő kommunikációs eszközök.

A katonai K+F költségvetésének növelése sokszor az ipar burkolt kormánytámogatásának tűnik, ám a katonai kutatási eredmények polgári alkalmazását akadályozó számtalan tényező ezt az érvelést nem teszi elfogadhatóvá. Elképzelhető ellentétes irányú technológiatranszfer is: a fejlett polgári technológia katonai célú alkalmazása; az Egyesült Államok ezzel az indokkal akadályozza a csúcstechnológiai termékek exportját a Szovjetunióba.

A katonai szempontok előtérbe kerülése a csúcstechnika ellenőrzéséhez, titkosításához vezetett. A kormányok számára sokszor kényelmesebbnek tűnik a katonai programok révén történő ellenőrzés, mint a csúcstechnikát gyártó cégek befolyásolása.

A kutatási erőforrások felhasználásának vizsgálatakor a célkitűzések pontosan el kell különíteni. A nemzetbiztonsági és az összes egyéb célú K+F kiadások arányát és összegét egyértelműen el kell különíteni függetlenül attól, hogy bizonyos kutatások több célt szolgálhatnak.

A katonai K+F esetében a célkitűzések világos megfogalmazása sokkal lényegesebb, mint más területeken. A pazarlás vagy a hibás elosztás a katonai K+F esetében a nemzetbiztonság csökkenéséhez vezethet. A katonai technika sokkal gyorsabban változik, mint a polgári, az output egységére jutó K+F ráfordítás a katonai szektorban 10-20-szorosa a polgárinak -- ez egyrészt bizonytalanságot eredményez, másrészt erőteljes nyomást gyakorol az új, mind fejlettebb hadászati eszközök fejlesztése irányába, függetlenül az országok pillanatnyi politikai helyzetétől.

A KATONAI K+F RÁFORDÍTÁSOK MENNYISÉGE, KONCENTRÁCIÓJA

1984-ben kb. 70-80 milliárd dollárt fordítottak a világon katonai K+F-re. A kiadások jelentős részét néhány ország biztosítja, melyek ennek megfelelő mértékben befolyásolják az uralkodó tendenciákat. Pontos és összehasonlítható adatok hiányában csak durva becslés készíthető a hat legtöbbet költő ország részesedéséről a világ összes és katonai célú K+F kiadásában.

1.táblázat

Részesedés a világ K+F kiadásaiból

	60-as évek vége	80-as évek eleje
Egyesült Államok + Szovjetunió	3/5	1/2
NSZK + Franciaország + Nagy-Britannia	1/6	1/5
Japán	1/20	1/8

2.táblázat

Részesezés a világ katonai K+F kiadásaiból

	60-as évek vége	70-es évek	80-as évek eleje
Egyesült Államok + Szovjetunió	4/5	enyhe csökkenés valószínű	4/5
Nagy-Britannia + Franciaország + Kína + NSZK	1/6	enyhe növekedés valószínű	1/6

A teljes K + F ráfordítások területén az Egyesült Államoké és a Szovjetunióé a vezető szerep, ám jelentőségük elsősorban Japán, de az NSZK, Franciaország és Nagy-Britannia felfutása miatt is némiképp csökkent. A katonai K+F ráfordítások területén a Szovjetunió és az Egyesült Államok a teljes ráfordítás 80 %-át adja. Az összes K+F kiadás tekintetében Japán az első hat ország között van, katonai téren Kína jelenléte számottevő.

A katonai K + F ráfordítások koncentráltsága szembevetendő: a hat vezető ország a világ teljes katonai K+F ráfordításának 9/10-ét biztosítja, míg az összes K+F kiadás tekintetében 4/5-ét. Ennél is erőteljesebb a koncentráció az Egyesült Államok és a Szovjetunió esetében.

A harmadik táblázat adatai a K+F ráfordítások nagyságát, megoszlását és alakulását mutatják abban a tizenkét országban, melyekből az 1960-as évektől megbízható adatok állnak rendelkezésre. A táblázat három évenként számolt átlagot ad 1961 és 1984 között a teljes országos K+F ráfordításra /GERD/, a kormány polgári célú K+F ráfordításaira /GOVRD/, és a katonai K+F ráfordításokra /MIRD/. Valamennyi adat a bruttó hazai termék százalékában szerepel.

Ez az összeállítás sok információt ad azáltal, hogy a kiadások fajtáit az országos erőforrásokhoz viszonyítja, de természetesen igen leegyszerűsített képet mutat, és nem tájékoztat az abszolút ráfordításokról, amelyek meghatározzák, hogy egy-egy ország versenyképes és eredményes lehet-e.

Mind a tizenkét ország jelentős összegeket fordít K+F-re, 1980-as dollárárfolyamon évi több, mint egy milliárd dollárt. Az országokat az összes K+F ráfordítás csökkenő rendjében rangsorolták. Az első öt ország közül az Egyesült Államok külön csoportot alkot évente több mint 60 milliárd dollárral, a következő négy ország éves K+F kiadásai meghaladják a 10 milliárd dollárt. Az utánuk következő Olaszország évente kevesebb, mint 5 milliárdot költött K+F-re.

Hasonló egyenlenség mutatkozik a katonai célú K+F ráfordítások között is: az Egyesült Államok 1980 és 1984 között 15 milliárdról 24 milliárd fölé emelte katonai K+F költségvetési keretét; Nagy-Britannia és Franciaország kb. 3 milliárdot, az NSZK 1 milliárdot, Svédország

0,3 milliárd dollárt fordított ilyen célra. A polgári célú K+F ráfordítások területén a különbségek nem ennyire szembetűnőek.

3. táblázat

Katonai /MIRD/, polgári /GOVRD/ és összes K+F /GERD/ kiadások a hazai össztermék százalékában

O r s z á g	1961-63	1964-66	1967-69	1970-72	1973-75	1976-78	1979-81	1982-84
Egyesült Államok								
MIRD	1,32	1,09	0,97	0,79	0,67	0,62	0,62	0,80
GOVRD	0,62	0,97	0,89	0,70	0,60	0,63	0,62	0,45
GERD	NA	3,06	3,02	2,66	2,42	2,36	2,46	2,73
Japán								
MIRD	0,01	0,01	0,01	NA	0,01	0,01	0,01	0,01
GOVRD	0,45	0,49	0,48	NA	0,58	0,58	0,61	0,62
GERD	1,31	1,31	1,52	1,93	2,03	1,99	2,23	2,40
Német Szövetségi Köztársaság								
MIRD	0,12	0,16	0,19	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11
GOVRD	0,49	0,65	0,75	0,93	1,07	0,98	1,03	1,05
GERD	NA	1,51	1,77	2,16	2,16	2,19	2,44	2,58
Franciaország								
MIRD	0,42	0,53	0,46	0,34	0,36	0,34	0,43	0,46
GOVRD	0,59	0,67	1,01	0,84	0,80	0,72	0,74	0,92
GERD	1,58	1,98	2,11	1,89	1,79	1,76	1,89	2,15
Nagy-Britannia								
MIRD	0,78	0,73	0,56	0,52	0,58	0,61	0,68	0,63
GOVRD	0,52	0,60	0,67	0,75	0,79	0,67	0,69	0,69
GERD	NA	2,36	2,33	2,12	2,18	2,19	2,42	2,27
Olaszország								
MIRD	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04
GOVRD	0,17	0,28	0,39	0,39	0,34	0,36	0,48	0,64
GERD	0,63	0,66	0,80	0,90	0,88	0,86	0,91	1,14
Kanada								
MIRD	0,10	0,13	0,09	0,06	0,04	0,04	0,03	0,04
GOVRD	0,39	0,46	0,59	0,76	0,65	0,63	0,58	0,64
GERD	0,99	1,15	1,24	1,28	1,14	1,08	1,15	1,40
Hollandia								
MIRD	0,03	0,04	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
GOVRD	0,58	0,80	0,89	0,94	0,90	0,92	0,96	0,99
GERD	NA	1,95	2,16	2,15	2,09	1,94	1,88	2,01
Svédország								
MIRD	0,36	0,40	0,37	NA	NA	0,27	0,19	0,19
GOVRD	0,44	0,54	0,58	NA	0,77	0,93	0,97	1,01
GERD	NA	1,23	1,27	1,46	1,65	1,84	2,20	NA
Svájc								
MIRD	NA	NA	0,05	0,07	0,05	0,06	0,06	NA
GOVRD	NA	NA	0,27	0,25	0,25	0,27	0,27	NA
GERD	2,47	2,22	2,39	2,28	2,30	2,39	2,35	NA
Ausztrália								
MIRD	NA	0,18	0,15	0,13	0,11	0,10	0,08	0,08
GOVRD	NA	NA	0,65	NA	0,76	0,46	0,75	0,76
GERD	NA	NA	1,27	NA	1,26	1,08	1,08	NA
Belgium								
MIRD	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
GOVRD	0,28	0,48	0,64	0,79	0,74	0,68	0,60	0,59
GERD	0,93	0,99	1,21	1,39	1,35	1,34	1,37	NA

Megjegyzés: .. elhanyagolható: a hazai össztermék 0,005 %-ánál kevesebb, NA nincs adat.

A katonai K+F kiadások aránya az egyes országok esetében nem rendkívüli, de bizonyos esetekben igen jelentős. Azok az országok, amelyek abszolút összegben sokat fordítanak katonai K+F-re, a teljes és a kormány finanszírozású K+F keretek jelentős részét költik ilyen célokra. Az Egyesült Államok és Nagy-Britannia esetében a katonai K+F kiadások kimutathatóan a polgári K+F ráfordítások terhére növekedtek.

Igen lényeges, hogy azok az országok, amelyek abszolút és relatív értelemben is jelentős összegeket fordítanak katonai kutatásra és fejlesztésre, egyértelműen lássák, hogy nemzetbiztonsági érdekeken kívül más célok elérése érdekében ezek a befektetések nem alkalmasak. Sőt, a katonai K+F potenciális veszélyeit figyelembe véve ezen a területen a túlzott költségek nemcsak az erőforrások eltérő eloszlásával, hanem a biztonság csökkenésével is járhat.

Csuzi László

1983-ban az Egyesült Államok szövetségi és magán K+F kiadásai /86 milliárd dollár/ meghaladták az NSZK, Japán, Nagy-Britannia és Franciaország együttes K+F kiadásait. A katonai K+F-re jutó összeg Japánban a kormány K+F kiadásainak mindössze 2%-át vette igénybe, az NSZK-ban 9%-át, Nagy-Britanniában és Franciaországban 50-50%-át, az Egyesült Államokban pedig 70%-át. Állandó dollárértékben számolva a polgári célú amerikai szövetségi K+F ráfordítások 1980 és 1984 között évente 5,5%-kal csökkentek. A kormánytámogatás csökkenését az Egyesült Államokban ellensúlyozta az ipar: 1984-ben a K+F ráfordítások 51%-át bocsátotta rendelkezésre. 1985-ben az alap kutatás egyötöd részét is az ipar finanszírozta. 1976 és 1983 között a kutatók és mérnökök foglalkoztatása háromszor gyorsabban növekedett, mint a más munkaerő-csoportoké. 1984-ben a munkaerő 3,4%-át kutatók és mérnökök alkották az Egyesült Államokban. = Science and Government Report /Washington/, 1986. febr. 1. 8.p.

Az NSF adatai szerint az Egyesült Államok nemzeti össztermékéből 1986-ban 2,9% jutott K+F-re, s 1967 óta ez volt a legmagasabb arány. = Science and Government Report /Washington/, 1986. febr. 1. 1.p.

FIGYELŐ

A z a m e r i k a i K + F k ö l t s é g v e t é s 1 9 8 7 - e s t e r v e z e t e

A Gramm-Rudman - Hollings törvény /általában csak Gramm-Rudman törvényként emlegetik/ az amerikai költségvetési deficite t 1991-ig nullára akarja csökkenteni. Ennek érdekében 4,3-5 %-kal csökkentik /utólag/ az 1986-os polgári K+F programok költségvetését is.

1987-ben a k a t o n a i K+F programok költségvetése -- beleértve az Energiaügyi Minisztérium által támogatott programokat is -- 25 %-kal emelkedik, 35,7 milliárdról 44,4 milliárd dollárra, míg a polgári K+F nagyjából változatlan marad /16,4 milliárd/. Ez annyit jelent, hogy a szövetségi alkalmazott kutatási és fejlesztési költségvetés 73 %-át a katonai szektor emésztí fel. A DOD /Department of Defense = Hadügyminisztérium/ e l a p k u t a t á s a i r a jutó összeg lényegében nem változik, 1 milliárd dollár marad. Ebből juttatnak az egyetemek műszerezésére, a kockázatos egyetemi kutatásokra, ösztöndíjakra, a multidiszciplináris kutatóközpontokra.

A DOD K+F költségvetésében a legnagyobb támogatást az SDI kapja: az 1986. évi 2,8 milliárd dollárral szemben 4,8 milliárdot. A DOE /Department of Energy/ SDI kiadásai is nőnek: 288 millióról 603 millióra.

A z o r v o s t u d o m á n y i , orvosbiológiai kutatásokkal és általában az NIH költségvetésével kapcsolatban évente ugyanaz játszódik le: a kormány alig, vagy egyáltalán nem emel, a Kongresszus bőkezű támogatást javasol. 1986-ra a kormány költségvetési javaslata majdnem 300 millió dollárral kevesebb volt az 1985-ösnél, a kongresszusé viszont 300 millióval több annál. A Gramm-Rudman törvény érvénybelépésével végül 5,07 milliárd dollár jutott erre a célra, 1987-re a kormány 4,94 milliárd dollárt javasolt.

A z O r s z á g o s T u d o m á n y o s A l a p i t v á n y /NSF/ kutatási költségvetését a kormány 9 %-kal kívánja emelni. A műszaki tudományok költségvetésének 14 %-os növekedéséből főként a műszaki kutatási központok részesülnek. A matematika és a természettudományok 9,6 %-os emelést kapnak, a biológiai, a magatartás- és társadalomtudományok 8,6 %-osat. Az asztronómiai, légköri, föld- és óceánkutatási programok kapják a legkisebb, 5,7 %-os növekedést. A biotechnológiai program támogatását 20 millió dollárral 106,5 millióra emelik, a számítógéptudomány és a műszaki tudományok támogatását 57 millióról 84 millióra. Az NSF tudományoktatási programja 87 millió dollár helyett 89 milliót kap.

Az amerikai kutatás helyzetére jól illik Dickens Két város c. regényének bevezető sora: "A legjobb s egyben a legrosszabb idők voltak".

A tudományos közösségnek tudomásul kell vennie, hogy a költségvetési válság nem rövid életű, a század végéig is elhúzódhat! Az alapkutatási költségvetések nem növekednek abszolút értékben, jó esetben is csupán szinten maradnak.

Ebben a helyzetben a tudományos közösségnek két fő kötelessége van. Fel kell hívni a politikusok figyelmét arra az elmentésre, ami a tudomány mint a gazdasági és társadalmi jólét záloga és a szövetségi támogatás csökkentése között fennáll. A második feladat a korlátozott alapok optimális felhasználásának biztosítása. Ezt eddig a szakértői rendszer garantálta, mely az értékelést és a pályázati rendszert együtt valósította meg. Sor kerülhet a K+F alapok megosztásának átcsoportosítására, mivel jelenleg a fejlesztési költségvetés erős tulsúlyban van. Ezt javasolta Erich Bloch, az NSF igazgatója is: az alkalmazott K+F 2 %-os csökkentése 1 milliárd dollárt juttatna az alapkutatásnak.

Frank Press, az amerikai tudományos akadémia elnöke javasolja a szövetségi K+F finanszírozás megosztásának átrendezésével a pályázati útján elnyerhető támogatások körének bővítését. 1986-ban a szövetségi alapkutatási támogatás egynegyede -- illetve egyharmada, ha a szövetségi finanszírozású K+F központok /FFRDC = Federally Funded Research and Development Centers/ támogatását is hozzászámítjuk -- a házon belül végzett kutatásoknak jutott. Célszerű lenne az egyetemi kutatáshoz hasonlóan a szövetségi irodák és FFRDC kutatómunkáját is alávetni a szakértői értékelésnek, s országos méretűvé tenni a pályázati rendszert. /1.táblázat./

Mindez azonban sok kérdést vet fel. Nagyok a különbségek az egyes minisztériumok és a szövetségi hivatalok alapkutatási támogatásának mennyisége és megosztása tekintetében.

Az Energiaügyi Minisztériumban elenyésző a belső kutatás, költségvetésének 71 %-át országos kutatóintézeteknek utalja át. A Hadügyminisztérium alapkutatási összegeinek lényeges részét viszont házon belül költi el.

Valamennyi iroda végez bizonyos mennyiségű alapkutatást, de alapkutatásnak hivatalosan csak az minősül, ami nem titkos, szabadon közölhető, s eredményeit rangos tudományos folyóiratok is elfogadják. A 2. táblázat a szövetségi minisztériumokban és hivatalokban, valamint az FFRDC-kben végzett alapkutatásra hoz példákat.

Mindenhol folyik valamilyen fajta értékelés, de a minisztériumok és irodák költségvetési, értékelési eljárásai, valamint céljai eltérőek. Egyes helyeken megoldható lenne a nyilvános pályázat, másutt nem. S az egyetemi kutatáshoz hasonlóan bizonyos biztonságot kellene garantálni a kormány alkalmazásában lévő kutatóknak is, még akkor is, ha pályázatuk nem nyeri el a támogatást.

1.táblázat

Alaputatási szövetségi obligációk: házon belüli kutatás és FFRDC-k, 1986

I n t é z m é n y	Összes /ezer dollár/	H á z o n b e l ü l		FFRDC összes /ezer dollár/	Belső és FFRDC %
		Összes /ezer dollár/	%		
Összes szövetségi hivatal	7 875 126	1 969 165	25	852 433	36
<u>Minisztériumok</u>					
Mezőgazdaság	418 510	285 859	68	120	68
Kereskedelem	17 521	16 113	92	112	93
Hadügy	964 446	342 750	36	13 390	37
Oktatásügy	11 409	1 823	16	0	16
Energia	937 849	17 704	2	670 343	73
Egészségügy és humán szolgál- tatás	3 055 583	594 391	19	23 327	20
Belügy	117 734	112 033	95	0	95
Igazságügy	2 520	25	1	0	1
Munkaügy	4 701	1 171	25	0	25
Közlekedés	3 300	300	9	0	9
Pénzügy	5 460	4 197	77	0	77
<u>Egyéb hivatalok</u>					
Nemzetközi Fejlesztési Hivatal	2 941	78	3	0	3
Környezetvédelmi Hivatal	40 187	6 887	17	250	18
Szövetségi Ipari Bizottság	1 511	1 511	100	0	100
Kongresszusi Könyvtár	288	288	100	0	100
Országos Légügyi és Űrhajózá- si Hivatal	835 000	347 703	42	34 644	46
Országos Tudományos Alapítvány	1 364 865	145 031	11	110 247	19
Smithsonian Intézet	71 001	71 001	100	0	100
Tennessee Völgy Hatóság	4 700	4 700	100	0	100
Veterán Hivatal	15 600	15 600	100	0	100

2.táblázat

A szövetségi irodákban és az FFRDC-ben végzett
alapkutatási projektumok

Minisztérium, hivatal	Kutatási terület
Energiaügyi Minisztérium	Atomfizika Nehézelemek kémiája Polimerkémia Sugárbiológia Klimatológia
Hadügyminisztérium	Röntgen krisztallográfia Geofizika Számítógéptudomány Fizikai oceanográfia Csillagászat és asztrofizika Lézerkémia Operációkutatás Matematika Tribológia
Kereskedelmi Minisztérium	Meteorológia Számítógéptudomány Termodinamika Folyadékmechanika
Országos Légügyi és Űrhajózási Hivatal	Nap- és földi fizika Kozmológia Összehasonlító bolygótan Asztrofizika
Környezetvédelmi Hivatal	Fotokémia Szeparációs tudomány Légköri modellezés Reproduktív biológia
Belügyminisztérium	Geológia Geofizika Metallurgia Vizbiológia Ökológia

Az alapkutatások és a nem feladatorientált kutatás területén bevezetésre javasolt értékelés esetén ugyanazon szakterületen dolgozó szövetségi intézetben alkalmazott kutatók, illetve az egyetemi kutatók egyaránt pályázhatnak a kutatási programok támogatásáért. A szövetségi intézetek berendezései, eszközei és szolgáltatásai továbbra is nélkülözhetetlenek mind a belső, mind a külső kutatók számára.

A nyílt verseny előnye lenne, hogy csak a lehető legmagasabb színvonalu tudományos munkák kapnának támogatást, s ezáltal a finanszírozási alapok lényegesen emelkednének.

A javaslat nem hibátlan, de megvalósítását a következők erőteljesen indokolják: a nyilvános pályázatra és szakértői értékelésre támaszkodó amerikai kutatási rendszer ereje rendkívüli mértékben megnőne; példátlan tudományos lehetőségek adódnának; a szövetségi kutatási támogatás szinten tartható, sőt esetleg csökkenthető lenne, az erőforrások jobb elosztása javítaná a kutatás teljesítményét.

-- CRAWFORD, M.: Research pinched in first year of the Gramm-Rudman law era. = Science /Washington/, 1986. jan. 31. 443-445.p.

NORMAN, C.: Science escapes brunt of budget ax. = Science /Washington/, 1986. febr. 21. 785-788.p.

PRESS, F.: Science: the best and worst of times. = Science /Washington/, 1986. márc. 21. 1351-1352.p.

N.É.

A t u d o m á n y o s - m ű s z a k i h a l a d á s g y o r s í t á s a é s a S Z U T A f e l a d a t a i

A tudományos-műszaki haladás gyorsításának központi kérdése a tudomány és a termelés kapcsolata. A tudomány és a termelés kapcsolatának erősítése természetesen nem történhet az akadémia egyéb feladatainak rovására. A SZUTA vezető szerepet játszik az a l a p k u t a t á s - b a n , nem csökkentheti erőfeszítéseit a tudományágak fejlesztésére, ugyanakkor k ö l t s é g v e t é s e már évek óta csak a tudományra fordított összes kiadások 4 %-át éri el. Ebből világosan következik, hogy a tudomány, a technika és a termelés közötti kapcsolatok megerősítését szolgáló új intézmények és szervezeti formák létrehozásához szükséges anyagi javakat abból a 96 %-ból kell előteremteni, amelyet eddig a nem akadémiai intézmények kaptak.

A tudományos-műszaki haladás gyorsítása nem korlátozódhat az új technika, technológia bevezetésére. Nem veszíthet súlyából az alaptudományok szerepe, a tudományos m u n k a e r ő képzése, a kiadói és az i n f o r m á c i ó s tevékenység sem.

Az akadémia legfontosabb feladata a tudományos kutatás. Bizonyos mértékig majdnem minden tudományterülettel foglalkozik, de nyilvánvaló, hogy nem azonos intenzitással.

Az akadémiai intézetekben foglalkoztatott tudományos dolgozók s z á m a 54 000, ami az országban dolgozó összes tudományos munkatársak 4 %-ának felel meg. Célszerű lenne pontosan meghatározni azokat a tudományágakat, amelyek fejlesztéséért az akadémia vállal felelősséget. Ilyenek pl. a matematika, a csillagászat, a fizika egyes ágazatai /pl. az elméleti fizika/, az űrkutatás stb. A többi tudományággal kapcsolatosan az akadémia második fontos tevékenységi köre, a k o o r d i n á c i ó kerül előtérbe.

A harmadik fontos tevékenységi kör a magasan kvalifikált s z a k - e m b e r e k képzése, a negyedik a k i a d ó i és információs tevékenység. A kiadói tevékenység problematikus területe a szovjet tudományos irodalom /különösen a folyóiratok/ i d e g e n n y e l v ü megjelenítése. Jelenleg a szovjet fizikai és matematikai szaklapok többségét az Egyesült Államokban fordítják angolra, ami első pillanatra igen előnyösnek látszik. A valóságban azonban a fordítás gyakran késlekedik és színvonala is alacsony. A lefordított folyóiratok ára magas, példányszáma alacsony, és többnyire csak a nagy könyvtárakba kerülnek be. A fordítás hazai elkészítése gyorsítaná a közlést és a költségeket mintegy harmadára csökkentené.

Az információs feladatkör leggyengébb pontja a k ü l f ö l d i f o l y ó i r a t o k és könyvek beszerzése. Az akadémiának meglehetősen kis összeg áll rendelkezésére erre a célra. Ugyanakkor az árak állandóan emelkednek és egyre újabb kiadványok jelennek meg. Ha csak az eddig előfizetett kiadványokat vesszük, az előfizetési díjak az elmúlt időben a kétszeresükre emelkedtek. Ésszerű s z e r v e z é s s e l /pl. hazai fordítás, nyomtatás stb./ ugyanolyan értékű kiadványt lehetne külföldön eladni, mint amennyit külföldről rendelnek.

Az akadémiának a jelenleginél legalább háromszor nagyobb összegre lenne szüksége a külföldi szakirodalom beszerzésére. Ebben nagy elmaradás mutatkozik, nemcsak a fejlett országokhoz, de például Indiához képest is.

Az akadémiai i n f o r m á c i ó s tevékenységben élen jár az Össz-szövetségi Tudományos és Műszaki Információs Intézet /VINITI/. Jó munkájának konkrét példája a külföldi folyóirat cikkek xeroxmásolatainak szétküldése az akadémikusoknak -- hiba viszont, hogy ezek sokszor nagy késéssel jutnak el rendeltetési helyükre, mert a külföldi lapokból kevés példány áll rendelkezésre.

Az akadémia előtt álló feladatok megoldásához a munka á t - s z e r v e z é s e elengedhetetlen. A határozathozatalokra, a javaslatokra történő reagálás néha éveket késik. Ennek legfőbb oka, hogy az akadémia tagozatainak nincs megfelelő h a t á s k ö r e , j o g a . A SZUTA elnöke, elnökhelyettese és tudományos főtitkára dönt a legapróbb ügyekben is, ami emberfeletti megterhelést ró rájuk, és természetesen lassítja az ügymenetet. Szinte elrettentő példa, hogy magának az elnöknek kell láttaoznia az engedélyt, ha egy akadémikus olyan külföldi szakirodalmat kér, amelynek költsége meghaladja az egyénileg engedélyezett összeg határát. Vajon miért nem lehet ezzel a feladattal egy akadémikust megbízni? Az akadémia tagjai tisztségükért a fizetésükkel azonos összeget kapnak, jogos lenne cserében bevonni őket az elnökség munkáiba.

A SZUTA e l n ö k s é g é n e k tevékenysége "fáziskésésben" van az akadémián lezajlott változásokhoz képest. Míg 1945-ben 4000 tudományos dolgozó, közülük 109 akadémikus és 137 levelező tag dolgozott az akadémián, 1985-re már 54 000 tudományos dolgozó, köztük 284 akadémikus és 549 levelező tag volt a létszám. Ötven, de még harminc évvel ezelőtt is az elnök és néhány segítőtársa könnyedén meg tudták oldani az akadémián belüli feladatokat, ma már ez az elnökségi munka hatékonyságának rovására megy. A munkát úgy kellene átszervezni, hogy az elnök-

ség csak az igazán fontos kérdésekben döntsön, ezekért viszont nagyobb felelősséget is vállaljon. Az elnökségnek választások idején számot kellene adnia az elmúlt időszak tevékenységéről és a következő periódus terveiről. A közgyűlési beszámolóknak inkább az éves munkára kellene szorítkoznia.

Nem járt még kézzelfogható eredménnyel a b ü r o k r a t i z - m u s ellen meghirdetett harc. Ahhoz, hogy egy konferenciára szánt előadás néhány soros téziseit elküldjék, többoldalmi engedély és mérhetetlenül sok aláírás szükségeltetik. Az ilyen és ehhez hasonló "papirgyártás" költségei a SZUTA-nál évente 700 ezer rubelra rugnak! Ha csak a harmadrészére apadna, már az is óriási nyereség lenne: nemcsak a papír lenne kevesebb, de a ráfordított idő és energia is.

A jelentéktelennek tűnő problémák felsorolásának célja, hogy a tudós kollégákat felrázza közönyükből, és bebizonyítsa, hogy a jobbítás lehetőségének kulcsa a saját tevékenységükben rejlik.

-- GINZBURG, V.L.: Neskol'ko zamečaniij uskorenii naučno-tehničeskogo progressa i ulučšeniij raboty Akademii nauk SSSR. = Vestnik AN SSSR /Moskva/, 1986.4.no. 39-45.p. D.M.Zs.

A társadalomtudományi kutatások trendjei a Szovjetunióban

A Szovjetunióban a társadalomtudományok elméleti alapul szolgálnak a társadalmi-gazdasági folyamatok irányításához, elméletileg meghatározzák az állam külpolitikai tevékenységét.

A kutatásokat az ország legfőbb tudományos testülete, a Szovjetunió Tudományos Akadémiája /SZUTA/, valamint köztársaságok tudományos akadémiai koordinálják. A társadalomtudományi kutatás további intézményei a Marxizmus-Leninizmus Intézet, a Társadalomtudományi Akadémia, valamint az egyetemek társadalomtudományi tanszékei. A SZUTA-n belül a társadalomtudományi szekcióknak négy osztálya van: a történelmi, a jogi és filozófiai, a közgazdasági és az irodalom- és nyelvtudományi. A Társadalomtudományi Tudományos Információs Intézet közvetlenül az akadémia társadalomtudományi szekciójának alárendelve működik. A többi intézmény vagy a SZUTA, vagy a köztársasági akadémiaik irányítása alatt áll.

A kutatási témák meghatározása és kiválasztása vezető tudósokból álló tudományos tanácsok feladata. A nemzetközi munkásmozgalom története, a nemzeti felszabadító mozgalmak, a szocialista világrendszer, a fejlődő országok problémái komplex témakörével külön tudományos tanácsok foglalkoznak. Ugyanezen rendszeren belül működnek a politológiai, a szociológiai és az orientalisztikai társaságok is.

A nemzetközi tudományos kapcsolatokban a szovjet tudósok aktívan vesznek részt, jelen vannak a nemzetközi társadalomtudományi kongresszusokon és tagjai hatvan nemzetközi tudományos szervezetnek.

A szovjet társadalomtudományi kutatásokat az átfogó megközelítés jellemzi, újabbban előtérbe került a szocialista társadalom jelenlegi problémáinak elemzése, az irányítási rendszer javítása, a társadalmi és a tudományos haladás gyorsításával kapcsolatos kutatás.

Az utóbbi évek kiemelkedő produktumai: A szocialista gazdaság története a Szovjetunióban /7 kötet, 1976-80/, A modern kor dialektikája /1978/, A szocializmus gazdasági rendszere /3 kötet, 1984/, A társadalmi homogenitás kialakítása a szocialista társadalomban /1981/, A szocialista társadalom társadalmi strukturája és a személyiség átfogó fejlődése /1983/, A fejlett szocializmus politikai rendszere /1984/, A tudományos technikai haladás tervezése /1984/, A szovjet kultúra története és jelene /1983/.

A szovjet gyorsítási program során a személyiség, az emberiség életének kutatása került előtérbe. Az utóbbi években monográfiák jelentek meg a szocialista életmódról, a szocialista személyiség típusáról stb.

Külön figyelmet szentelnek az erkölcs, a humanista ideálok, valamint a politikai tudat problémáinak, illetve az "ideálok" és a "politikai tudat" összhangjának. A problémakör újabb irodalmából kiemelkednek a következő művek: Marxista etika /1980/, A személyiség kialakulása /1984/, Az etikai kutatás módszertana /1982/.

A pszichológia, illetve a társadalompszichológia területén is kibővültek a kutatások. Foglalkoznak a munka pszichológiai problémáival, a morális tudat pszichológiai mechanizmusaival, az erkölcsi felelősség kérdésével stb. A joggyakorlat társadalmi problémái, a szocialista demokrácia, valamint az egyén jogi helyzetének problémái szintén értékes művek témái, pl. Szocializmus és állami vezetés /1984/, A társadalmi szervezetek, a jog és az egyén /1984/, Az egyén a szovjet munkajogban /1984/.

A szovjet kriminológiai kutatás újabb eredményei közül kiemelkedik Kudrjavcev akadémikus Jogi viselkedés: norma és patológia című 1982-es könyve.

Az etnikai községek és etnikai folyamatok fő történelmi típusainak tipologizálása terén jelentős eredménynek számít az "Országok és népek" husz kötete, vagy a világvallásokról évente kiadott tanulmánygyűjtemény.

A Szovjetunió népeinek egymáshoz való viszonya természetesen kiemelt kutatási téma, említésre méltó publikációk: A szovjet nemzetek társadalmi-kulturális arculata /1984/, Modern etnolingvisztikai folyamatok a Szovjetunióban /1984/, A szovjet nép internacionalizmusa /1982/.

A tudomány mint társadalmi jelenség társadalmi szerepe kiemelt kutatási téma. Három szempontból vizsgálják a tudomány szerepét: a társadalmi folyamatok megértésében; azon mechanizmusok feltárásában, amelyek révén az ismeretek alkalmazhatóvá válnak a termelésben; a modern világnézet kialakításában.

A társadalom- és a természettudományok integrálódása és differenciálódása is a kutatások előterében áll. A két tudás-fajta konvergenciáját mutatja ki Fedoszejev akadémikus "Filozófia és tudományos megismerés" című 1983-as könyve.

Kutatások folynak a "tudományok tudománya" témakörben is, amin a tudományos fejlődés társadalmi tényezőinek, az intézmények szerepének feltárását értik. A témakör produktumai: Szocializmus és tudomány /1981, angolul 1983/, A tudományos kollektíva vezetési problémái: a szociálpszichológiai kutatás tapasztalatai /1982/, A tudomány és a technika modelljei /1984/, A tudománymetria helyzete és problémái /1984/.

A szovjet kutatók is felfigyeltek az új tudományok, pl. a mikroelektronika, az informatika és a biotechnika fejlődéséhez kapcsolódó társadalmi problémákra. Vizsgálják, hogyan lehet munkaerő-megtakarítást elérni munkanélküliség nélkül, hogyan alkalmazkodnak az emberek az új termelési körülményekhez, milyen nemzetközi vetülete van az új fejlődési tendenciáknak stb. A SZUTA tudományos tanácsa által irányított kutatások eredményeit évkönyvekben publikálták: A tudományos-technikai forradalom és a kapitalizmus ellentmondásai /1981/, Az automatizált termelés és az ember /1984/.

A szocialista gazdasági rendszer fejlődésével foglalkozó közgazdasági művek közül említésre érdemesek a következők: A szocialista világ gazdaság: a politikai gazdaságtan problémái /1982/, A szocialista gazdasági egyensúly problémái /1984/, Agrárviszonyok a szocialista országokban /1982/, A beruházások társadalmi alapjai a szocializmusból /1982/, A szocializmus és a nemzetközi gazdasági viszonyok rekonstrukciója /1982/.

Nagy figyelmet szentelnek a gazdasági folyamatok politikai aspektusainak: Gromiko Külföldi tőkebefektetés a multban és a jelenben című 1982-es könyve annak lehetőségét vizsgálja, hogyan lehet igazságos és egyenlő alapokon megvalósítani a nemzetközi gazdasági kapcsolatokat.

A fejlődő országok társadalmi-politikai problémáival a következő művek foglalkoznak: Fejlődő országok gazdasági növekedése és társadalmi haladása /1983/, Korunk globális problémái és Afrika /1983/, a Latin-Amerikával foglalkozó kutatás terméke egy enciklopédia a földrészről /1982/.

A társadalomtudományi kérdések globális megközelítése jellemzi Zaglagyin és Frolov könyvét: Korunk globális problémái: tudományos és társadalmi aspektusok /1981/.

A tudományos információ, a dokumentáció jelentőségének felismerését információs központok és informatikai kiadványok mutatják; az új trend alapjait Vinogradov akadémikus Társadalomtudományok és informatika c. 1978-as könyve vetette meg.

1985-ben megélénkültek a második világháborúhoz kapcsolódó történelmi kutatások. A szovjet részvétel mellett nagy figyelmet szenteltek más országok, köztük az európai szocialista országok antifasiszta mozgalmainak. 1982-ben jelent meg A második világháború története 1939-1945 /12 kötetben/.

-- [GAPOČKA] GAPOTCHKA, M.P.: Some social science research trends in the USSR forty years after the Second World War. = International Social Science Journal /Paris/, 1985.4.no. 549-554.p.

U.M.

T á r s a d a l o m t u d o m á n y i
k u t a t á s o k k o o r d i n á l á s a
É s z t o r s z á g b a n

A tudományos kutatómunkák koordinálása fokozott jelentőségre tett szert a komplex célprogramok bevezetése óta. Jelenleg a Szovjet Tudományos Akadémia a célprogram rendszer fejlesztésével különböző koordinációs tanácsokat és problémabizottságok hálózatát bízta meg. Ugy látszik, könnyebb új programokat és koordinációs szerveket létrehozni, mint a már folyamatban lévő munkát hatékonyan megszervezni.

A természet- és társadalomtudományos kutatómunka koordinálása elvben a Szovjet Tudományos Akadémia és a köztársasági akadémiák feladata. Egyes társadalomtudományi diszciplínák esetében azonban más a helyzet: a párttörténeti kutatásokat az SZKP Központi Bizottsága mellett működő Marxizmus-Leninizmus Intézet és annak köztársasági fiáláléi koordinálják, a pedagógiai kutatásokat a Pedagógiai Tudományok Akadémiája; aktív koordinációs munkát végez a Szovjetunió Pszichológiai Társasága és a Szovjet Szociológiai Egyesület is.

A legnagyobb nehézséget a k ö z g a z d á s z o k és más tudományok képviselői kapcsolatának megszervezése okozza. A tudományos kutatási eredmények gyakorlati bevezetéséhez közgazdászok segítségére van szükség: gazdasági számításokra, prognózisokra, a bevezetés ökológiai és társadalmi hatásainak értékelésére.

Észtországban az akadémia Közgazdasági Intézete három köztársasági és három országos szintű komplex tudományos programban vesz részt, valamint négy országos tudományos-technikai probléma megoldásában, s ehhez járulnak még a tárcaközi programok.

A köztársasági és az országos programok egymással szorosan kapcsolódnak. Pl. a társadalmi-gazdasági fejlődés öt prognosztizálási és tervezési programja része "A termelőerők fejlődése és megoszlása prognosztizálásának tudományos alapjai" országos programnak, négy másik feladat pedig "A gazdasági mechanizmus koncepciójának kidolgozása" program része. A koordináció jelenlegi rendje szerint előfordulhat, hogy egy és ugyanazon munkáról két-három koordinációs központ előtt kell felelni. Az operatív tudományos információk megszerzésének lehetősége azonban nem kompenzálja az értelmetlen aktatologatás káros hatását.

Ez a felismerés indította el Észtországban a kutatási koordináció rendszerének á t s z e r v e z é s é t . Abból indultak ki, hogy a tudomány és annak szervezete állandóan változik, és éppen ezért célszerű 2-3 évenként a koordinációs és együttműködési rendszert is módosítani.

A koordinációs munka korszerűsítése s z e r v e z e t i v á l - t o z á s o k k a l i s á r t .

Mint hogy Észtországban a legtöbb közgazdaságtani kutatás része a köztársaság társadalmi-gazdasági fejlődése hosszú távú tervezési és prognosztizálási komplex programjának, az Észti Tudományos Akadémia társadalomtudományi osztálya elhatározta, hogy megszünteti a közgazdasági kutatások koordinációs bizottságát, és átadja ezt a funkciót az illetékes problémabizottságnak. A bizottság szorosan együttműködik a Közgazdasági Intézettel; a köztársasági Tervhivatal égisze alatt tematikus szekciókat szervez, amelyek számba veszik a közgazdasági kutatás egészét.

Hosszu ideig a Köztársaságban nem volt olyan központi szervezet, amely a s z o c i o l ó g i a i kutatásokat átfogta és irányította volna. Az akadémiai és felsőoktatási intézmények munkájáról volt némi információ, de az ágazati tudományos kutatóintézetek kutatásai alig kaptak nyilvánosságot.

Az Észti Kommunista Párt Központi Bizottsága mellett működő Ideológiai Bizottság mellé rendelve megszervezték a szociológiai kutatási és közvéleménykutatási szekciót, amelynek munkaszervei az Észti Tudományos Akadémia Történeti Intézetének szociológiai kutatásokkal foglalkozó részlegei lettek.

A szociológiai kutatások összehangolását és irányítását 1948-tól tehát az Ideológiai Bizottság szekciója végzi.

Az új koordinációs rendszer megszervezésének egyik célja a kutatási eredmények megismertetése, gyakorlati a l k a l m a z á s u k ösztönzése.

1984 óta szoros és r e n d s z e r e s k a p c s o l a t épült ki az Észti Kommunista Párt KB tudományos és közoktatási osztálya, az akadémia, a pedagógiai kutatási tanács és a pszichológiai tanács között.

Az Észti Tudományos Akadémia társadalomtudományi osztálya határozatot hozott a társadalomtudományi koordinációs szervek rendszerének szabályozásáról.

A határozat hangsúlyozza az összehangolási és irányítási munkák r u g a l m a s , nem bürokratikus szervezésének fontosságát.

A filológiai kutatások koordinálását az Észti Akadémia Nyelv- és Irodalomtudományi Intézete végzi, együttműködve az egyetemi filológiai tanszékekkel, a köztársasági Helyesírási Bizottsággal.

A pedagógiai tudományok területén a koordináció a Pedagógiai Tudományos Kutatóintézet feladata, a pszichológia területén pedig a Szovjetunió Pszichológiai Társaságáé.

A koordinációs tevékenység eredményeként javult az információellátás is. 1984-től a Társadalomtudományi Tudományos Információs Központ rendszeresen kiadja a "Szociológiai évkönyveket", amelyek biztosítják a szociológusok közötti információcserét, a kutatás és a gyakorlat kapcsolatát. Ugyancsak 1984-ben jelent meg a "Közgazdaság-84" almanach.

A társadalomtudományi osztály kezdeményezésére az Észtt Tudományos Akadémia tudósai részt vesznek az oktatási reform kidolgozásában.

-- KAHK, Ū. Ū.: Koordinaciâ obščestvennonaučnyh issledovanij v Èstonii. = Vestnik AN SSSR /Moskva/, 1986.4.no. 62-65.p.
H.M.

J a p á n . h a t f o r r a d a l m a

A japán aktív népességnek csupán 13 %-a dolgozik a híres iparágakban: a kerámia, az acél, a fogyasztói elektronikai és az autópárban, a hajógyártásban, az ipari elektronikában, a gyógyszergyártásban, az energiaiparban, a számítógéppel segített tervezésben és gyártásban, az űriparban.

Ennek oka nyilvánvaló. A világ nagy részén az országok technikai ereje a K+F ráfordítások nagyságának és az ipari dolgozók minőségének viszonyától függ /ld. 1. ábra/.

1. ábra

Technikai erő = K+F ráfordítás x a munkaerő minősége

K+F ráfordítás %				
Ipar	Japán	Egyesült Államok	NSZK	Anglia
Vegyí	17,6	10,9	<26,3>	16,6
Kerámia	<2,5>	1,0	0,6	1,3
Acél	<4,7>	0,9	1,4	2,1
Gép	(7,0)	13,2	11,7	5,5
Villamos/elektronikai	25,3	19,8	25,2	23,6
Autó	<14,5>	11,0	11,1	(6,6)
Műszer	3,0	4,7	2,0	(1,6)
Repülő- és űripar	(-x)	<23,6>	9,0	21,8

x Megközelítőleg 3,5

< > Erősség

() Gyengeség

Japán feltűnően nagy összegeket fordít a kerámiaiparra, ami a hagyományos porcelántermékek iparából nőtt ki. Az acéliparra költi az összes K+F ráfordítás 5 %-át. Még nagyobb rész jut az autóiparra: a teljes K+F költségvetés 14,5 %-a.

A japán iparágak többsége nem versenyképes, egy maroknyi viszont igen erős. Nyereségük vonzza a jó szakembereket s a beruházásokat, így a technika fejlődik, s az ipar még jobban megizmosodik.

A japán siker receptje: tömegtermelés, állandóan javuló vezetés, piacra orientált technika, innovációs gyorsaság, kis rendszerek és hardver-orientáció, magas minőségi követelmények.

Ehhez társul hat forradalom: a műszaki forradalom/a mikroelektronika, a biotechnológia, az új anyagok területén stb./; a termelési forradalom, beleértve a gyárak automatizálását, a rugalmas gyártási rendszereket, a robotikát és a "zéró-alapu" termelést /a termelés fejlődése olyan gyors s annyira mélyreható, hogy nem ujtják fel az üzemeket, hanem a legújabb technológia felhasználásával új gyárakat húznak fel/; az irodai munka forradalma; az árutერიტის forradalma /a diszkontálók, a teleshopok, a direkt értékesítés elterjedése/ és a nemzetközi forradalom /a JEU triád megalakulása: a japán, az európai, és az egyesült államokbeli cégek együttműködésével/; s végül az otthon forradalma /az audiovizuális információs rendszer, mely gyökeres változást gyakorol a vállalatok és az otthonok mindennapi életére/.

A termelési forradalomra jó példa a félvezető ipar, az irodagépesítés, a robotika és a rugalmas gyártási rendszerek. A félvezető ipar sikerének titka az eredményes komponens-stratégia. A japánok az alkotóelemeket helyezik a középpontba, szemben az amerikai vállalatokkal, melyek gigantikus, nagyteljesítményű számítógépeket építenek.

Az irodai munka, a gyári termelés és az otthonokba beszivárgó automatizáció eredetileg elkülönült területei ma már ugyanazon iparág részeként jelentkeznek. Ez a stratégia nagy megtakarítást eredményez, különösen a K+F-ben s az erőforrások rugalmas átcsoportosításában.

Az 1.táblázat mutatja, mennyit fordít kilenc japán félvezető cég vállalati K+F-re összesen és külön a félvezetőkre. A félvezető termékek tömegtermelésének sikere tehát nem a minőségi köröknek, a munkaerőköltsnek stb. tulajdonítható, hanem a beruházásnak.

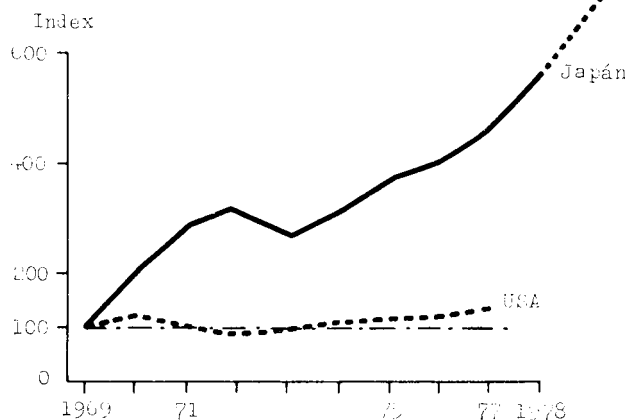
A berendezések és a munkaerő arányának összevetése is rámutat az amerikai és a japán stratégia eltérésére. A japánok sokat fektetnek a gépekbe, az automatizációba, az automata tesztelő berendezésekbe, hogy csökkentsék az élő munka arányát, a dolgozók létszámát.

1.táblázat

Vállalatok tőkeberuházása a félvezetőkbe 1983-ban

Vállalat	Félvezető beruházás	Összes vállalati beruházás	Félvezető %
NEC	60	100,0	60
Hitachi	60	124,0	48
Fujitsu	54	85,0	64
Toshiba	46	104,5	44
Mitsubishi	33	62,3	53
Matsusita	30	47,0	64
Sharp	17,5	58,0	30
Oki	15,0	21,0	71
Tokyo Sanyo	12,0	45,0	27
A 9 összes beruházása	327,5	646,8	50,6

2.ábra

Japán-amerikai berendezés/munkaerő aránya félvezető
iparban /1969 = 100/

Ezt példázza a NEC kyushui üzeme. Az energiaválság hatására a gyártási folyamatot előbb részlegesen, majd teljesen automatizálták: a gép egyik végén beteszik a szilícium szeletet, a másik végén kijön a kész chip. A munkaigényes félvezető iparból tőkeigényes iparág lett, s a japánok megszüntethették Dél-Kélet Ázsiában összeszerelő, csomagoló stb. telephelyeiket.

-- KENICHI, C.: Managing innovation and new products in key Japanese industries. = Research Management /New York/, 1985. 4. no. 11-18. p.

N.É.

T e l j e s i t m é n y m é r é s
a K + F - b e n

A K+F teljesítmények mérésére nincsenek megbízható, általánosan elfogadott paraméterek. Alkalmaznak ugyan olyan mutatókat, mint a tanulmányok, publikációk, szabadalmak, tervek stb. száma, ezek azonban nem mutatják meg, hogy az eredményeket hatékonyan érték-e el, sőt, az sem bizonyított, hogy ezek ténylegesen a teljesítményt mérik-e.

A vezetők többnyire intuícióikra és tapasztalataikra támaszkodnak az eredmények megítélésében. Az E g y e s ü l t Á l l a m o k b a n felmérést végeztek a gyakorlatban használt teljesítménymérések megismérésére az alap- és alkalmazott kutatási, műszaki fejlesztési, tervezési, valamint prototípus-fejlesztési munkacsoportoknál. A vizsgálatból kizárták a rutinszerű termékellenőrzéssel, a piackutatással, a reklámmal és a szolgáltatásokkal foglalkozó csoportokat.

400 K+F vezetőnek küldtek ki kérdőíveket, hogy rangsorolják egy hét pontos /7=mindig, 1=soha/ skálán 13 teljesítménymérő paraméter alkalmazhatóságát. A visszaküldött 124 kérdőív 40 iparágat reprezentált, a vegyiparral, az információfeldolgozással és az elektronikával az élen. A K + F e g y s é g e k mérete meglehetősen egyenletes volt: 54 %uk 100-nál kevesebb alkalmazottat foglalkoztatott, 14,6 %uk 600-nál többet. Az egységek 75 %-a kizárólag a központi szervezet számára folytatott kutatást.

1.táblázat

A teljesítménymérés használatának átlagos gyakorisága

	átlag	szórás
1. Az output vagy teljesítmény minősége	5,752	1,371
2. A cél elérésének foka	5,715	1,009
3. A végzett munka mennyisége időben	5,073	1,511
4. Hatékonysági szint	4,561	2,257
5. A befejezett projektek aránya	4,504	2,652
6. A cég által alkalmazott eredmények aránya	4,347	2,562
7. A költség-tülpések aránya	3,746	3,166
8. Találmányok és szabadalmak száma	3,699	3,032
9. A jóváhagyott tervek aránya	3,380	3,504
10. A műszaki jelentések száma	3,325	2,729
11. A jövedelmezőség	3,083	4,094
12. A szakmai fórumokon tartott előadások száma	3,057	2,808
13. Szakmai jutalmak, elismerések száma	2,992	2,587

A táblázat adataiból kitűnik, hogy az eredmény minősége, a cél elérésének foka és az időben elvégzett munka mennyisége kapta a 13 mutató közül a legtöbb szavazatot és a szórás is ezeknél a legkisebb. Ugy tűnik, ez a három a leggyakrabban és a legkonzisztensebben használható mutató a K+F tevékenység hatékonyságának kifejezésére. A 4. az 5. és a 6. mutató közepes megerősítést nyert. A leggyakrabban használt mutatók egyben a "legpuhábbak", azaz a legkevésbé kvantifikálhatók. Ennek az el-

lenkezője is igaz: a legkevésbé használt mutatók a leginkább kvantifikálhatók.

A 2. táblázat az "egyéb" teljesítménymérési lehetőségek összegezését tartalmazza.

2.táblázat

Egyéb használatos teljesítménymérési mutatók

Előfordulási gyakoriság		
1.	4	Anyagilag támogatott javaslatok, megkötött szerződések
2.	4	Termékeladások, üzleti tervek
3.	2	Konzultációs sikerek
4.	2	Az egység imázsa, hitele, tekintélye
5.	2	Egyéb egységekkel való együttműködés
6.	1	Növekedés
7.	1	A bevételek növekedése
8.	1	Növekvő költségvetés
9.	1	Közösségi részvétel, hozzájárulás
10.	1	Egyenlő esélyek
11.	1	A költségek visszatérülése
12.	1	A stratégiai tervek minősége
13.	1	Az újonnan bevezetett termékek száma
14.	1	Kreativitás vagy újítás /nem szabadalom/
15.	1	Költségvetés-csökkentéshez vezető tervek
16.	1	A termékek javítása
17.	1	Kommunikáció, dokumentáció
18.	1	A közvetlen munka és a szellemi munka aránya
19.	1	A termékek költségtartalma
20.	1	Sikeres termékfejlesztések

-- MOSER, M.R.: Measuring performance in R+D settings. = Research Management /New York/, 1985.5.no. 31-33.p.

U.M.

1986. augusztus 4-9. között B u d a p e s t e n tudományos találkozózt rendeztek a Magyarok szerepe a világ természettudományos és műszaki haladásában címmel.

1985-ben a Német Szövetségi Köztársaságban összesen 52,2 milliárd márkát fordítottak K+F-re, 30,7 milliárd az ipartól, 13 milliárd a szövetségi kormánytól, 7,6 milliárd a tartományoktól származott. A szövetségi kormány kutatási kiadásaiból 26,9 %-ot kapott az alapkutatás. Az 1986-os K+F kiadások a következőképpen oszlanak meg:

ürkutatás	966	millió	márka
környezet, biztonság	646	"	"
információtechnika	542	"	"
biológia	128	"	"
repülés	365	"	"
katonai K+F	1 838	"	"

= Infobrief /Luxembourg/, 1986.máj.20. 3.p.

A Philips 1985-ben 1 300 kutatót és mérnököt szerződtetett eindhoveni kutatóintézetébe részben az Egyesült Királyságból és az Egyesült Államokból. A Philips véleménye szerint ahhoz, hogy a kilencvenes években egy dollár értékű üzletet kössenek, jelenleg kell egy dollárt a K+F-be investálni. = New Scientist /London/, 1986.márc.27. 13.p.

A Volkswagen Alapítvány négyéves projektumot finanszíroz, melynek célja kritériumok kidolgozása az ipari K+F személyzet kiválasztásához. = Infobrief /Luxembourg/, 1986.jun.20. 12.p.

Finnországban 1985-ben a hazai össztermék /GDP/ 1,52 %-át, 1986-ban 1,64 %-át fordították K+F-re. A kormány reméli, hogy 1990-ig ez az arány eléri a 2 %-ot. A K+F ráfordításokból a gazdaság 3,2 milliárd, illetve 3,7 milliárd márkát vállalt, az állam 1,9, illetve 2,2 milliárdot. = Infobrief /Luxembourg/, 1986.jun.20. 3.p.

Az amerikai Tudományos Akadémiának 1986-ban összesen 1477 tagja volt, közülük 51 nő. Megállapítása, 1863 óta az Akadémia összesen 60 nőt választott tagjai sorába. = Science and Government Report /Washington/, 1986.máj.15. 1.p.

BIBLIOGRÁFIA

VÁLOGATOTT BIBLIOGRÁFIA A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK, IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁBÓL

SELECTED BIBLIOGRAPHY OF INTERNATIONAL LITERATURE ON PLANNING, MANAGEMENT AND ORGANIZATION OF SCIENTIFIC RESEARCH

E bibliográfia elsősorban az MTA Könyvtárában található nemzetközi könyv- és folyóiratanyag alapján készült. Más hazai könyvtárak nemzetközi állományában lévő művek, továbbá a heti- vagy napilapok cikkei közül csak a legjelentősebbekre hívjuk fel a figyelmet. Az anyagot az alábbi témakörök szerint rendezve adjuk közre.

1. Általános tudományelmélet, tudánypolitika
2. A tudományos munka tervezése, igazgatása és szervezése
3. Matematikai, mechanikai, logikai, műveletkutatási módszerek a tudományos kutatás szolgálatában
4. Nemzetközi tudományos élet, nemzetközi együttműködés, nemzetközi szervezetek
5. Tudományos központok, társaságok, akadémiák
6. A tudományos kutatás /tipusai, eredményeinek alkalmazása/
7. A tudományos kutatás gazdasági kérdései
8. Tudományos munkaerőgazdálkodás és -képzés, személyzeti kérdések, felsőoktatás
9. Tudományos információ, dokumentáció.

I. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET ÉS TUDOMÁNPOLITIKA

THEORY OF SCIENCE AND
SCIENCE POLICY

I/1. Tudományismeret Science of Science

GROVE, J.W.: Rationality at risk: Science against pseudoscience. = *Mi-nerva* /London/, 1985. 23. vol. 2. no. 216-240. p.

KRÖBER, G.: Zur gegenwärtigen Situation bürgerlicher Wissenschaftsforschung. Berlin, 1985, Akad. Verl. 3-32.p.

NOVOSAD, F.: "Križa vied" a jej interpretácie vo filozofických koncepciách vedy. = Filozofia /Bratislava/, 1985.5.no. 546-552.p.
 "A tudományok válsága" és értelmezésük a filozófiai tudomány-koncepciókban.

Osnovy naukovedeniâ. Moskva, 1985, Nauka. 431 p.

MTA

PULIKOWSKI, W.: Ideologiczne aspekty nauki. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1985.12.no. 59-69.p.

A tudomány ideológiai aspektusai.

I/2. A tudományos kutatás általában
 Scientific Research in General

CSAPÓ I.J.: Bő termést ígérő tudományos kutatás. = A Hét /București/, 1985.37.no. 1., 8.p.

VERES J.: Különös kutatási módszerek. = A Hét /București/, 1985.32.no. 11.p.

I/3. Egyes tudományterületek -
 a tudományok kapcsolata

Individual Fields of Science -
 Relationships between Sciences

BRAUN, C.M.J. - BARIBEAU, J.M.C.: A link between the social and natural sciences. The case of scientific psychology. = Sci.Soc. /New York/, 1985.2.no. 131-158.p.

GADAMER, H-G.: Traditionen sind der Wissenschaft oftmals weit überlegen. = Bild Wiss. /Stuttgart/, 1986.6.no. 80-83., 86., 88.p.

Metodologičeskie problemy soveršenstvovaniâ vzaimodejstviâ nauki i proizvodstva. Otv. red. A.P.Derevânko, S.S.Kutateladze. Novosibirsk, 1985, Nauka. 304 p.

MTA

I/4. A tudományos kutatás egyes
 országokban - tudománypolitika
 Scientific Research by Country

Afrika -- Africa

FORJE, J.W.: Two decades of science and technology in Africa. = Sci. Publ. Policy /London/, 1986.2.no. 89-96.p.

FORJE, L.C. - FORJE, J.W.: Critical perspectives on research, high technology, the multinationals and underdevelopment in Africa. = Impact Sci. Soc. /Paris/, 1986.1.no. 37-49.p.

Amerikai Egyesült Államok -- United States of America

CRAWFORD, M.: Budget bills boost R&D spending. Research and technology development seems certain to fare better than expected in 1987. = Science /Washington/, 1986.máj.23. 921.p.

KEYWORTH II, G.A.: Science and technology policy: The next four years. = Techn.Rev. /Cambridge, Mass./, 1985.2.no. 45-53.p.

KUDROV, V.M.: Naučno-tehničeskij potencial i mehanizm ego realizacii. = SŠA Ėkon.Polit.Ideol. /Moskva/, 1986.2.no. 39-51.p.

MICCOCH, J.: Nové tendence v řízení vědecko-technického rozvoje v USA. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1985.9.no. 40-50.p.
Uj tendenciák az Amerikai Egyesült Államok tudományos-műszaki fejlesztésének irányításában.

PALCA, J.: McTeague looks to the future. US science and technology. = Nature /London/, 1986.márc.13. 101.p.

PRESS, F.: Science: The best and worst of times. = Science /Washington/, 1986.márc.21. 1351-1352.p.

Q[uestion] + A[nswer]: What's going on at White House Science Office? = Sci.Gov.Rep. /Washington/, 1986.6.no. 5-7.p.

SHAPLEY, D. - ROY, R.: Lost at the frontier. U.S. science and technology policy adrift. Philadelphia, 1985, ISI Pr. 223 p.
Ism.: LAMBRIGHT, W.H.: A plea for applied science. = Science /Washington/, 1986.máj.23. 1015-1016.p.

SDI

S[trategic]D[efense]I[nitiative] - Technische Herausforderung oder Rüstungs-Utopie? = Bild Wiss. /Stuttgart/, 1986.5.no. 40-98.p.

Franciaország -- France

DICKSON, D.: New French government scraps research ministry. = Science /Washington/, 1986.ápr.4. 19.p.

French R&D: Weighing the shifts election may bring. = Sci.Gov.Rep. /Washington/, 1986.5.no. 6-7.p.

Innovation in France. = OECD Observer /Paris/, 1986.140.no. 9-13.p.

Les tribulations de la recherche. = Le Monde /Paris/, 1986. ápr. 2. 13.p.

WALGATE, R.: French elections. Research loses its ministry. = Nature /London/, 1986. márc. 27. 295.p.

Japán -- Japan

BEDRUNKA, J.: Japonský přístup k vědeckotechnické politice. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985. 6. no. 19-34.p.
A tudománypolitika japán felfogásban.

Èkonomièeskie aspekty nauèno-tehnièeskogo progressa v Àponii: Referativnyj sbornik. /Otv. red. A. A. Pevzner/ Moskva, 1985, Akad. Nauk SSSR Inst. Nauèn. Inform. Obš. Naukam. 240 p.

MÁDI Cs.: Kutatási és fejlesztési tevékenység Japánban. = Müsz. Gazd. Táj. 1986. 3. no. 261-281.p.

Nový dokument japonské vlády o vědecko-technickém rozvoji v zemi. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985. 9. no. 87-88.p.
A japán kormány új dokumentuma a tudományos-műszaki fejlesztésről.

TENEVA, O. - TOPALOV, L.: Nauèno-tehnièeskiât progres i ikonmikata na Àponiâ. = Novo Vreme /Sofiâ/, 1986. 1. no. 113-122.p.
Tudományos-technikai haladás és Japán gazdasága.

Kínai Népköztársaság -- People's Republic of China

KISS D.: Kína - fizikus szemmel. = M. Tud. 1986. 5. no. 398-403.p.

V[ö]lks[R]epublik[us] China: Wissenschaft und Technik im 7. Fünfjahrplan /1986 bis 1990/. = Wiss. nachr. Sozial. Ländern /Berlin/, 1986. 1. no. 30-36.p.

Lengyelország -- Poland

KOSTRZEWSKI, J.: III Kongres Nauki Polskiej - zamierzenia i perspektywy. = Nauka Polska /Wrocław etc./ 1985. 3. no. 3-12.p.
A Lengyel Tudomány 3. kongresszusa - irányok és perspektívák.

Polish science in crisis. = Nature /London/, 1986. ápr. 23. 693-694.p.

Tezy do dyskusju przed III Kongresem Nauki Polskiej. = Nauka Polska /Wrocław etc./, 1985. 3. no. 13-23.p.
Vita-tézisek a Lengyel Tudomány 3. kongresszusa előtt.

Német Demokratikus Köztársaság - German Democratic Republic

TVRDÍK,Z.: Rozvoj vědy a techniky v NDR v roce 1984. = Předpokl.Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985.6.no. 75-78.p.
A tudomány és a technika fejlesztése az NDK-ban /1984/.

WEIZ,H.: A tudomány és a technika - az NDK jelenéért és jövőjéért. = Közgazd.Szle. 1986.4.no. 390-394.p.

Olaszország -- Italy

CAMBROSIO,A.: The dominance of nuclear physics in Italian science policy. = Minerva /London/, 1985.23.vol.4.no. 464-484.p.

Industry and technology today. Italy. = Sci.Amer. /New York/, 1986.4.no. I 1., I 5., I 8., I 11.p.

Szovjetunió -- Soviet Union

BOTUSOVA,E.A.: Nekotorye aspekty sovershenstvovaniâ organizacionnoj struktury otraslevogo upravleniâ. = Vestn.Moskovskogo Univ.Èkon. 1986. 6.ser.2.no. 15-23.p.

CHIESA,G.: Mosca pone l'accento sullo sviluppo scientifico. = L'Unità /Roma/, 1985.dec.18. 8.p.
Ism.: DRASKOVITS E.: Moszkva a tudományos fejlődésre helyezi a hangsúlyt. = Social.Gazd.Integr.MTI, 1986.2.no. 9-10.p.

FEDOSEEV,P.: Nauka na ètape uskoreniâ. = Kommunist /Moskva/, 1986.5.no. 33-44.p.

SELEZNEV,A.M.: Potencial estestvennyh, tehničeskih i obšestvennyh nauk sovetskogo obšestva. = Vestn.Moskovskogo Univ.Filos. 1986.2.no. 3-14.p.

Strategiâ naučno-tehničeskogo razvitiâ. = Vestn.Statistiki /Moskva/, 1985.8.no. 3-6.p.

Egyéb országok -- Other Countries

BENEV,B. - RUDKOVSZKA,N.: A Bolgár Népköztársaság tudományos-műszaki politikája a 80-as években. = Prognosztika, 1984.3-4.no. 44-50.p.

HERMAN,R.: Pattie wants a science policy for Britain. = New Scist. /London/, 1986.márc.20. 25.p.

HÖBLER,D.: Schweiz: Aufgaben und Prioritäten der Forschungspolitik bis 1991. = Wiss.nachr.Nichtsozial.Ländern /Berlin/, 1986.3.no. 1-20.p.

Innovation policies: An international perspective. Ed. by G. Sweeney. London, 1985, Pinter. 206 p.

KLVAČOVÁ, E.: Vědeckotechnický rozvoj a soustava řízení národního hospodářství. = Polit. Ekon. /Praha/, 1986. 2. no. 175-183. p.
Tudományos-műszaki fejlesztés és a népgazdaság irányítási rendszere.

LEDERMAN, L. L. - LEHMAN, R. - BOND, J. S.: Research policies and strategies in six countries: Comparative analysis. = Sci. Publ. Policy /London/, 1986. 2. no. 67-76. p.

MUNHDORZSNIJ, S.: A tudományos műszaki haladás irányításának tökéletesítése a Mongol Népköztársaságban. = Közgazd. Szle. 1986. 4. no. 385-389. p.

SCHURING, C.: OECD urges more investment. Netherlands research. = Nature /London/, 1986. ápr. 24. 673. p.

Spanish science. New law in effect at last. = Nature /London/, 1986. ápr. 10. 477. p.

Unzufrieden mit Deutschlands Forschung. = Neue Zürcher Ztg. 1986. ápr. 23. 55. p.

VORZSÁK Á. - KOVRIG M. V.: A hazai tudomány felvirágoztatásáért. = Korkut /Cluj-Napoca/, 1985. 7. no. 520-522. p.

Európa tudománypolitikája Science Policy in Europe

HERMAN, R.: The European scientific community. Harlow, 1986, Longman. 201 p.
Ism.: WARGATE, R.: Bits and pieces of science policy. = Nature /London/, 1986. ápr. 17. 657. p.

MACIOTI, M.: Progress of European science and technology. = Sci. Publ. Policy /London/, 1986. 2. no. 97-100. p.

Esprit

O'FARRELL, J.: ESPRIT: The European Strategic Programme for Research and Development in Information Technology. = J. Inform. Sci. /London/, 1984. 8. vol. 3. no. 131-135. p.

Eureka

ARVONNY, M.: La mise en oeuvre d'Eurêka. Dix-sept nouveaux projets seront présentés aux prochaines réunions de Londres. = Le Monde /Paris/, 1986. febr. 15. 8. p.

GREWLICH, K. W.: EUREKA - heureka? = Aussenpolitik /Hamburg/, 1986. 1. no. 23-34. p.

HARTLEP, B.: Westeuropa: zweite Eureka-Ministerkonferenz. = Wiss.nachr. Nichtsozial.Ländern /Berlin/, 1986.1.no. 1-9.p.

LEMAITRE, Ph.: Une douzaine de nouveaux projets pour Eurêka. = Le Monde /Paris/, 1986.márc.19. 16.p.

I/5. A tudomány autonómiája -
tudomány és kormányzat
Autonomy of Science -
Science and Government

FINGER, N. - MEHREZ, A.: The role of public intervention in R and D. = Manag.Decis.Econ. /Bradford/, 1985.3.no. 172-177.p.

I/6. Tudomány és ember -
tudomány és társadalom
Science and Man -
Science and Society

BISCHOFF, F.: Fortschritt, aber wie? Politiker im Umgang mit Technikfolgen. = Universitas /Stuttgart/, 1986.5.no. 483-493.p.

BYLOV, V.G. - MINERVIN, I.G.: Moloděž i naučno-tehničeskij progress: Referativnyj sbornik. Moskva, 1985, Akad.Nauk SSSR. 209 p.

CARLEY, M.J.: A policy approach to technology assessment: Values and the future. = Sci.Publ.Policy /London/, 1986.2.no. 77-82.p.

EAMON, W.: From the secrets of nature to public knowledge: The origins of the concept of openness in science. = Minerva /London/, 1985.23.vol. 3.no. 321-347.p.

FARUQUI, A.M.: Science and technology: The Third World's dilemma. = Impact Sci.Soc. /Paris/, 1986.141.no. 3-14.p.

GÁLL J.: Műszaki-tudományos fejlődés és forradalmiság. = Művelődés /București/, 1985.3.no. 4-5.p.

HÁBOVÁ, V.: Vědeckotechnický rozvoj jako faktor intenzifikace společenské výroby. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/, 1985.2.no. 25-38.p.
A tudományos-műszaki fejlesztés mint a társadalmi fejlesztés intenzifikáló tényezője.

LANDA, O.: Společenské vlivy a souvislosti urychlování vědeckotechnického rozvoje v období intenzifikace socialistické ekonomiky. = Polit.Ekon. /Praha/, 1986.1.no. 23-32.p.

Társadalmi hatások és összefüggések a tudományos-technikai fejlesztés meggyorsításában a szocialista gazdaság intenzifikálásának korszakában.

LUPSE, T.: A tudomány és oktatás szerepének forradalmi stratégiája. = Korunk /Cluj-Napoca/, 1986.2.no. 85-88.p.

SCHEID, R.: Technischer Fortschritt unter sozialer Kontrolle. = Frankfurter Allg.Ztg. 1985.okt.5. 13.p.
Ism.: SZENTMIKLÓSI T.: Műszaki fejlődés társadalmi ellenőrzés alatt. = Elm.Cikkek MTI, 1986.5.no. 27-32.p.

A társadalomtudományi kutatás és a politika. /Összeáll. Németh É./ = Kut.-Fejl. 1986.2.no. 155-161.p.

THORPE, P.: The impact of new information technology in the developing countries. = J.Inform.Sci. /London/, 1984.8.vol.5.no. 213-220.p.

Tudomány a társadalom szolgálatában. = Korunk /Cluj-Napoca/, 1986.2.no. 81-84.p.

A tudomány jogi vonatkozásai

Legal Aspects of Science

SEBESTYÉN P.: A kutatás-fejlesztési szerződések, az azokra vonatkozó USA antitröszt és közös piaci szabályozás. = Külgazdaság, 1986.5.no. 65-68.p.

I./7. Történeti vonatkozások - personalia

Historical Aspects of Science - Personals

ALEKSANDROV, A.: V avangarde nauki. = Pravda /Moskva/, 1986.ápr.23. 3.p.

ALLIBONE, T.E.: Gábor Dénes élete és munkássága /1900-1979/. = Tud.Műsz. Táj. 1986.4.no. 188-193.p.

BELEZNAY F.: Az 1985. évi fizikai Nobel-díj. A Hall-jelenség Edwin Hall-tól Klaus von Klitzingig. = Term.Világa, 1986.4.no. 154-158.p.

JOHNSON, J.A.: Academic self-regulation and the chemical profession in imperial Germany. = Minerva /London/, 1985.23.vol.2.no. 241-271.p.

KOHLER, R.E.: Science and philanthropy: Wickliffe Rose and the International Education Board. = Minerva /London/, 1985.23.vol.1.no. 75-95.p.

NICOLINI, E.: A kutatói alaposság jutalma. Klaus von Klitzing felfedezése. = Profil /Hamburg/, 1986.5.no. 10-11.p.

II. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE,
IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

PLANNING, ADMINISTRATION AND
ORGANIZATION OF SCIENTIFIC
ACTIVITIES

II/1. Tervezés, prognóziskészítés,
futuroológia

Planning, Forecasting and
Future Studies

ALEKSANDROV, A.P.: "Osnovnye napravleniâ êkonomičeskogo i social'nogo razvitiâ SSSR na 1986-1990 gody i na period do 2000 goda" i zadači Akademii Nauk SSSR. = Vestn. AN SSSR /Moskva/, 1986.5.no. 4-8.p.

BENKOVIČ, P. - GÁL, F.: Expertný přístup k prognozam vedy. = Trend /Praha/, 1985.6.no. 1-7.p.
Tudomány-prognózis szakértői véleményezés utján.

BÜCHNER, M. - GRAFE, C. - RADTKE, R.: Zur Langfristig-konzeptionellen Arbeit bei der Beschleunigung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/, 1985.10.no. 1486-1497.p.

ČÍŽKOVSKÝ, M. - CANEV, I. - LACINA, O.: Prognóza uplatnění strategických meziodvětvových směrů vědeckotechnického rozvoje ekonomiky ČSSR do r. 2010. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1985.1.no. 60-72.p.
A csehszlovák gazdaság tudományos-műszaki fejlesztési ágazatközi prognózisa 2010-ig.

GÁL, F.: Prognózovanie rozvoja vedy. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1985.1.no. 9-25.p.
A tudományfejlesztés prognosztizálása.

[KACSAUNOV, S.] KACSAUNOV, Sz.: Az alap kutatások prognosztizálásának "technológiája" Bulgáriában. = Prognosztika, 1984.3-4.no. 37-43.p.

MÜLLER, K. - PROVAZNÍK, S. etc.: Prognózování a hodnocení hlavních směrů rozvoje a využití vedy. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1985.1.no. 26-48.p.
A tudományfejlesztés fő irányainak és felhasználásának prognosztizálása és értékelése.

ŠPIČÁK, J.: Plánovité řízení rozvoje vedy a techniky. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985.10.no. 5-18.p.
A tudomány és a technika tervszerű fejlesztése.

ŽAMIN, V.: Celevye kompleksnye programmy naučno-tehničeskogo progressa. = Ekon. Nauki /Moskva/, 1986.2.no. 22-29.p.

II/2. Vezetéstudomány
Management Science

- AHLBRANDT, R.S. - BLAIR, A.R.: What it takes for large organizations to be innovative. = Res.Manag. /New York/, 1986.2.no. 34-37.p.
- BARAN, S. - ZANDAN, P. - VANSTON, J.H.: How effectively are we managing innovation? = Res.Manag. /New York/, 1986.1.no. 23-25.p.
- BERGEN, S.A. - MIYAJIMA, R.: Productivity and the R and D/production interface in Japan. = R+D Manag. /Oxford/, 1986.1.no. 15-24.p.
- DE MEYER, A.C.L.: The flow of technological innovation in an R and D department. = Res.Policy /Amsterdam/, 1985.6.no. 315-328.p.
- HERMAN, R.: A chief executive for British science. = New Scist. /London/, 1986.máj.22. 24.p.
- HIRSCH, R.L.: Reorienting an industrial research laboratory. = Res.Manag. /New York/, 1986.1.no. 26-30.p.
- LUCKENBACH, T.A.: Encouraging "little C" and "big C" creativity. = Res. Manag. /New York/, 1986.2.no. 9-10.p.
- O'BRIEN, W.R.: Developing "Expert systems": Contributions from decision support systems and judgment analysis techniques. = R+D Manag. /Oxford/, 1985.4.no. 293-301.p.
- ORPEN, Ch.: The effect of managerial distribution of scientific and technical information on company performance. = R+D Manag. /Oxford/, 1985.4.no. 305-308.p.
- Reducing bureaucratic paperwork for research. = Chem.Engng.News /Washington/, 1986.6.no. 20.p.
- ŘÍHA, L.: Učinněji řídit vědeckotechnický pokrok. = Plánov.Hospod. /Praha/, 1985.6.no. 20-29.p.
A tudományos-technikai haladás hatékonyabb irányításának feladatai.
- SZAKONYI, R.: Mechanisms for improving the effectiveness of R and D: How many mechanisms are enough? = R+D Manag. /Oxford/, 1985.3.no. 219-225.p.
- TRNKA, J.: Soustava technických inováčních řádů a její význam pro efektivní řízení ekonomiky. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/, 1985.2.no. 61-73.p.
A műszaki innovációs típusok rendszere és jelentőségük a gazdaság hatékony irányításában.
- WALGATE, R.: Research directors form lobby. French science. = Nature /London/, 1986.máj.22. 373.p.
- WEBER, K.: Zur Steuerung von Wissenschaft und Technologie. = Schweiz.Z. Soziol. /Montreux/, 1985.1.no. 23-48.p.

III. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI
ÉS MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A
TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN
MATHEMATICAL, MECHANICAL, LOGICAL
AND OPERATIONAL RESEARCH METHODS
IN THE SERVICE OF SCIENCE

COLLEY, S.C. - HEHMEYER, J. - SWEENEY, P.J.: Modelling R and D resource allocation. = Res.Manag. /New York/, 1986.1.no. 40-45.p.

ZOPOUNIDIS, C.: Une méthode d'évaluation de la recherche-développement à partir des méthodes statistiques non paramétriques. = Econ.Soc. /Paris/, 1985.6.no. 121-145.p.

IV. NEMZETKÖZI Tudományos Élet,
NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS,
NEMZETKÖZI SZERVEZETEK
INTERNATIONAL SCIENTIFIC LIFE,
COOPERATION AND ORGANIZATIONS

AHMAD, A.: Western science and technology in non-western cultures. = Sci. Publ.Policy /London/, 1986.2.no. 101-105.p.

BORNSTEIN, M.: East-West technology transfer: the transfer of Western technology to the USSR. Paris, 1985, OECD. 190 p.

FENGLER, Z.: System molywacyjny eksportu osiągnieć naukowo-technicznych. = Ekon.Org.Pracy /Warszawa/, 1985.6.no. 21-25.p.
A tudományos-technikai vívmányok exportját ösztönző rendszer.

Geographical distribution of international meetings by continent, country and city - 1984. = Int.Transnat.Ass. /Bruxelles/, 1986.1.no. 50-51.p.

International technology transfer: concepts, measures, and comparisons. Ed. by N. Rosenberg, C. Frischtak. New York, 1985, Praeger. 329 p.

JOHNSTONE, B.: Japan suggests civil rival to star wars. = New Scist. /London/, 1986.márc.12. 15.p.

SCHNEIDER, H.: Európai Kulturális Fórum Budapesten. Kulturális párbeszéd. = Profil /Hamburg/, 1986.5.no. 4-7.p.

ŠRONĚK, I.: Nová politika Číny ve vědeckotechnickýh stycích se zahraničím. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1985.10.no. 65-69.p.
Kína új politikája nemzetközi tudományos-műszaki kapcsolataiban.

ENSZ -- UNITED NATIONS

VÁSÁRHELYI P.: Az ENSZ szakosított intézményeinek szerepe az információ-ellátás fejlesztésében. = Tud.Műsz.Táj. 1986.4.no. 173-182.p.

ANUFRIEVA, L.P.: Mechanizm pravovogo regulirovaniâ naučno-tehničeskogo sotrudničestva stran-členov SĚV v processe socialističeskoj èkonomičeskoj integracii. = Sov.Gos.Pravo /Moszkva/, 1986.1.no. 106-113.p.

Ism.: HARY J.: A KGST-tagországok közti tudományos-műszaki együttműködés jogi szabályozásának mechanizmusa a szocialista gazdasági integrációban. = Szocial.Gazd.Integr.MTI, 1986.4.no. 22-28.p.

BLAHA, J.: La mobilisation de la science et de la recherche tchécoslovaques au service de l'integration. = Courrier Pays Est /Paris/, 1986. 302.no. 42-57.p.

BOGOMOLOV, O.: Tudományos-műszaki haladás a gazdasági fejlődésben és a KGST-tagországok együttműködése. = KGST-Tagáll.Gazd.Együttműködése /Moszkva/, 1985.9.no. 39-45.p.

ČIŽKOVSKÝ, M. - KVASNICKÁ, J.: Vědeckotechnická spolupráce ČSSR s členskými státy RVHP /fakta, systém řízení, problémy/. Praha, 1984, VUVTR. Ism.: Vědeckotechnická spolupráce ČSSR s členskými státy RVHP. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1985.9.no. 65-67.p.

Csehszlovákia tudományos-műszaki együttműködése a KGST-tagországokkal.

Das Comecon-Programm für ein "Eureka des Ostens". = Neue Zürcher Ztg. 1986.jan.29. 16.p.

Ism.: MOKRI Á.: A KGST komplex tudományos-műszaki haladási programja. = Szocial.Gazd.Integr.MTI, 1986.4.no. 31-33.p.

ĐAKIN, B. - GRABOVSKIJ, A. - SILVESTROV, S.: Tempy rosta i intenzifikaciâ èkonomiki stran-členov SĚV. = Èkon.Sotrudn.Stran-členov SĚV /Moszkva/, 1986.1.no. 104-106.p.

Èkonomičeskoe i naučno-tehničeskoe sotrudničestvo stran-členov SĚV i SFRŪ. Ukazatel' literatury 1984 g. Moskva, 1985, MISON. 247 p.

MTA

Komplexprogramm des wissenschaftlich-technischen Fortschritts der Mitgliedsländer des RGW bis zum Jahre 2000. = Einheit /Berlin/, 1986.2.no. 167-177.p.

LESNIAK, A.: Udzial Polski w pracach badawczo-rozwojowych krajów RWPG. = Gospod.Plánowa /Warszawa/, 1985.7-8.no. 424-425.p.

Lengyelország részvétele a KGST-országok kutatási-fejlesztési munkáiban.

MAJOR L.: Program az ezredfordulóig. = Társad.Szle. 1986.4.no. 95-97.p.

Mezinárodní transfer technologie /právní aspekty/. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1985.9.no. 61-64.p.

Csehszlovákia tudományos-műszaki együttműködése a KGST tagországaival.

SCHNEIDER, W.: Zu den Möglichkeiten der Berücksichtigung des Anwendernutzens beim Austausch von Ergebnissen der Forschungskoooperation zwischen den RGW-Ländern. = Wiss.Z.Hochschule "B.Leuschner" Berlin, 1985. 4.no. 77-82.p.

ŠIRÁEV, Ů.: Gorizonty naučno-tehničeskogo progressa socialističeskogo sodružestva. = Mir.Ěkon.Mežd.Otn. /Moskva/,1986.4.no. 16-23.p.

ŠIRÁEV, Ů.: Naučno-tehničeskij progress i socialističeskaâ integraciâ. = Vopr.Ěkon. /Moskva/,1986.5.no. 129-136.p.

UHROVÁ, V.: Seminár členských krajín RVHP o vednej politike. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/,1985.1.no. 86-90.p.

A KGST-tagországok tudománypolitikai szemináriuma.

Római Klub -- Club of Rome

KING, A.: The Club of Rome. Reaffirmation of a mission. = ISR /Bristol/, 1986.1.no. 13-18.p.

KORÁN I.: A Római Klub VI. jelentése: "A tanulásnak nincsenek határai." = Prognosztika, 1984.3-4.no. 3-13.p.

UNESCO

Britain signs up for UNESCO's science. = New Scist. /London/,1986.márc. 20. 20.p.

V. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TÁRSASÁGOK, AKADÉMIÁK SCIENTIFIC CENTRES, ASSOCIATIONS AND ACADEMIES

Amerikai Egyesült Államok -- United States of America

GÓZ J.: Laboratórium falak nélkül. [National Foundation for Cancer Research] = Impulzus, 1986.8.no. 43.p.

N[ational]A[cademy of]S[ciences]'s Frank Press: New shapes for science policy. = Chem.Engng.News /Washington/,1986.9.no. 7-12.p.

PALCA, J.: Fermilab. High-energy physics in a suitcase. = Nature /London/,1986.ápr.3. 389.p.

Lengyelország -- Poland

Działalność Polskiej Akademii Nauk w 1984. r. 62 Sesja Zgromadzenia Ogólnego PAN. = Nauka Polska /Wrocław etc./,1985.5.no. 229-233.p.
A Lengyel Tudományos Akadémia tevékenysége 1984-ben. A LTA 62. Közgyűlése.

KACZMAREK, Z.: Działalność Polskiej Akademii Nauk w 1984. g. na tle sytuacji w kraju i w nauce. = Nauka Polska /Wrocław etc./, 1985.5.no. 3-11.p.
A Lengyel Tudományos Akadémia 1984. évi tevékenysége az ország és a tudomány helyzetének tükrében.

Német Szövetségi Köztársaság -- Federal Republic of Germany

BÖHM, H.: Das Kernforschungszentrum Karlsruhe rüstet um. Von der Kerntechnik zur Umweltforschung. = Bild Wiss. /Stuttgart/, 1986.6.no. 60-67., 70-72.p.

B[undes]R[epublik]D[eutschland]: Fraunhofer-Gesellschaft leistet mehr angewandte Forschung. = Wiss.nachr.Nichtsozial.Ländern /Berlin/, 1986.1.no. 13-18.p.

Szovjetunió -- Soviet Union

DANILOV, V. - REUT, V.: Vopros ne tol'ko k učěnym. "Usilit' tehničeskû napravlennost' v rabote akademičeskih institutov". = Pravda /Moskva/, 1986.ápr.24. 2.p.

GINZBURG, V.L.: Neskol'ko zamečanij ob uskorenii naučno-tehničeskogo progressa i ulučšenii raboty Akademii nauk SSSR. = Vestn.AN SSSR /Moskva/, 1986.4.no. 39-45.p.

KOVAL'ČUK, Ū.: Naučno-ěkonomičeskoe Obsěstvo aktiviziruet svoju deateľnost'. = Ėkon.Sov.Ukrainy /Kiev/, 1986.4.no. 94-95.p.

Egyéb országok -- Other Countries

ABOVA, T.E. - HABIBULLINA, N.V.: Zasedanie rabočej grupy. Problemnoj komissii mnogostorennogo sotrudničestva Akademij nauk socialističeskih stran. = Sov.Gos.Pravo /Moskva/, 1986.4.no. 123-125.p.

DUMOULIN, O.: Les sciences humaines et la préhistoire du CNRS. = R.Fr. Sociol. /Paris/, 1985.2.no. 353-374.p.

Nemzetközi kutatóközpontok -- International Research Centres

KISS D.: A 30 éves Dubna. Kutatás - egyesült erővel. = Élet Tud. 1986.13.no. 406-407.p.

PERJÉS Z.: Közös kutatások - információcsere. /Nemzetközi Elméleti Fizikai Műhely/ = Impulzus, 1986.9.no. 43.p.

VI. TUDOMÁNYOS KUTATÁS
 /TIPUSAI, EREDMÉNYEINEK
 ALKALMAZÁSA/
 SCIENTIFIC RESEARCH
 /ITS TYPES AND THE
 APPLICATION OF RESULTS/

VI/1. Kutatás egyes tudományterületeken
 Research in Various Fields of
 Science

Č[esko]S[lovenské]S[ocialistická]R[epublika]: Stand der Grundlagenforschung zur Mikroelektronik und Rechentchnik und die Aufgaben beim Aufbau automatisierter Systeme an der ČSAV. = Wiss.nachr.Sozial.Ländern /Berlin/,1986.1.no. 14-25.p.

VI/2. Kutatási együttműködés
 Research Cooperation

ČERKOVEC,V.: Èkonomičeskie nauki - na realizaciû kursa uskoreniâ. = Vopr.Èkon. /Moskva/,1986.4.no. 15-27.p.

Science must consider the reality of complex systems. = Sci.Wld. /London/,1986.1.no. 19-20.p.

VI/3. Alap kutatás
 Basic Research

BLOCH,E.: Basic research and economic health: The coming challenge. = Science /Washington/,1986.máj.2. 595-599.p.

GOTT,V.Sz. - MEL'NIK,V.P. - SEMENÛK,E.P.: Intensifikaciâ naučno-tehničeskogo progressa: dialektika fundamental'nyh i prikladnyh issledovaniij. = Filos.Nauki /Moskva/,1986.3.no. 11-25.p.

MARKOV,M.: Fundamental'nye issledovaniâ predopredelâût tehničeskij progress. = Kommunist /Moskva/,1986.7.no. 32-39.p.

VI/4. Egyetemi kutatás
 University Research

Academic freedom and permanent tenure in academic appointments. = Minerva /London/,1985.23.vol.1.no. 96-100.p.

ALTENMÜLLER, G.H.: Aus Tradition in die Zukunft. = Dtsch.Univ.Ztg. /Bonn/, 1986.10.no. 18-21.p.

BRUNI, K.: Forschung in den USA. M.I.T. Die Denkfabrik am Fluss. = Bild Wiss. /Stuttgart/, 1986.4.no. 38-42., 44., 48-49., 52-53., 56-57.p.

CARSWELL, J.: Government and the universities in Britain: Programme and performance 1960-1980. Cambridge, 1986, Cambridge Univ.Pr. 181 p.

Ism.: MERRISON, A.: Academic matters. = Nature /London/, 1986.ápr.17. 657-658.p.

CASTAGNOS, J.-C. - ECHEVIN, C.: The strategy of university research laboratories in France. = Res.Policy /Amsterdam/, 1985.6.no. 345-357.p.

DÄUMICHEN, K.: Hochschulforschung - ein erstrangiger Faktor für weitere Intensivierung. Aktuelle Probleme und Entwicklungstendenzen der Intensivierung der Hochschulforschung in der DDR. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1986.4.no. 87-90.p.

DINIUS, G.v.: Kein Luxus, sondern Notwendigkeit. 1. = Dtsch.Univ.Ztg. /Bonn/, 1986.7.no. 21-23.p.

FROLOVA, I.L.: Universitety i biznes: motivy formy i protivorečĭâ vzaimo-otnošenĭj v usloviâh sovremennoĝo kapitalizma. = Vestn.Moskovskogo Univ. Ėkon. 1986.6.ser.1.no. 45-56.p.

HERMAN, R.: All change at Europe's universities. = New Scist. /London/, 1986.ápr.17. 32-35.p.

HUNTER, H.O.: Academic self-government in the United States. = Minerva /London/, 1985.23.vol.1.no. 1-28.p.

JOHNSTON, R.: The centre for technology and social change. = Sci.Publ. Policy /London/, 1986.2.no. 113-114.p.

KOLINSKY, M.: The growth of Nigerian universities 1948-1980: The British share. = Minerva /London/, 1985.23.vol.1.no. 29-61.p.

MUCHA, J.: University legislation and the decline of academic autonomy in Poland. = Minerva /London/, 1985.23.vol.3.no. 362-382.p.

Nauka v vyššej škole stran Severnoj Evropy /70e -načalo 80-h godov/. Naučno-analitičeskij obzor. Moskva, 1985, Akad.Nauk.SSSR Inst.Naučn.Inform.Obsčestv.Naukam. 67 p.

MTA

Oxford és Cambridge Nagy-Britanniában. = Magyarország, 1986.17-18.no. 26.p.

ŠTAVLJANIN, D. - NIKOLIĆ, Z.: Az egyetemi hallgatók tudományos kutatómunkája. = Uj Symposion /Novi Sad/, 1985.9-10.no. 32-34.p.

VI/5. Ipari kutatás
Industrial Research

ANDERSON, A.: Japan's research. Industry imitating life tomorrow. = Nature /London/, 1986. márc. 27. 296.p.

ANGELMAR, R.: Market structure and research intensity in hightechnological-opportunity industries. = J. Ind. Econ. /Oxford/, 1985. 1. no. 69-79.p.

MÍČOCH, J.: Nové tendence v řízení vědecko-technického rozvoje v americkém průmyslu. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985. 10. no. 35-49.p.
Uj tendenciák a tudományos műszaki fejlesztés irányításában az amerikai iparban.

ŠLANCAROVÁ, H. - BOURA, J.: Výzkumný a vývojový potenciál československého průmyslu. Praha, 1985, Inst. Řízení. 92 p.
K+F potenciál a csehszlovák iparban.

SPEISER, A. P.: European technology between two poles: the United States and the Far East. = Minerva /London/, 1986. 23. vol. 4. no. 508-520.p.

SUBBA RAO, V. V.: Promotional measures for technology in Indian industry. = Sci. Publ. Policy /London/, 1986. 2. no. 106-112.p.

WAJNBERG, S.: The Brazilian microelectronics industry and its relationship with the communications industry. Vienna, 1985, UNIDO. 138 p.

VI/6. Tudományos eredmények alkalmazása
- tudomány és technika
- tudomány és műszaki haladás
Application of Research Results
- Science and Technology
- Scientific and Technological
Progress

BODNÁR, J.: Spoločenské vedy a intenzifikácia výskumu vedeckotechnického rozvoja. = Nová Mysl /Praha/, 1986. 1. no. 114-122.p.
Társadalomtudományok és a tudományos-műszaki fejlesztés vizsgálatának intenzifikálása.

CALLAHAN, D. - CAPLAN, A. I. - JENNINGS, B.: Applying the humanities. New York, 1985, Plenum. 329 p.
Ism.: ROTHBLATT, S.: A professional transmigration. = Science /Washington/, 1986. máj. 23. 1013-1014.p.

Inženernaâdeâtel'nost' i nauka. /Materialy "Kruglogo stola"/. = Vopr. Filos. /Moskva/, 1986. 5. no. 71-87.p.

Kačestvo i uskorenie naučno-tehničeskogo progressa /" za kruglym stolom" žurnala "Voprosy Ėkonomiki"/. = Vopr. Ėkon. /Moskva/, 1986. 5. no. 104-128.p.

KEIL, G. - APELT, E.: Zum Beitrag der Wissenschaften zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Industrie. = Aus Arbeit Plenum Klassen AdW DDR /Berlin/, 1986. 3. no. 3-17.p.

MAXWELL, S.: The social scientist in farming systems research. = J. Agric. Econ. /Ashford/, 1986.1.no. 25-33.p.

MESKE, W.: Výroba vědeckých přístrojů jako faktor intenzifikace vědy a výroby. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985.9.no. 25-39.p.
Tudományos műszergyártás mint a tudomány és a termelés intenzifikálásának tényezője.

Nauka-tehnika-proizvodstvo. = Èkon.Sotrudn.Stran-Členov SEV /Moskva/, 1986.2.no. 2-8.p.

NOVIKOVA, F.: Formy integracii nauki i proizvodstva. = Social.Trud /Moskva/, 1986.1.no. 57-62.p.

PATON, B.: Nauka i proizvodstvo: soedinenie umnožaeet sily. = Nauka i Žizn' /Moskva/, 1986.5.no. 2-5.p.

PETROVIĆ, A.: Sa rasršća ka tehnološkoj revoluciji. = Privredni Pregled /Beograd/, 1985.dec.7-9.

Ism.: GÁBOR T.: A technológiai forradalom felé. = Social.Gazd.Int.MTI, 1986.4.no. 28-30.p.

Rozvoj výroby naročné na vědu a výzkum v nevyspělejších kapitalistických státech. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985.9.no. 80-82.p.
K+F-igényes termelés fejlesztése a legfejlettebb tőkés országokban.

VANER, J.: Vztahy intenzifikačních procesů ekonomiky a vědeckotechnického rozvoje. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1985.2.no. 10-24.p.
A gazdaság intenzifikáló folyamatai és a tudományos-műszaki fejlesztés közötti összefüggések.

Találmányok, újítások

Inventions and Innovations

FRATZSCHER, W. - KRUG, K.: Organisation der wissenschaftlichen Arbeit zur Einführung von Innovationen in die stoffwandelnde Industrie. = Aus Arbeit Plenum Klassen AdW DDR /Berlin/, 1986.3.no. 3-17.p.

GÜRLICH, J.: Zdroje vědeckotechnických poznatků pro inovace a úloha originální tvůrčí aktivity. = Polit. Ekon. /Praha/, 1985.12.no. 1287-1298.p.
A tudományos-műszaki ismeretek forrásai az innovációban és az eredeti szellemi tevékenység szerepe.

Kutatás és Fejlesztés

Research and Development

DOI, N.: Diversification and R and D activity in Japanese manufacturing firms. = Manag. Decis. Econ. /Bradford/, 1985.3.no. 147-152.p.

Industrial Research Institute's annual R and D trends survey. = Res. Manag. /New York/, 1986.1.no. 12-13.p.

VII. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS
GAZDASÁGI KÉRDÉSEI
ECONOMIC PROBLEMS OF
SCIENTIFIC RESEARCH

VII/1. Tudományos költségvetés
- kutatástámogatás
Science Budgets - Research
Support

Az amerikai kormány K+F költségvetési tervezete az 1986. évre.
/Összeáll. Darvas Gy./ = Kut.-Fejlt. 1986.2.no. 139-154.p.

Budget américain: 73% pour la recherche militaire. = La Recherche /Paris/, 1986.176.no. 494.p.

COING, H.T.: The tradition and tasks of governmental and private support of research: The support of science since 1945. The development of governmental and private support of research since 1945. = Minerva /London/, 1985.23.vol.3.no. 387-422.p.

Fejlett tőkésországok. A kutatási és fejlesztési tevékenység támogatása.
= Figyelő, 1986.13.no. 10-11.p.

Financování výzkumu a vývoje ve Švýcarsku. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985.9.no. 91.p.
K+F finanszírozása Svájcban.

FOX, G.: Is the United States really underinvesting in agricultural research? = Amer. J. Agric. Econ. /Ames, Iowa/, 1985.4.no. 806-812.p.

Förderung der Grundlagenforschung durch den Nationalfonds. = Neue Zürcher Ztg. 1986.máj.24. 29.p.

LONG, J.R. - HANSON, D.J. - LEPKOWSKI, W.: Funds for R and D are up 17% in administration's budget proposal. = Chem. Engng. News /Washington/, 1986.7.no. 9-14.p.

O finansowaniu badan podstawowych. = Nauka Polska /Wrocław etc./, 1985.4.no. 155-158.p.

Az alapkutatás finanszírozása Lengyelországban.

Project summaries: FY 1985. Washington, 1985, NSF. 91 p. /NSF-85-324/.

Státní výdaje na výzkum a vývoj v USA v roce 1986. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985.9.no. 77-79.p.
1986. évi állami K+F ráfordítások az Egyesült Államokban.

STRUKOV, A.I.: Soveršenstvovanie učeta zatrat na naučno-issledovatel'skie raboty. = Buhgalt. Učet /Moskva/, 1985.2.no. 40-42.p.

VUČEVA, H.: Finansiraneto i razvitiето na tehničeskiâ progres. = Ikon. Misâl /Sofiâ/, 1985. 12. no. 3-10. p.
Finanszirozás és a műszaki haladás.

Výdaje amerických průmyslových společností na výzkum a vývoj. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985. 9. no. 73-76. p.
Amerikai ipari egyesülések K+F ráfordításai.

WALGATE, R.: Chirac takes knife to fatted calf. = Nature /London/, 1986. máj. 1. 8. p.

WALGATE, R.: Living with budget cuts. French science. = Nature /London/, 1986. ápr. 24. 670. p.

WALSH, J.: Bloch prepares NSF for lean years. = Science /Washington/, 1986. ápr. 25. 440-441. p.

VII/2. A tudományos kutatás hatékonysága
és ennek értékelése

Effectiveness of Research and
Evaluation

CULBERTSON, J. D.: Econometric tests of the market structural determinants of R and D investment: Consistency of absolute and relative firm size models. = J. Ind. Econ. /Oxford/, 1985. 1. no. 101-108. p.

Fondy ekonomičeskogo stimulirovaniâ organizacij nauki. = Èkon. Gaz. /Moskva/, 1986. 21. no. 17. p. 22. no. 17-18. p.

MEJSTRÍK, M.: Otázka cenových limitů ve vztahu k propočtům efektivnosti technického rozvoje. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985. 10. no. 19-34. p.
Az ár-limitek kérdése a műszaki fejlesztés hatékonysági számításaival összefüggésben.

MUTAFOV, H.: Kâm metodologiâta za ocenâvane na naučnoizsledovatelските разработки. = Filos. Misâl /Sofiâ/, 1985. 12. no. 33-40. p.
A tudományos kutatási eredmények értékelésének módszertana.

NÁRODA, P.: K některým problémům s jednocováním metodik hodnocení efektivnosti reprodukčního procesu a jeho částí. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1985. 2. no. 50-60. p.
Az ujratermelési folyamat és részei hatékonysága értékelési módszereinek egységesítése.

NEDEĽKA, J.: Nekteré významné aspekty kritérií a metod pro vyhodnocování činnosti ve výzkumu a vývoji. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985. 10. no. 84-96. p.
Néhány jelentős szempont a K+F tevékenység értékelésének kritériumaihoz és módszeréhez.

PASTRŇÁK, I.: K problematice intenzifikace ekonomického růstu a účinnosti VTR. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/,1985.2.no. 39-49.p.
 A gazdasági növekedés intenzifikálásának és a tudományos-műszaki fejlesztés hatékonyságának problémái.

SAPILOV, E.: Èkonomičeskie stimuly vnedreniâ novoj tehniky. = Vopr.Èkon. /Moskva/,1986.4.no. 46-55.p.

SCIBERRAS, E.: Indicators of technical intensity and international competitiveness: A case for supplementing quantitative data with qualitative studies in research. = R+D Manag. /Oxford/,1986.1.no. 3-14.p.

Science and technology indicators for development. Ed.by H.Morita-Lou. "Proceedings of the Panel of Specialists of the United Nations Advisory Committee on Science and Technology for Development held at Graz, Austria, 2-7 May 1984". Boulder, Colo.1985, Westview Pr. 207 p.

STOLTE-HEISKANEN, V.: Evaluation of scientific performance on the periphery. = Sci.Publ.Policy /London/,1986.2.no. 83-88.p.

VEGER, L.L.: Èkonomičeskij èffekt i upravlenie NIOKR. Moskva,1985, Nauka. 130 p. /Akademiâ Nauk SSSR. Institut Èkonomiki. Problemy sovetskoy èkonomiki./

VII/3. Tudományos intézmények pénzügyi vonatkozásai - kutatók javadalmazása

Scientific Institutions: Finance, Grants and Salaries

BEHR, A.L.: The financing of universities and its implication for teaching and research. = Res.B. /Pretoria/,1986.1.no. 1-5.p.

Beschluss über Grundsätze für die Gestaltung ökonomischer Beziehungen der Kombinate der Industrie mit den Einrichtungen der Akademie der Wissenschaften sowie des Hochschulwesens. = Gesetzbl.DDR /Berlin/, 1986.jan.16. 9-12.p.

Ism.: SOMOGYI P.: Az NDK Minisztertanácsának határozata az ipari kombinátok és a Tudományos Akadémia, illetve a felsőoktatási intézmények kötelékébe tartozó kutatóintézetek gazdasági kapcsolatait szabályozó alapelvekről. = Gazd.polit.Inform. 1986.5.no. 10-14.p.

BIRRENBACH, K.: The place of private foundations in the support of research in the Federal Republic of Germany. On the 25th anniversary of the Fritz Thyssen Stiftung. = Minerva /London/,1985.23.vol.3.no. 383-386.p.

[HACĀTURĀN] HACĀTURJAN, A.: Az önelszámolási rendszer alakulása a tudományos-műszaki szférában. = Kut.-Fejl. 1986.2.no. 133-138.p.

KEDROVSKĀĀ, L.G. - NEMIROVSKĀĀ, V.S. i dr.: Material'noe stimulirovanie rabot po ispol'zovaniû naučno-tehničeskikh dostiženij i peredovogo opyta, zaimstvovannyh iz informacionnyh materialov. = Naučno-Tehn.Inform. /Moskva/,1986.1.ser.3.no. 10-14.p.

LEPKOWSKI, W.: Campuses brace for stressful period as R and D funding begins decline. = Chem.Engng.News /Washington/, 1986.8.no. 24-27.p.

LONG, F.A.: Government dollars for university research. = B.Atomic Scists. /Chicago, Ill./, 1986.3.no. 45-49.p.

Nová opatření ke zdokonalení odměňování vědeckých pracovníků, konstruktérů a technologů v Sovětském svazu. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1985.9.no. 68-72.p.

Új intézkedések a tudományos dolgozók, tervezők és műszaki szakemberek díjazásának javítására a Szovjetunióban.

VIII. TUDOMÁNYOS MUNKAERŐGAZDÁLKODÁS ÉS -KÉPZÉS, SZEMÉLYZETI KÉRDÉSEK, FELSŐOKTATÁS

ADMINISTRATION AND TRAINING OF
SCIENTIFIC MANPOWER, PERSONNEL
ISSUES AND HIGHER EDUCATION

VIII/1. Felsőfoku oktatás - egyetemek, főiskolák

Higher Education -
Universities and Colleges

GEIGER, R.L.: Private sectors in higher education. Structure, function, and change in eight countries. Ann Arbor, 1986, Univ. Michigan Pr. 296 p.
Ism.: SMITH, B.L.R.: Modes of higher education. = Science /Washington/, 1986.máj.23. 1008-1009.p.

HERMAN, R.: How to build a technocrat. Industrialists want a different kind of graduate - and plenty of them. = New Scist. /London/, 1986.márc. 13. 22-23.p.

IL'INSKIJ, N.: Kak porodnit' nauki. Vysšaa škola: obsuždaem proekt pere-strojki. = Pravda /Moskva/, 1986.jun.4. 3.p.

NEDĚLKA, J.: Výchova a odborná příprava technických kádrů na vysokých školách rozvojových a průmyslové vyspělých zemi. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1985.9.no. 51-60.p.

Műszaki szakemberek képzése a fejlődő és az iparilag fejlett országok főiskoláin.

NEFFE, J.: Shortening of courses urged. West German universities. = Nature /London/, 1986.márc.20. 207.p.

Proekt CK KPSS. Osnovnye napravleniâ perestrojki vysšego i srednego special'nogo obrazovaniâ v strane. = Pravda /Moskva/, 1986.jun.1. 1-3.p.

VIII/2. Továbbképzés, tudósképzés, •
tudományos fokozatok

Further Training, Postgradual
Education and Scientific Degrees

El Sistema Nacional de Investigadores. = Ciencia /México/, 1985.2.no.
117-130.p.

Kutatók országos rendszere Mexikóban.

VIII/3. Tudományos munkaerővel
való gazdálkodás

Administration of
Scientific Manpower

KELLEY, R.E.: The gold-collar worker: Harnessing the brainpower of the
new work force. Reading, MA, 1985, Addison-Wesley. 196 p.

Nők és kisebbségek a tudományban

Women and Minorities in Science

KADINOVA, M. - SEDLIAK, J.: Rastúci význam ženy vo výskumnej práci-zrovná-
vacia analýza BL'R a ČSSR. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985.
6.no. 54-67.p.

A nők növekvő jelentősége a kutatómunkában; csehszlovák-bolgár össze-
hasonlító elemzés.

VIII/4. Munkaerő-vándorlás

Migration of Scientific
Manpower - Brain Drain

HODGES, L.: University brain-drain 'puts teaching and research in
jeopardy'. = The Times /London/, 1986.máj.2. 5.p.

VIII/5. A tudományos munka lélektani
és szociológiai vonatkozásai

Psychological and Sociological
Aspects of Scientific Work

KUBES, M.: K problematike motivácie mladých vedeckých pracovníkov. =
Teoria Rozv. Vědy /Praha/, 1985.1.no. 73-85.p.

A fiatal tudományos munkatársak motiválásának kérdése.

ONDREJCSIK E.: Alkotás vagy laboratóriumi rutinmunka? = A Hét /Bucu-
resti/, 1985.32.no. 11.p.

VIII/6. A tudós a társadalomban
/helyzete, körülményei,
felelőssége/
Scientists in Society
/Their Status, Circumstances
and Responsibilities/

ÁBEL P.: A Nobel-rejtély. = Nagyvilág, 1986.2.no. 284-286.p.

CHUBIN, D.E.: Misconduct in research: An issue of science policy and practice. = Minerva /London/, 1985.23.vol.2.no. 175-202.p.

GOICZYK, K.-H. - DAUMICHEN, K.: Engagement und Risikobereitschaft in der wissenschaftlichen Arbeit. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1986.5.no. 107-110.p.

GREENE, P.J. - DURCH, J.S. etc.: Policies for responding to allegations of fraud in research. = Minerva /London/, 1985.23.vol.2.no. 203-215.p.

LEGAY, J.M.: The role of scientists in the prevention of the arms race in space. = Sci.Wld. /London/, 1986.1.no. 2-3.p.

The morality of scientists. = Minerva /London/, 1985.23.vol.2.no. 272-275.p.

RICH, V.: Swedish research under wraps. Data protection. = Nature /London/, 1986.márc.20. 206.p.

SEGERSTEDT, T.: On certain problems in the ethical obligations of university teachers. = Minerva /London/, 1985.23.vol.1.no. 62-74.p.

IX. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ,
DOKUMENTÁCIÓ

SCIENTIFIC INFORMATION
AND DOCUMENTATION

IX/1. A tudományos információ
elmélete - információs
rendszerek

The Theory of Scientific
Information - Information
Systems

Č/esko/S/lovenské/S/ocialistická/R/epublika/: Aufbau eines Informationssysteme über F/E Ergebnisse. = Wiss.nachr.Sozial.Ländern /Berlin/, 1986. 1.no. 26-27.p.

FREI, H.P. - ZEHNDER, C.A.: Kann die Schweiz in der Informatikusbildung und -forschung noch aufholen? = Neue Zürcher Ztg. 1986.máj.31. 35-36.p.

HOGEWEG-DE HAART, H.P.: The impact of copyright on the price and availability of scientific information: A review of some recent literature. = Int.Forum Inform.Doc. /s'Gravenhage - Moskva/, 1986.1.no. 10-14.p.

Informationsverarbeitung, Informationstechnologien, Kommunikationstechnologien. Auswahlbibliographie 1980 bis 1985. = Initiativ-Inform. /Berlin/, 1986.1.no. 1-139.p.

MOWLANA, H.: International flow of information. A global report and analysis. Paris, 1985, Unesco. 75 p.

NOWAK, E.J. - SZABLOWSKI, B.F.: Expert systems in scientific information exchange. = J.Inform.Sci. /London/, 1984.8.vol.3.no. 103-111.p.

POZDŇAKOV, A.I.: Informatika kak kompleksnaâ naučno-tehničeskaâ disciplina. = Vopr.Filos. /Moskva/, 1986.5.no. 62-70.p.

Theoretical problems of informatics. Social aspects of modern informatics. Moscow, 1985, All-Union Inst.Sci.Techn.Inform. 126 p. /FID 649/ MTA

United Nations Environment Programme. International Environmental Information System. /INFOTERRA/. A-C vol. International directory of sources. Separate vol. Cumulative index to the International directory of sources. 5.ed. New York, 1985. 4 db.

V[ö]lks[R]epublik[B]ulgarien: Strategische Orientierung zur weiteren Entwicklung der Informatik und Rechentechnik bis 1990 und die Aufgaben der BAW. = Wiss.nachr.Sozial.Ländern /Berlin/, 1986.1.no. 4-13.p.

IX/2. Társadalomtudományi tájékoztatás,
dokumentáció

Social Science Information and
Documentation

BLACK, J.B.: Social science libraries and documentation centres in the North American information marketplace. = Int.Forum Inform.Doc. /s'Gravenhage - Moskva/, 1986.1.no. 4-9.p.

Information market with special regard to social science information. Ed. by T.Földi. Bp. 1986, MTA soksz. 130 p. /FID studies in social science information and documentation. FID Publ.606./

MTA

MATHEW, R.M.: Marketing of social science information and documentation: The challenges of the Third World countries with special reference to India. = Int.Forum Inform.Doc. /s'Gravenhage - Moskva/, 1986.1.no. 19-23.p.

Sciences sociales: système d'information. Moscou, 1985, Acad.Sci.URSS. 160 p. /Problemes du monde contemporain.96./

MTA

VASEKIN, N.P.: Informaciâ i kriterij obšestvennogo progressa. = Naučno-Tehn.Inform. /Moskva/, 1986.1.ser.2.no. 1-6.p.

IX/3. Tudományos kiadványok
/szerkesztés, kiadásügy/
Scientific Publications
/Editing and Publishing/

L'information scientifique et technique dans les unités de recherche.
Qui publie, dans quel support et dans quelles langues. = Courrier CNRS
/Paris/, 1985.63.no. 59.p.

BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

BIBLIOGRAPHICAL SURVEY OF LITERATURE ON RESEARCH AND DEVELOPMENT IN HUNGARY

Akadémiai közgyűlés. = Heti Világgazd. 1986.20.no. 6.p.

ANCSEL É.: A tudás éthoszáról. /A tudás etikai feltételei/. = M.Tud. 1986.3.no. 176-185.p.

ANTAL I.: A személyiség szerepe a vezetésben. = Népszabadság, 1986.máj. 8. 7.p.

Átdolgozott határozati javaslat "Az akadémiai tudományos könyvkiadás helyzetéről és a javasolt intézkedésekről" c. előterjesztéshez. = Akad. Közl. 1986.ápr.23. 84.p.

BAKOS I.: Az egyetemi kutatások hazai feltételei. = Alföld, 1986.5.no. 42-49.p.

BAKOS I.: Régió. Tudomány. Egyetem. Debrecen, Pécs és Szeged városában. = Tiszatáj, 1986.4.no. 51-66.p.

BÁLINT É.,V.: A kutatás szabadsága és felelőssége. = M.Hirlap, 1986. ápr.11. 8.p.

Befejeződött az MTA Közgyűlése. = Népszabadság, 1986.máj.10. 4.p.

Befejeződtek az akadémiai osztályülések. = Népszabadság, 1986.máj.8. 8.p.

BOSSÁNYI K.: Hol tartunk az informatikában? = Népszabadság, 1986.máj. 23. 5.p.

BUZA P.: A kutatás kulisszái. = M.Nemz. 1986.ápr.1. 1.p.

BUZA P.: Tudomány és nyilvánosság. = M.Nemz. 1986.máj.17. 5.p.

DLUSZTUS I.: "Hasznosítani csak azt lehet, amit már feltártunk". Beszélgetés a földtani alapkutatásról. = Élet Irod. 1986.23.no. 7.p.

Az elnökség napirendjén: az Akadémia feladatai a biotechnológia fejlesztésében. = M.Tud. 1986.4.no. 315-317.p.

Az elnökség napirendjén: az akadémiai könyv- és folyóiratkiadás időszerről kérdései. = M.Tud. 1986.3.no. 230-233.p.

FARKAS G.: A publikálási stratégiáról. = M.Tud. 1986.4.no. 301-304.p.

FARKAS J.: A társadalomismeretek alkalmazása. = Szakszerv.Szle. 1986. 1.no. 16-23.p.

- FERGE Zs.: A tudomány csak párbeszédén keresztül fejlődhet. Riporter: Forgács I. = Társad.Szle. 1986.4.no. 80-87.p.
- FODOR G.: Technokraták. = M.Hirlap, 1986.ápr.25. 3.p.
- Függelék: Az MTA kutatóhálózatának a 7. ötéves terv időszakára szóló fejlesztési koncepciójához. Az MTA kutatóhelyeinek középtávu tematikai terve. Bp.1986,MTA soksz. 54 p. MTA
- GATES, M.L.: A magyar úrtudomány "utazó diplomatája". Dr. Gombosi Tamás. = USA /Washington/, 1985.50.no. 81-85.p.
- GÖRÖMBÖLYI L.: Tudósportré - Beck Mihály. = Debreceni Szle. 1986.1.no. 109-120.p.
- GŐZ J.: Multunk adósságai. Beszélgetés a műszaki értelmiségről. = Élet Irod. 1986.18.no. 7.p.
- GROLMUSZ V.: A tudományos-műszaki prognosztizálás tapasztalatai Magyarországon. = Prognosztika, 1984.3-4.no. 26-36.p.
- GYŐRI VARGA Gy.: A jövőnek tanítunk. Beszélgetés az informatika meghonosításáról. = Élet Irod. 1986.20.no. 7.p.
- HAJÓS K.: Magyarok tudománya tudósszemmel. Interju Horváth Csabával a Yale Egyetem professzorával. = Impulzus, 1986.6.no. 43.p.
- HANKÓ I.: Érthető tudomány. = M.Nemz. 1986.ápr.22. 1.p.
- HARCSA I.: Társadalmi mobilitás a 80-as években. = Népszabadság, 1986. ápr.29. 4.p.
- HAVAS G.: Az innováció kutatási háttere. = Külgazdaság, 1986.1.no. 19-27.p.
- HEGEDŰS P.: Economic analysis of scientific information: some implications for the information market. /An outline based on the case of Hungary/. = Int.Forum Inform.Doc. /s'Gravenhage - Moskva/, 1986.1.no. 15-18.p.
- HEGEDŰS J.: Öröm az örömben. = Heti Világgazd. 1986.16.no. 53-54.p.
- Holnap kezdődik az MTA közgyűlése. Folytatódtak az akadémiai osztályülések. = Népszabadság, 1986.máj.7. 1.p.
- Informatikaszakos mérnökképzés kezdődik. = Népszabadság, 1986.máj.28. 4.p.
- Interju Berend T. Ivánnal, az MTA elnökével. Elvek és tervek. = M.Tud. 1986.3.no. 213-219.p.
- Javaslat a Magyar-Szovjet Társadalomtudományi Együttműködési Bizottság magyar tagozatának személyi összetételére. = Akad.Közl. 1986.márc.26. 64.p.

- Javaslat alkalmi bizottság kiküldésére "Az Akadémia szerepe a tudományos tájékoztatásban és ismeretterjesztésben" című előterjesztés elkészítésére. = Akad.Közl. 1986.ápr.23. 86.p.
- Javaslat az 1986. évi akadémiai aranyérem odaitélését előkészítő alkalmi bizottság összetételére. = Akad.Közl. 1986.ápr.23. 85.p.
- Javaslat az 1986. évi akadémiai díjak odaitélését előkészítő alkalmi bizottság összetételére. = Akad.Közl. 1986.ápr.23. 85.p.
- Javaslat az országos tudományos könyv- és folyóiratkiadás helyzetének vizsgálatáról és a helyzet javítását célzó intézkedésekről szóló előterjesztést készítő alkalmi bizottság összetételére. = Akad.Közl. 1986. ápr.23. 86.p.
- Jelentés a magyar és idegen nyelvű akadémiai folyóiratok munkásságát javító intézkedésekről, az Elnökség 5/1985.sz. határozatának végrehajtásáról. = Akad.Közl. 1986.márc.26. 65-66.p.
- Jelentés az MTA feladatairól a biotechnológia hazai fejlesztésében. = Akad.Közl. 1986.ápr.23. 86.p.
- KISS D.: Harmincéves együttműködés. Magyarok Dubnában. = Élet Tud. 1986. 14.no. 426-427.p.
- KLACANSKÝ, I.: Nové přístupy v hodnocení výsledkov výskumu a vývoja v ML'R. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985.6.no. 44-53.p.
Uj utak a kutatási eredmények értékelésében Magyarországon.
- KOVÁCS D.: Interju Berend T. Ivánnal, a Magyar Tudományos Akadémia elnökével. A kutatások eredményeiről, gondjairól. = Népszabadság, 1986. jun.7. 5.p.
- KUTHI Cs.: Gyógyszerkutatás. Pénzkura. = Heti Világgazd. 1986.19.no. 54-55.p.
- LÁSZLÓ T.: K+F 1986-1990. = Impulzus, 1986.10.no. 31.p.
- LÁSZLÓ T.: A K+F tevékenység elemzése és értékelése. = Szerv.Vez.Kiskvt. 1985.16.no. 67-120.p.
- LÁSZLÓ T.: A kutatás és műszaki fejlesztés kiemelt feladatai a VII. öt-éves tervidőszakban. = Ipargazdaság, 1986.5.no. 1-5.p.
- MAGOS K.: Szolgáltató: a tudomány. = Népszabadság, 1986.ápr.18. 6.p.
- A Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsának 1986. évi 5. számú törvényerejű rendelete a Magyar Tudományos Akadémiáról szóló 1979. évi 6. számú törvényerejű rendelet módosításáról. = M.Közl. 1986.ápr.15. 411-412.p.
- MAGYAR P.: Uj utakon az agykutatás. Beszélgetés Vizi E. Szilveszter professzorral. = Uj Tükör, 1986.12.no. 18-19.p.
- A Magyar Tudományos Akadémia 1985. évi hivatali tevékenységével kapcsolatos fontosabb adatok. Bp.1986,MTA soksz. 39 p.

Az M/agyar/T/udomanyos/A/kademia/ központi kutatási alapjából támogatott pályázatok. Összeáll.M.Deák I. = M.Tud. 1986.3.no. 242-248.p.

Az M/agyar/T/udomanyos/A/kademia/ kutatóhálózatának középtávu fejlesztési koncepciója a 7. ötéves terv időszakára /1986-1990/. Bp.1986,MTA soksz. 77,9 p.

MTA

A Magyar Tudományos Akadémián megkezdődtek az osztályülések. = Népszabadság, 1986.máj.6. 6.p.

MAROSÁN Gy.ifj.: A tudomány kertjei. = Heti Világgazd. 1986.17.no. 51.p.

Mérnöki légüres tér. = Figyelő, 1986.13.no. 10-11.p.

Nem kell szégyenkezni a világ előtt. Alföldi Lajos akadémikussal, az MTA Szegedi Biológiai Központjának főigazgatójával beszélget H.Varró R. = Társad.Szle. 1986.5.no. 63-69.p.

ÓDOR G.: Magyar-szovjet tudományos-műszaki együttműködés. Új fejlődési szakasz küszöbén. = Figyelő, 1986.23.no. 9.p.

Összefoglalás az elmúlt közgyűlés óta végzett testületi munkáról. Bp. 1986,MTA soksz. 80 p.

MTA

PAPP G.: A tudomány hivatása. = Népszabadság, 1986.máj.5. 1.p.

PÉCSI K.: A növekedés kulcsa a műszaki fejlődés. = M.Nemz. 1986.ápr.8. 3.p.

POPPER P.: Mitől durrog az ostor? - A szelid tudomány, avagy a mundér becsülete. = Élet Irod. 1986.23.no. 5.p.

RÁCZ L.: A K+F és a licencek. = Impulzus, 1986.7.no. 31.p.

RÓZSA Gy.: Felhívás keringőre, avagy a könyvtári-információs tudományok a tudományos minősítésben. = Tud.Műsz.Táj. 1986.2.no. 60-67.p.

SEBESTYÉN Gy.: Magyar - francia bilaterális kollokvium Budapesten. = M.Tud. 1986.4.no. 320-321.p.

SEBESTYÉN Gy.: Les recherches bibliologiques en Hongrie. = B.Inform. Int.Bibliologie /Paris/,1985.2.no. 18-19.p.

SIMAI M.: Technikaimport és hatékonyság. = M.Hirlap, 1986.máj.23. 8.p.

SUSÁNSZKY J.: Adalékok a Nehézipari Műszaki Egyetem Ipargazdaságtan Tanszék történetéhez /1952-1985/. = Vez.Szerv. 1986.1.no. 3-8.p.

SZABÓ G.: Universitas et civitas. /Az orvostudományi egyetem és Debrecen./ = Debreceni Szle. 1986.1.no. 85-96.p.

SZÁNTÓ Gy.T.: Nagyhét a tudományban. = M.Nemz. 1986.máj.3. 1.p.

SZÁNTÓ T. - ZSOLNAI L.: A természet tudománya - a tudomány természete. Körinterju. = Világosság, 1986.5.no. 288-297.p.

- SZATMÁRI T.: A licencvásárlások központi irányítása - bonyodalmakkal.
= Külgazdaság, 1986.1.no. 3-18.p.
- SZENTÁGOTHAJ J.: A tudomány presztizse. = Impulzus, 1986.6.no. 20-21.p.
- SZEPESSY S.: A műszaki tájékoztatás szerepe. Milyen a jó tudományos ujságírás? = Impulzus, 1986.10.no. 18.p.
- SZILÁGYI L.: Az alapkutatások gazdasági haszna és szerepe. = Társad. Szle. 1986.4.no. 61-67.p.
- Tájékoztató Magyarságkutató Csoport létesítéséről. = Műv.Közl. 1986.máj. 26. 457.p.
- TAMÁSI P.: A pályázati rendszer főbb ellentmondásai. = M.Tud. 1986.5. no. 365-367.p.
- TARNÓCZY M.: Az akadémiai dolgozók kereseti és jövedelmi viszonyai. = Kut.-Fejl. 1986.2.no. 117-132.p.
- A természettudományi kutatóhelyek adatai 1980-1983. /Összeáll.: Fehérvári Gy.né, Molnár B.né, Szenes I.né/ Bp.1985,KSH. 51 p.
- TÉTÉNYI P.: Népgazdasági terv és a műszaki fejlődés. = M.Tud. 1986.3. no. 169-175.p.
- TIBOR Á.: Beszélgetés az MTA elnökével. Tudós szereposztás. = Heti Világgazd. 1986.19.no. 4-5.p.
- TÓFALVI Gy.: Távközlési és távinformatikai kutatás-fejlesztés Magyarországon. = M.Tud. 1986.5.no. 329-338.p.
- Tudomány- és műszaki politika Magyarországon. Kutatás, fejlesztés, innováció, tudományszervezés. Szerk. Vas-Zoltán P. 1-2.köt. Bp.1986, Akad. K. 2 db. /Tudományszervezési füzetek./

СОДЕРЖАНИЕ

НАУЧНАЯ ПОЛИТИКА И ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ : ОПЫТ РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАН (А.А. Игнатов, Е.З. Мирская).....	385
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ИНТЕЛЛИГЕНЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ НА ВЫСШЕМ УРОВНЕ. I. СИСТЕМА ИССЛЕДОВАНИЙ США (Пал Тамаш).....	400

ОБОЗРЕНИЕ

РИСКОВАННЫЙ КАПИТАЛ И ТЕХНИКА ИНФОРМАЦИИ.....	416
ПРОБЛЕМЫ РЕЛЕВАНЦИИ В ОБЩЕСТВЕННО-НАУЧНОМ ИНФОРМАЦИОННОМ ПРОДУКТЕ МИРА.....	428
ВОЕННЫЕ И ГРАЖДАНСКИЕ РАСХОДЫ НИОКР.....	435

КРАТКИЙ ОБЗОР

Планирование американского бюджета НИОКР на 1987. год /440/ + Ускорение научно-технического прогресса и задачи АН СССР /444/ + Тренды общественнонаучных исследований в Советском Союзе /446/ + Координация общественнонаучных исследований в Эстонии /449/ + 6 революций Японии /451/ + Измерение производительности в НИОКР /454/

БИБЛИОГРАФИЯ

Избранная библиография международной литературы по планированию, управлению и организации научных исследований.....	457
Библиографический обзор новейшей венгерской литературы по организации науки.....	483
Содержание на русском и английском языках, а также резюме статей на этих же языках.....	488

НАУЧНАЯ ПОЛИТИКА И ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ : ОПЫТ РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАН
 В последних десятилетиях в области исследований социологии накоплен существенный информационный и кадровый потенциал, позволяющий социологию участвовать в оформлении научной политики, в длительной перспективе.

Научная политика имеет две альтернативы: первая – экстензивная научная политика, когда рост производства знания происходит из роста расходов, и производительность работы остаётся неизменной. Вторая – это интензивная научная политика, когда производство знания происходит из увеличения производительности работы, и расходы не изменяются. Статье советских авторов старается доказать, что использование социологических информаций – в ходе выработки интензивной научной политики – становится необходимым и целесообразным. Оформление интензивной научной политики стало необходимым не только в развивающихся странах, а в большинстве развитых стран.

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ИНТЕЛЛИГЕНЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ НА ВЫСШЕМ УРОВНЕ. I. СИСТЕМА ИССЛЕДОВАНИЯ США

Автор попал со стипендией ACLS American Studies Program в Программу MIT SCIENCE, Technology and Society, где он собирал материал. Его цель была: осмотреть направления развития современной науки и технологии, и осмотр двух исследовательской системы, то есть: советской и американской. Он интересуется в первой очереди занятостью, подготовкой, материальным положением исследователей и технологов, и уделял особое внимание на секторы производимые технологии на высшем уровне. Первое сообщение занимается американской специальной интеллигенцией, а второе показывает систему советского исследования, и старает объяснить две модели.

В американской национальной экономике, в 1982-ом году, на 1000 занятых приходились 170 дипломированных. Оформление рынка рабочей силы дипломированных определяют требовательную численность, а также доходные отношения. Государственная политика играет большую роль в перераспределении суммы предназначённой для поддержки высшего образования.

Изменения рынка рабочей силы отражает положение мобильности специалистов – вообще дипломированные работают больше времени на одном месте, как другие слои занятых.

Между причинами мобильности часто находим деятельность управления, как рабочий круг.

РИСКОВАННЫЙ КАПИТАЛ И ТЕХНИКА ИНФОРМАЦИИ

Охватный доклад для специального комитета ОЭСД рассматривает роль рискованного капитала в области информатики, вычислительной техни

и коммуникационной промышленности / **information, computer and communications industry**, отрасли промышленности ИСС/ З США, с 70-ых годов эти промышленные отрасли динамично развиваются, и в этом играют большую роль специализированные маленькие предприятия.

Предпринимательский капитализм, и внутри этого, рискованный капитал играет самую большую роль в четырёх разных типах финансирования. Характерно для "**seeding finance**", что нет нового предприятия, только существует предприниматель со своей новой идеей, которому помогает один, или больше предпринимателей, чтобы определить новый продукт или службу, а также выработать торговую стратегию, и примерно инвестировать 500.000 долларов в сделку, в течении одного года. Этот самый рискованный период из точки зрения предпринимателя-капиталиста. Пусковой фонд **start-up finance** / служит для основания предприятия и для внедрения планированных продуктов, или служб. Этот период требует примерно один год, и для инвестиции нужно один миллион долларов.

Начальный фонд / **fledgling finance** / нужен, когда продукты или службы предприятия уже на рынке, но отсутствует характерный профиль продукта и клиентура. Формирование коллективных факторов продолжается несколько лет, и требует несколько миллионов долларов.

Укрепляющий фонд / **establishment finance** / нужен для увеличения производительной и распределительной мощности предприятия. В этом периоде начинают регистрировать предприятие на бирже, и предприниматель-капиталист реализует свои капиталовложения.

ПРОБЛЕМЫ РЕЛЕВАНЦИИ В ОБЩЕСТВЕННОНАУЧНОМ ИНФОРМАЦИОННОМ ПРОДУКТЕ МИРА
Первичная общественнонаучная специальная литература появилась до 1920-ого года только в Западной Европе и в США, а с 1920-ого года её можно найти и в СССР, а также в восточных европейских, азиатских и африканских странах. Арабские страны начинают интересоваться в этом направлении, только после второй мировой войны.

Напротив скачкообразного роста первичной общественнонаучной специальной литературы, участие отдельных районов совсем не равномерное. Так целесообразно осмотреть, что продукт общественнонаучной информации мира, в каком отношении и в какой мере важный для развивающихся стран, принимающих поток информации.

На основе осмотра вторичной литературы и общественнонаучных баз данных можно определить, что для развивающихся стран общественнонаучная специальная литература и большая часть запаса знаний, осуществляемые в развитых странах - неважные, и их употребление нет смысла, пока эти страны не осуществляют свои самостоятельные общественнонаучные исследования.

Для развивающихся стран целесообразно сосредоточить узкие ресурсы на

несколько выбранных исследовательских направлений, и развивать избирательную систему литературной информации, соответственно предпочтениям национальных исследований.

ВОЕННЫЕ И ГРАЖДАНСКИЕ РАСХОДЫ НИОКР

Военный НИОКР, в отличие стремления увеличения знания гражданских исследований, служит специфичные цели, независимо от того, что иногда две исследовательской сферы могут соответствовать друг другу. Так как финансисты военного НИОКР-а — это правительства — целесообразно рассмотреть, как распределяется государственный исследовательский бюджет между солдатским и другими целями.

Исследования служившиеся для увеличения знания являются предпосылками исследований других целей, развития, но они не следуют непосредственно цели употребления, даже их применимость не уверенная. Между солдатскими целевыми установками и благосостоянием проводится политическое соревнование. Между экономическом и солдатским целевым установком находится большинство единства интересов и аналогий: в обеих областях сильное соревнование и тесная связь с промышленностью.

Расходы НИОКР и деятельность мира сильно концентрируются в ведущих государствах, в области военного НИОКР эта концентрация ещё сильнее. В начале 80-ых годов, половина расходов НИОКР мира происходила из США и СССР, а пятая часть из ФРГ, Франции и Великобритании, а восьмая часть из Японии.

В случае военного расхода НИОКР, США и СССР владеют в четыре пятых, Великобритания, Франция, ФРГ и Китай — одну шестую часть. Военный НИОКР не оказывает влияние на достижение других целевых направлений, так правительствам надо ярко видеть, что приоритет военного исследования водит к игнорированию других целей.

CONTENTS

	page
SCIENCE POLICY AND HUMAN FACTORS: EXPERIENCES OF DEVELOPING COUNTRIES	385
A.A. Ignatev, E.Z. Mirskaya	
THE RESEARCH INTELLIGENTSIA AND HIGH TECHNOLOGY. I.P. THE RESEARCH SYSTEM OF THE USA	400
Pál Tamás	

REVIEWS

VENTURE CAPITAL AND INFORMATION TECHNOLOGY	416
RELEVANCE OF SOCIAL SCIENCE INFORMATION OUTPUT WORLDWIDE	428
MILITARY AND CIVIL R+D EXPENDITURES	435

NEWS AND VIEWS

U.S. R+D budget in 1987 /440/ + Speeding up scientific and technological revolution and the task of the Academy of Sciences of the Soviet Union /444/ + Trends of social science research in the Soviet Union /446/ + The coordination of social sciences in Estonia /449/ + Six revolutions of Japan /451/ + The evaluation of R+D performance. /454/

BIBLIOGRAPHY

page

Selected bibliography of international literature on
planning, management and organization of scientific research 457

Bibliographical survey of literature on research and
development in Hungary 483

CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS
IN RUSSIAN AND ENGLISH 488

SCIENCE POLICY AND HUMAN FACTORS: EXPERIENCES OF DEVELOPING COUNTRIES

During the past decade a considerable amount of information and human potential has been accumulated. This has made possible for sociology to participate actively in framing long-range science policies.

There are two alternatives of science policy: one of them is the extensive science policy in the framework of which the growth of knowledge production derives from the increase of costs and expenditures while the productivity of work is unchanged; the other is the intensive science policy which strives for the growth of knowledge production through increasing the productivity of work while costs and expenditures are unaltered.

The Soviet authors seek to prove that the application of sociological information is necessitated and expedient when framing intensive science policy the importance of which has grown not only in developing countries but in most of the developed countries as well.

THE RESEARCH INTELLIGENTSIA AND HIGH TECHNOLOGY. I.P. THE RESEARCH SYSTEM OF THE USA

The author has been granted a scholarship of the ACLS American Studies Program and visited MIT Science Technology and Society Program where he conducted his data collecting work. His aim has been to study the Soviet and US research systems which are the sources of international trends determining the structure of the research system itself as well as the developmental trends of modern science and technology. His attention is directed, primarily, to the manpower stock of scientists and engineers, their employment, salaries and training with special regard to sectors producing high technology. The first part is concerned with the U.S. vocational intelligentsia, and the second one will discuss the Soviet research system, trying to provide an interpretation of the two models.

In 1982 the proportion of graduates in the U.S. national economy to those employed was 170:1000. The change of the labour market of the vocational intelligentsia is, primarily, determined by the number of available and required manpower and the prevailing earning/income relations. Government policy has a considerable great role in the regrouping of the funds for the support of higher education through post-graduate system and immigration policy etc. The companies themselves select their future scientific and engineering manpower more consciously and circumspectly than the European ones.

The changes in experts' mobility reflect those of the labour market. In general, graduates and white-collar workers stay for a longer time in the same workplace than other layers of the employed. Several surveys indicate that during sampling almost one-third of scientists and engineers moved to another job and 70 per cent of them changed their careers, too. Going in for managerial jobs is often among the reasons of mobility.

VENTURE CAPITAL AND INFORMATION TECHNOLOGY

A comprehensive report made for a special committee of the OECD studies the role of venture capital in the ICC /information, computer and communications/ industries.

In the United States these industries have developed dynamically, and in this process specialized small firms played not an insignificant role. Entrepreneurial capitalism and within this venture capital are of greatest importance with four different types of financing.

The characteristic of seeding finance is that a new enterprise does not exist yet, only there is an entrepreneur with a new idea who is assisted by a venture capitalist -- sometimes more than one -- to specify the new product or service; to work out commercial strategy and to invest \$ 300 000 or so in the business. For the venture capitalist this is the most riskier phase.

Start-up finance is for the establishment of the enterprise and putting the planned product or service in production. This phase, too, demands about a year with the necessary investment of \$ 1 million.

Fledgling finance is wanted when the enterprise has put a product or service on the market but the special profile of the product and customers are still missing. The development of competitive factors may last for several years and consume several millions of dollars therefore the entrepreneurs try to involve more venture capitalists in this stage.

Establishment finance is required to increase the product and distribution capacities of the enterprise. This is the phase at which the enterprise is listed on the stock-exchange and the venture capitalist realize his investments.

RELEVANCE OF SOCIAL SCIENCE INFORMATION OUTPUT WORLDWIDE

Till 1920 primary literature in social sciences had been published almost exclusively in Western Europe and the USA. Since 1920 the Soviet Union, Eastern Europe, Asian and African countries have made their presence felt. This kind of activity of the Arab states could be observed only in the postwar era. In spite of the exponential growth of primary literature in social sciences the participation of some regions is not smooth therefore it is expedient to analyse to what extent and respect the information output of social sciences in the world is relevant to developing countries that are, mostly, the recipients of information flow.

On the basis of the investigation of secondary literature and social science databases it can be stated that for developing countries the bulk of social science literature and knowledge accumulated in developed countries is irrelevant. There is no reason for application until these countries do not develop their own social science research. For them it is the most expedient to concentrate on narrow means and

to develop a selective system of information on special literature in compliance with the preferences of national research.

MILITARY AND CIVIL R+D EXPENDITURES

Military R+D serves specific objectives differing from civil research that aims at the growth of knowledge, independently of the fact that sometimes these two spheres of research may overlap each other. Since the major supporters of military R+D are governments, it should be studied how government research budgets are distributed between the military and other objectives /e.g. the growth of knowledge and welfare, the promotion of economic development/.

Research activities aiming at the growth of knowledge are the preconditions of research and development with other goals but they have no direct objectives of application. Moreover, their applicability is uncertain. There are two political trends which compete either for the pursuance of welfare or that of military objectives. If one of them comes to the fore, the other gets into an unfavourable position. Economic and military objectives share the unity of interests to the greatest extent: on both fields there is a fierce competition and there is a close relation to industry.

R+D expenditures and activities in the world are concentrated in the leading countries; this concentration is more prominent in military R+D.

In the early eighties half of the R+D expenditures of the world originated from the United States and the Soviet Union; one-fifth from the FRG, France and Great Britain; one-eighth from Japan. In case of the military R+D expenditures the share of the USA and the Soviet Union is four-fifth; that of Great Britain, France, the FRG and China one-sixth.

In contrast to the general opinion the impact of military R+D on the achievement of other objectives is not justified therefore governments should see it clearly that the priority of military research leads to the neglect of others.

•

Ára: 50,- Ft

26. kötet

Új folyam

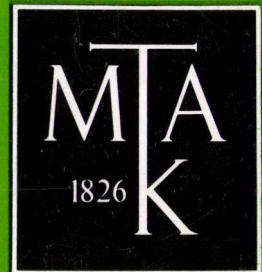
4. kötet

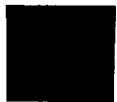
1986. 6.

KUTATÁS- FEJLESZTÉS

TUDOMÁNSZERVEZÉSI
TÁJÉKOZTATÓ

Kiadja a
Magyar
Tudományos
Akadémia
Könyvtára





KUTATÁS- FEJLESZTÉS

TUDOMÁNSZERVEZÉSI
TÁJÉKOZTATÓ

Új folyam 4. kötet

1986. 6.

Kiadja a
Magyar
Tudományos
Akadémia
Könyvtára



RESEARCH — DEVELOPMENT
BULLETIN
OF SCIENCE ORGANIZATION
THE LIBRARY
OF THE HUNGARIAN ACADEMY
OF SCIENCES

ИССЛЕДОВАНИЕ — РАЗВИТИЕ
БЮЛЛЕТЕНЬ
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ
БИБЛИОТЕКА
ВЕНГЕРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

RECHERCHE — DÉVELOPPEMENT
BULLETIN DE L'ORGANISATION
DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE
LA BIBLIOTHEQUE
DE L'ACADEMIE DES SCIENCES
DE HONGRIE

Kiadványunk valamennyi összeállítása szabadon felhasználható és közölhető,
de csakis a Kutatás – Fejlesztésre való pontos hivatkozással.

Szerkesztő bizottság:

Bujdosó Ernő, Kónya Sándor, Rakusz Lajos, Román Zoltán (elnök),
Tamás Pál, Tolnai Márton.

Főszerkesztő:

Rózsa György

Felelős szerkesztő:

Balázs Judit

Szerkesztőség:

az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Osztálya

Felelős kiadó: az MTA Könyvtárának főigazgatója

A kézirat lezárásának időpontja: 1986. október 5.

Index szám: 26845

ISSN 0231—4231

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR) Budapest, V., József nádor tér 1. 1900, közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a HELIR 215—96162 pénzforgalmi jelzőszámmal.

Előfizetési díj egy évre: 300,— Ft.

TARTALOM

	Oldal
VINKLER PÉTER: RÁFORDÍTÁS-EREDMÉNY VISZONYOK ÖSSZEHASONLÍTÓ ELEMZÉSE A TERMÉSZETTUDOMÁNYI KUTATÁSBAN. AZ INNOVÁCIÓ ÁRA	501

SZEMLE

A BIOTECHNOLÓGIAI K+F KULCSTERÜLETEI ÉS GAZDASÁGI JELENTŐSÉGÜK	530
A TUDOMÁNY ÉS A TECHNIKA MUTATÓSZÁMAI AZ OECD ORSZÁGOKBAN	539

FIGYELŐ

Öreg földrész -- új sikerek /546/ + Birálat a nyugatnémet kutatásról /550/+ Kutatáspolitikai és gazdaságpolitika az Egyesült Államokban /552/ + Átszervezés -- amerikai módra /554/ + A japán kutatáspolitikai néhány jellegzetessége /556/ + A tudományos minősítés gondjai /558/ + Alkalmazott kutatás -- kubai prioritás /559/ .

BIBLIOGRÁFIA

Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából	561
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományos kutatás és fejlesztés újabb irodalmáról	585
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA	591

E számunk munkatársai:

Dr. Bánfalvy Csaba adjunktus □ Dr. Biró Klára c. egyetemi docens □
Dr. Csuzi László orvos □ Hajdu Márta, az MTA Könyvtára munkatársa □
Mellényiné Péli Julianna közgazdász □ Dr. Németh Éva, az MTA Könyvtára
munkatársa □ Sebestyén György, az MTA Könyvtára munkatársa □ Szakács
Gyuláné, az MTA Könyvtára munkatársa □ Dr. Vinkler Péter, az MTA Köz-
ponti Kémiai Kutató Intézetének tudományos titkára.

Vinkler Péter

RÁFORDÍTÁS—EREDMÉNY VISZONYOK ÖSSZEHASONLÍTÓ ELEMZÉSE A TERMÉSZETTUDOMÁNYI KUTATÁSBAN. AZ INNOVÁCIÓ ÁRA

Néhány országos K+F adat elemzése --
Akadémiai ráfordítás-eredmény adatok
elemzése -- Néhány külföldi és hazai
relatív ráfordítás-eredmény adat --
Három MTA intézet ráfordítás-eredmény
adatainak elemzése -- Az MTA KKKI főbb
ráfordítás-eredmény adatainak elemzése
-- Összefüggések a ráfordítások és
az eredmények között -- Az innovációs
tevékenység néhány jellemző vonása a
K K K I - b e n .

"A tudományos kutatás távolról sem tekinthető minden esetben olyan munkának, amely a jelenben vagy a közeljövőben közvetlen gazdasági haszonhoz vezet. Ez a probléma azért is súlyos, mert a fontos alap kutatások esetében sohasem lehet megjósolni az eredményt Arra törekedni, hogy az alap kutatások hatékonyságát egy közeli időpontban rubelben kimutassuk - ugyanaz, mintha valaki egy Chopin nocturne-t bokszesztyűben próbálna eljátszani."

/Sz.P.Mikulinszkij/

A tudományos kutatás két hajtóereje az emberi kíváncsiság és a társadalmi szükséglet. A kíváncsiságot mondhatnánk tudásvágyának, a szükségletet pedig az életfeltételek biztosításának. A társadalmi tevékenységen belül a tudományos kutatások mennyiségét az erre a célra fordítható pénzeszközök nagysága határoolja be. Napjainkban különösen fontos a társadalmi tevékenység minden területén a r á f o r d i t á s - h a - s z o n viszonyok mennyiségi elemzése. Vannak számokkal alig vagy egyáltalán nem kifejezhető értékek, de eszmei értéke /ára/ még a műalkotásnak, egy ritka növényfaj egyetlen példányának is van, igaz, olyan alapvető értékeket, mint a becsületesség, a szeretet, a hit, a hűség aligha tudunk valaha is kvantifikálni. A tudományos kutatás és még inkább a fejlesztés azonban jellemezhető számszerű mutatókkal. Az alkalmazott kutatás és a fejlesztés gazdasági eredménye, pénzben kifejeződő haszna, ha nem is könnyen, de az adott tevékenységi körben, adott célból folytatott munka esetén jól "megfogható", kiszámítható.^{1/} Lényegesen bonyolultabb az a l a p k u t a t á s o k eredményességének, hasznának, értékének, sőt szükségességének kimutatása.

1/ VAS-ZOLTÁN P.: A kutatás és fejlesztés gazdasági hatékonysága. Bp.1979, Akadémiai K.

A tudományra, a tudományos kutatásra /értve ezen az alapkutatást és részben az alkalmazott kutatást/ fordított ö s s z e g e k körül nagy a bizonytalanság. Ez annak is következménye, hogy a Központi Statisztikai Hivatal és más hatóságok, szervezetek is "K+F" címszó alatt tartják számon a tudomány érdekében végzett munkát és a konkrét gazdasági haszon reményében folytatott, rövid időhatáru fejlesztő tevékenységet is. A K+F célokra fordított összegek döntő hányada fejlesztésre, állami befizetési kötelezettségek teljesítésére, sőt esetenként gyártásra fordítódik. Ezt az állítást támasztja alá annak az MTA elnöksége által kiküldött bizottságnak /elnöke Prohászka János, titkára Csöndes Mária volt/ a jelentése,^{2/} amely az 1983-ban összes K+F ráfordításként kimutatott 23,5 milliárd Ft-nak csupán 33,6 %-át, 7,9 milliárd Ft-ot valószínűsített tudományos kutatási kiadásként. Ez a nemzeti jövedelem belső felhasználásának mindössze 1,1 %-a. Különösen aggályosnak látják a jelentés készítői azt a tényt, hogy az utóbbi években nem csupán az alapkutatásokra, de az alkalmazott kutatásokra fordított összegek is c s ö k k e n t e k .

A nemzeti jövedelemből a tudományos kutatásra fordított összeg nagysága eltörpül a tudomány kulturális, illetve közvetlen gazdasági hatásaihoz mérten. Vannak, akik még ma is vitatják, sőt túlzottnak tartják "a tudományra", "a kutatásra", "a K+F-re" stb. fordított összegeket. Ám sem ők, sem mások nem készítene, készíttetne olyan átfogó elemzéseket, amelyekből legalább a kutatások pénzzel számolható részének haszna kiderülhetne; nem vetik össze az adatokat azzal sem, hogy mennyit költünk évente például szórakozásra, szeszes italra. Míg 1982-ben K+F-re összesen mintegy 21 milliárd forintot fordítottunk, italt, kávé és teát csaknem 62 milliárd Ft-ért vásároltunk, s egyedül dohányzásra 13 milliárd Ft-ot költöttünk.^{3/} Az egész hazai kutatásra-fejlesztésre alig másfélszer fizettünk többet, mint amennyit elfüstöltünk a levegőbe! És még nem is számoltuk a balesetek, tüzesetek kárát, a kórházi ápolás költségeit, a termelésből való idő előtti kiesés veszteségeit stb. amelyek jó része az ital, a dohányzás rovására írható. Ilyen összehasonlításban nem tűnhet soknak az az összeg, amelyet társadalmi-gazdasági fejlődésünk érdekében a tudományra áldozunk. Ha csak azt vesszük figyelembe, hogy oktatnak az egyetemeken és gyógyítanak a klinikákon, s ezek a tevékenységek tudományos kutatómunka végzése nélkül lehetetlenné válnak, és hozzászámítjuk, hogy külföldön 1983-ban 983 szabadalmat adtak meg a magyar kutatók-fejlesztők találmányai alapján, az eredményekről 5 014 tudományos cikk jelent meg szakfolyóiratokban, akkor nem állíthatja senki, hogy a magyar kutatás-fejlesztés nem dolgozik meg a pénzéért.

A tudományos kutatásnak mint a társadalmi fejlődés egyik motorjának kiemelkedő fontosságát a kutatásirányító szervezetek elismerték, és a nem könnyű gazdasági feltételek ellenére 1986-1990 között az alapkutatásokat egy ujonnan létrehozott pénzalap segítségével több milliárd forintos támogatásban fogják részesíteni.

2/ Tájékoztató a tudományos kutatásra fordított tényleges összegek tisztázására kiküldött alkalmi bizottság munkájáról. Budapest, 1985. április 22. /Az MTA elnöksége által kiküldött bizottság jelentése./

3/ Statisztikai évkönyv 1983. Bp. 1984, KSH.

NÉHÁNY ORSZÁGOS K+F ADAT ELEMZÉSE

Az 1. táblázat néhány tudományág 1983. évi főbb adatait foglalja össze. Inputként -- azaz ráfordításként -- e makrorendszerek vizsgálatában az anyagi ráfordításokat /folyó vagy működési költségek és beruházási költségek/, a teljes létszámot /illetve ebből a kutatók számát/, outputként -- azaz "haszonként" -- a tudományos információkat gyarapító tudományos közleményeket /illetve ebből az idegen nyelven megjelenteket/, valamint a belföldön bejelentett szabadalmakat vettük.

Tekintve, hogy a K+F szférában dolgozók száma 1983-ban összesen 78 400 volt, a táblázatban feltüntetett négy tudományág a hazai K+F teljes létszámának döntő hányadát /89,36 %/ tartalmazza. Az összes kutatóból /36 700/ 30 184 fő /82,24 %/ jut a megadott területekre. Az összes K+F célú ráfordítások /beruházások és folyó költségek együtt/ 1983-ban 21,2 milliárd Ft-ot tettek ki,^{x/} a vizsgált négy tudományág az összes felhasználás 96,16 %-át kapta.

Bár az egyre növekvő interdiszciplinaritás miatt nehéz a tudományos közlemények tudományágakhoz sorolása, feltehető, hogy a KSH adatai elfogadhatóan jelzik a hozzávetőleges arányokat. Megemlítendő, hogy a "természettudományi" besorolás fizika címszó alá rendelhető munkáinak egy része átfedi a műszaki tudományokat és viszont, de a biológia tudományágához tartozó kutatások egy része is bátran sorolható az orvostudományokhoz vagy az agrártudományokhoz. Bizzunk abban, hogy a kutatóhelyeken a besorolást végzők hozzávetőlegesen ugyanannyit tévedtek mindegyik kategória javára, mint kárára. Joggal feltételezhető, hogy a "természettudományok"-hoz sorolt tevékenységek mintegy 40-40 %-ban alap- és alkalmazott kutatásokat s 20 %-ban fejlesztést jelentenek, az orvostudományi munkák feltehetően 1/3 - 2/3 arányban oszlanak meg az alap- és az alkalmazott kutatások között, míg az agrártudományi és a műszaki tudományi tevékenység döntően alkalmazott kutatást, de főként fejlesztést foglalhat magában, sokkal kisebb hányadú alapkutatással. Ezt a feltételezést a publikációk számának, valamint magyar nyelvű - idegen nyelvű megoszlásának áttekintése is megerősíti.

A tudományos kutatás társadalmi hasznosulásának egyik legfontosabb utja az eredmények, információk írásos formában történő közkinccsé tétele, s így az output jellemzője a t u d o m á n y o s k ö z l e m é n y .^{4/} A tudományos információk elterjedési lehetőségeinek szempontjából alapvető a közlés nyelve. A kutatási eredmények magyar nyelvű közlése fontos, de szinte teljesen kizárja a nemzetközi információs hálózatba való bekerülést, a nemzetközi megmérettetés lehetőségét. Éppen ezért az. i d e g e n n y e l v e n megjelent közlemények számát minőségi mutatónak tekinthetjük.^{5/} Tudnivaló, hogy bár a publikációk mennyisége és minősége eltérő lehet, nagyobb kutatóegy-

x/ Statisztikai évkönyv 1983.

4/ FRAME, J.D. - NARIN, F.: NIH funding and biochemical publication output. = Federation Proceedings /Washington/, 1976.14.no. 2529-2532.p.

5/ VINKLER P.: A tudományos publikációk néhány értékelési módszerének összehasonlítása. = Kutatás-Fejlesztés, 1985.5.no. 359-379.p.

ségek esetében általában jól korrelál a publikációk száma és az eredmények egyéb módszerekkel /idézet számlálás, szakértői állásfoglalás/ meghatározott minősége.^{6/}

1.táblázat

Néhány tudományág 1983. évi főbb adatai abszolút számokban

Tudományág	Létszám		Ráfordítások /millió Ft/	Megjelent publikációk száma		Folyóírtcikkek száma			Bejelentett szabadalmak száma belföldön /db/
	összesen	kutatók száma		összesen	idegen nyelven	összesen	idegen nyelven	magyar nyelven	
Természettudományok	10 697	4 952	2 483	3 988	2 678	3 802	2 637	1 165	142
Műszaki tudományok	45 072	18 638	15 588	4 674	1 339	4 456	1 300	3 156	897
Orvostudományok	6 340	3 757	705,5	3 866	1 893	3 697	1 824	1 873	26
Agrártudományok	7 955	2 837	1 641,6	2 801	607	2 663	591	2 072	80
Összesen	70 064	30 184	20 418,1	15 329	6 517	14 168	6 352	8 266	1 145

százalékban

Természettudományok	15,3	16,5	12,2	26	41	26	41,5	14,1	13
Műszaki tudományok	64,3	61,7	76,3	31	21	30,5	20,5	38,2	78
Orvostudományok	9	12,4	3,5	25	29	25,3	22,7	22,7	2
Agrártudományok	11,4	9,4	8	18	9	18,2	9,3	25	7
Összesen	100	100	100	100	100	100	100	100	100

* Működési költségek és beruházási költségek együtt

A fejlesztő munka elsődleges célja új termékek létrehozása vagy a már meglévő technológiák korszerűsítése. Ennek a tevékenységnek mérhető eredménye van: a n y e r e s é g , ami a termék eladása vagy a régi technológia újabbal történő felváltása révén realizálódik. Nem könnyű feladat meghatározni a gazdasági eredményeket hozott alkalmazott kutatás, fejlesztés hasznát.^{x/} A számottevő gazdasági eredményt elérő fejlesztések mögött azonban csaknem minden esetben s z a b a d a l m a k állnak, ezért jogosan tekinthetjük a szabadalmak számát a kutatás-fejlesztő tevékenység eredményességére jellemző mutatónak mindazon K+F munkák esetében, amelyeket gazdasági eredmények motiválnak.^{7/}

Az 1. táblázat adatait vizsgálva kevésnek tűnik a természettudományi kutatásokra fordított összeg /a teljes K+F ráfordítás mindössze 12,2 %-a/. Még ennél is kisebb az orvostudományokra fordított pénzeszközök aránya /3,5 %/. A ráfordítások és a létszám d ö n t ő h á - n y a d a /76,3 %, illetve 64,3 %/ a műszaki K+F tevékenységekre jut. Ide tartoznak a kutató-fejlesztő intézetek, a vállalatok és az iparvállalatok K+F részlegei, valamint néhány egyetemi, akadémiai kutatóhely.

6/ McALLISTER, P.R. - NARIN, F.: Characterization of the research papers of U.S. medical schools. = Journal of the American Society for Information Science /Washington/, 1983.2.no. 123-131.p.

x/ ld. VAS-ZOLTÁN P. i.m.

7/ PAWITT, K.: Patent statistics as indicators of innovative activities: possibilities and problems. = Scientometrics /Amsterdam-Bp. etc./, 1985.1-2.no. 77-79.p.

Az 1. táblázat adatai azt is megmutatják, hogy a műszaki tudományok területén a ráfordításokhoz képest csekély a megjelentetett publikációk száma, s még kevesebb az idegen nyelven közzétett. A természettudományok, az agrártudományok, de még inkább az orvostudományok körébe sorolt kutatók ezzel szemben ráfordításaikat és számarányukat messze meghaladó publikációs eredményeket mutatnak fel. Különösen kiemelkedő az orvostudomány teljesítménye: a ráfordítások 3,5 %-ával az idegen nyelvű közlemények 29 %-át produkálja!

Érdeemes összevetni a szabadalmak számarányait is. Míg a természettudományok, az orvostudományok és az agrártudományok csekély mértékben, de elmaradnak ráfordításaikhoz /és jobban létszámukhoz/ képest a bejelentett hazai szabadalmak létrehozásában, a műszaki tudományok -- ráfordítási arányukból következően kis mértékben, létszámukhoz képest pedig jelentősen -- meghaladják ezt az adatot.

A 2. táblázat a létszámokhoz viszonyított input és output adatokat foglalja össze. Az egy főre jutó ráfordítások aránya közelítően 1:2:3 az orvos-, a természet- és az agrár, valamint a műszaki tudományok területén. Igaz, hogy nem ismeretes a szükséges mértékű ráfordítások egzakt összege, de ezek az arányok aligha elfogadhatóak, feltéve, hogy valóban tudományos kutatásokról van szó. Ha azonban a műszaki fejlesztés /nem a műszaki "tudományok"/ költségeit is itt számolják el /tehát a "scale up", a prototípus, a kisszéria előállítási, a termék bevezetéséhez szükséges engedélyeztetési vizsgálatok költségei stb./, akkor indokolt /s talán még kevés is/ a lineárisan növekvő költségnyálad.

2.táblázat

Főbb tudományágak 1983. évi néhány relatív input és output adata I.

Tudományág	ráfordítások /millió Ft/	Egy főre jutó					Egy kutatóra jutó					
		folyóiratcikkek száma		publikációk száma		szabadalmak száma	ráfordítások /ezer Ft/	folyóiratcikkek száma		publikációk száma		szabadalmak száma
		összesen	idegen nyelven	összesen	idegen nyelven			összesen	idegen nyelven	összesen	idegen nyelven	
Természettudományok	232	0,36	0,25	0,37	0,25	0,013	501	0,77	0,53	0,81	0,54	0,029
Műszaki tudományok	346	0,10	0,03	0,10	0,03	0,020	836	0,24	0,07	0,25	0,07	0,48
Orvostudományok	111	0,58	0,29	0,61	0,30	0,004	188	0,98	0,49	1,03	0,50	0,007
Agrártudományok	206	0,33	0,07	0,35	0,08	0,010	579	0,94	0,21	0,99	0,21	0,028
Átlag	291	0,21	0,09	0,22	0,09	0,016	676	0,48	0,21	0,51	0,22	0,038

A ráfordítások és a közlemények száma között eleve egyenes arányosságot tételezhetnénk fel. x/ Ezzel ellentétben a 2. táblázat azt mutatja, hogy a relatív ráfordítások növekedése csaknem minden esetben fordítottan arányos a publikációk relatív számával. Ismét feltűnik, hogy az orvostudományokra méltatlanul kis támogatási összeg jut a viszonylag nagy relatív közleményszám mellett.

Lényeges megállapítani azt is, m i b e k e r ü l egy tudományos közlemény, illetve szabadalom létrehozása?

Sajnos nincsenek adatok arra nézve, mi az optimális, elegendő vagy elégtelen ráfordítás egy-egy kutatási területen. A magyar kutatóhelyek mai költségvetése általában a hagyományokon alapul, revizióra nemigen van lehetőség /különböző okok miatt sem a növelés, sem a csökkenés irányába/. Ez azt jelenti, hogy a kutatási költségvetések általában az "amennyit ki lehet szorítani" elnevezésű, tervalkuhoz hasonló huzavona révén alakulnak ki a vállalatoknál; a költségvetési intézményekre pedig a "stagfláció" a jellemző. Ujabbán egyre több a kivétel: mind gyakoribb hogy a K+F munkát jelentőségének megfelelően itélik meg a vállalati döntések. A költségvetési kutatóintézetek /egyetemek/ pedig részben szerződéses K+F vállalása, részben szolgáltatás vagy termelés beindítása révén igyekeznek a szükséges pénzt előteremteni.

3. táblázat

Főbb tudományágak 1983. évi néhány relatív input és output adata II.

Tudományág	Az idegen nyelvű publikációk aránya	R á f o r d í t á s o k				egy szabadelomra
		egy folyóirat-cikkre	egy idegen nyelvű folyóirat-cikkre	egy publikációra	egy idegen nyelvű publikációra	
		/ e z e r F t /				
Természettudományok	67,15	653	942	623	927	17,49
Műszaki tudományok	28,65	3 498	11 991	3 335	11 642	17,34
Orvostudományok	48,96	191	387	182	384	27,13
Agrártudományok	21,67	616	2 778	586	2 704	20,52
Átlag	42,51	1 441	3 214	1 332	3 133	17,83

Az egy főre, illetve egy kutatóra jutó s z a b a d a l m a k száma arról tanuskodik, hogy a természettudományok és az agrártudományok dolgozói, kutatói nem sokkal maradnak el a műszaki tudományokhoz képest. A 3. táblázat adatai elárulják, hogy az egy közleménybe sűrítendő eredmények létrehozásának és közlésének költségei igen különbözőek. A műszaki tudományok területéhez sorolt, lényegében nem kutatók, hanem fejlesztők tevékenységének nem elsődleges célja tudományos eredmények elérése és publikálása. A csaknem 3,5 millió forint/közlemény adat azt mutatja, hogy rossz üzlet lenne ebben az ágazatban közleményeket "termeltetni". Az egy idegen nyelvű folyóiratcikkre jutó ráfordítás megdöbbentően nagy. A csaknem 12 millió Ft-nyi összeg azt mutatja, hogy ha születik is közlemény a fejlesztő munka eredményeiből, zömmel csak hazai érdeklődésre tarthat számot. Kézenfekvő lenne ezt az idegen nyelvek ismeretével összefüggésbe hozni. Figyelemre méltó ugyanakkor, hogy a gyógyszeripari kutató-fejlesztő munkák közül -- amelyek, lévén vállalati bázisu kutatások, szintén a műszaki tudományokhoz vannak sorolva -- az említettekkel ellentétben pl. a Chinoin Gyógyszer- és Vegyészeti Termékek Gyára Rt által publikált tudományos közlemények relatív idézettsége meghaladja a hazai és a szocialista országok, továbbá pl. Ausztria

által hasonló területen közölt dolgozatok tudományometriai adatait.^{8/} A gyógyszeripar egyébként is jobb tudományometriai mutatókkal dicsekedhet, mint a hasonló területeken dolgozó egyetemi kutatóhelyek.^{9/} Ezek a tények igazolják, hogy a műszaki tudományok - fejlesztések területe rendkívül inhomogén. Éppen ezért óvatosnak kell lenni az általános következtetések levonásában, s indokolt lenne az egyes részterületeket külön-külön elemezni.

Az egy belföldön megadott szabadalom kidolgozására jutó ráfordítások vizsgálatából meglepő következtetésre juthatunk. Az agrártudományok területén alig több, mint 18 %-kal került többre egy szabadalom létrehozása, mint a műszaki fejlesztésben, a természettudományok területén pedig gyakorlatilag azonos volt azzal. Helyesebb lenne természetesen a hasznosított szabadalmak révén elért többleteredményt alapul venni az összehasonlításához. De ilyen adatok nem állnak rendelkezésre, és amúgy is kétséges lenne megbízhatóságuk. Feltehető azonban -- az adatbázis méretéből és szerkezetéből eredően -- hogy nem adódna jelentősebb különbség a szabadalmak által potenciálisan elérhető többlethasznót figyelembe véve sem. A feltüntetett szabadalomszámok nem azért fontosak, hogy megállapíthassuk, mennyibe kerül egy találmány kidolgozása, hanem azért, mert mutatják azt a kreativitást, innovációs élénkséget, amely ma hazánkban a természettudományi kutatásokban megmutatkozik. Ráadásul igen sok szabadalom /pontos számot csak a KKKI esetében adunk meg/ születik a kutatóintézetekben, egyetemeken, amelyeknek kizárólagos tulajdonosai a termelő vállalatok /a műszaki tudományok körében/, s ezek az adatok nem is szerepelnek a természettudományi kutatóhelyek adatai között. /A feltalálók mint egyének természetesen szerepelnek szabadalmasként, de az egyetem, a kutatóintézet mint szervezet nem tulajdonosa a részben vagy egészben általa létrehozott szellemi terméknek, amelynek kidolgozását viszont részben vagy kizárólag a termelő vállalat finanszírozta./ Emiatt lényegesen -- talán 20-30 %-kal -- nagyobb lehetne a természettudományi kutatások által létrehozott szabadalmak száma. A rendelkezésre álló adatok -- noha nem pontosak -- mégis azt sürgetik, hogy a hazai kutatás, műszaki fejlesztés relatív input és output adatait részletesen, ágazatonként /kutatóhelyenként/ külön-külön vizsgálják és az eredményes munka akadályait mielőbb leküzdjék.

A műszaki fejlesztésnek a természettudományi kutatásoktól, illetve az iparilag fejlett országoktól való elmaradottságát s az ezzel járó nehézségeket jól ismerik a vállalatok és az ipart felügyelő szervezetek, de azok is, akik kutatási eredmények gyakorlati megvalósításával foglalkoznak. A gondokat elsősorban nem is az eszközöknek, beruházási javaknak, mobilizálható tőkének /hardware/, valamint az innovációt kidolgozók és megvalósítók kellő színvonalu szellemi potenciáljának /software/ hiánya okozza, hanem az őket összekapcsolni hivatott "orgware"^{10/} alkalmatlan-

8/ SCHUBERT A. - NÁRAY-SZABÓ G.: Tudományometriai mutatószámok a Chinoin Gyógyszer- és Vegyészeti Termékek Gyára Rt 1978-1980. évi tudományos publikációs tevékenységének összehasonlító értékeléséhez. = A tudományos kutatás minősége. Bp.1984,MTAK.

9/ KOENIG,M.E.D.: A gyógyszerkutatás tudományometriai elemzése. = A tudományos kutatás minősége. Bp.1984,MTAK.

10/ DOBROV,G.: A strategy for organized technology. = Sociology of science and research. Bp.1979,Akadémiai K.

sága. /"Orgware" alatt értve mindazon gazdasági, jogi, szervezeti stb. intézkedéseket, szabályokat, rendeleteket, ösztönzőket, amelyek az eszközök és az ember, illetve ezeknek egymás közötti viszonyait rendezik./ Ugy vélem, hogy a Magyarország gazdasági fejlődését ma meghatározó lépések közül ez a "sebességhatározó" /azaz a leglassabb, a legnehezebben fejlődő/.

Érdemes figyelni arra, hogy az Egyesült Államokban 1985-ben megkezdtek egy nagy műszaki kutatási és képzési bázis létrehozását, amely arra hivatott, hogy az egyetemi alapkutatási eredmények továbbfejlesztése révén segítse az ipari méretű megvalósítást.^{11/}

AKADÉMIAI RÁFORDÍTÁS-EREDMÉNY ADATOK ELEMZÉSE

Érdemes az MTA természettudományi, műszaki, orvosi- és agrártudományi kutatóhelyeinek néhány ráfordítás-eredmény mutatóját kiszámítani és az országos adatokkal összevetni. Nyilvánvaló, hogy az MTA intézeteiben folytatott tevékenység döntő hányada /76 %/ a természettudományok területére jut, a műszaki tudományok csupán 13 %-ot képviselnek, az orvostudományok pedig alig 2 %-ot. Viszonylag kicsiny az agrárjellegű kutatások aránya /4 %/ is.^{12/} Az adatok az 1976-1980. évi ráfordításokat tükrözik. Kutatói kapacitásban mérve az arányok némiképp változnak /termesztudományok: 54 %, műszaki tudományok: 13 %, orvostudományok: 4 %, agrártudományok: 4 %. A társadalomtudományok aránya 5, illetve 25 %/. Az egy kutatóra jutó bevételek évente az előző sorrendben: 1 302 ezer Ft; 850 ezer Ft; 335 ezer Ft; 774 ezer Ft. Az országos képpel azonosan kisebb a ráfordítások aránya a létszámok hányadánál mind az orvos, mind az agrártudományokban, viszont a természettudományok létszámarányukhoz képest viszonylag több bevételhez jutnak, mint a műszaki tudományok.

4.táblázat

Akadémiai kutatóhelyek néhány input és output adata

Létszám /1980.1.1./		Ráfordítások /millió Ft/					Megjelent publikációk száma /1982/		Megjelent folyóiratcikkek száma /1982/		Benyújtott szabadalmak száma belföldön /1982/
Összesen	kutatók száma	bevételek Összesen /1981/	Közlés- vetési támoga- tás /1981/	gép-műszer beruházás /1980-81/ átlag	árbevétel /1981/	Összes ráfordítás	Összesen	idegen nyelven	Összesen	idegen nyelven	
7 492	2 284	2 972,56	759,4	466,25	2 213,16	3 438,81	2 168	1 633	1 522	1 152	101

11/ ABELSON, P.H.: Engineering education. = Science /Washington/, 1985. jul.12. 121.p.

12/ Tájékoztató az MTA kutatóhelyei 1976-1980. évi tevékenységének főbb vonásairól. Bp.1982, MTA KSZI.

A 4. táblázat az előzőeknél részletesebb adatokat tartalmaz. Az adatok forrása elsősorban az MTA 1985. évi közgyűlési beszámolójának anyaga volt.^{13/} Tekintve, hogy minél kisebb méretű rendszer a vizsgálat tárgya, annál torzítóbb hatású lehet egy-egy véletlenszerű hiba, az adatgyűjtésnél fokozottan óvatosságnak kell lennünk. Az adatok meghatározásának időpontját az szabta meg, hogy az 1981-től kezdődő időszakból az MTA Központi Publikációs Adatbankjából származó, 1982. évre vonatkozó publikációs adatokat lehet a leginkább pontosnak tekinteni. A létszám, illetve a ráfordítási adatok az 1980. illetve az 1981. évre vonatkoznak, mivel az output /közlemény, szabadalom/ létrehozásának körülményeire ezek jellemzőbbek, mint az azonos évek.

5. táblázat

Akadémiai kutatóhelyek néhány relatív input-output adata

R á f o r d í t á s o k /szer Ft/				Publikációk száma		Folyóiratcikkek száma		Szabadalmak száma	
e g y f ő r e									
bevételek összesen	költségvetési támogatás	árbevétel	gép-, műszer beruházás	összes ráfordítás	összesen	idegen nyelven	összesen	idegen nyelven	
397	101	295	62	459	0,29	0,22	0,20	0,15	0,013
e g y k u t a t ó r a									
1 301	332	969	204	1 506	0,95	0,71	0,67	0,50	0,044

Az 5. táblázatból kiderül, hogy az egy főre, illetve az egy kutatóra jutó bevételek és ráfordítások lényegesen meghaladják az országos adatokat. Ez arra vezethető vissza, hogy a viszonylag nagy létszámú egyetemi kutatóhelyek igen rossz adatai csökkentik az országos számokat. Ha az MTA esetében a tisztán költségvetési támogatást tekintjük, akkor a ráfordítások lényegesen kisebbek, mint az országos átlag. Ez is mutatja, hogy az akadémiai intézetek vállalati, illetve egyéb /OMFB, minisztériumi/ forrásokból kénytelenek előteremteni a fenntartásukhoz szükséges pénzt. Erdemes felfigyelni arra, hogy az összes működési költségek /bevételek összesen/ csupán m i n t e g y 2 5 % - á t /!/ fedezi a költségvetés.

A kutatás eredményességét a publikációk és szabadalmak relatív számával kíséreltük meg jellemezni. Az egy főre jutó közleményszám lényegében azonos az országos adattal, lényegesen nagyobb azonban a kutatónkénti dolgozatok aránya /0,95 ill. 0,48/. Még jelentősebb a növekedés /csaknem háromszoros/ az idegen nyelvű közleményeknél /0,71 ill. 0,21/. Gyanítható, hogy az országos adatokban sok olyan közlést is figyelembe vettek, amelyek az MTA szigorubb kritériumai szerint nem számítanak tudományos publikációnak. Éppen ezért jogos az MTA "összes publikáció" adatát az országos folyóirat közleményszámmal összevetni. Ennek ellené-

^{13/} A Magyar Tudományos Akadémia beszámolója a 145. közgyűlésen, 1985. május 6-10.

re feltüntetettük az akadémiai kutatók által publikált folyóiratcikkek számát is, amelyből az összes, nem cikk jellegű konferenciaanyag, könyv és könyvfejezet hiányzik. Így is számottevően többet /az idegen nyelvű dolgozatok esetében még mindig több mint kétszer annyit/ publikálnak az akadémiai kutatók, mint az országos átlag. Ha az országos adatokból csupán a természettudományokra vonatkozókat tekintjük, az egy kutatóra jutó közleményszámok /0,77 ill. 0,50/ alig valamivel nagyobbak, mint a megfelelő akadémiai adatok.

A benyújtott szabadalmak egy dolgozóra vetített száma hozzávetőlegesen megegyezik az országos adattal, de ha a kutatónkénti számot tekintjük, az akadémiai kutatók a hazai műszaki /ipari/ kutatókkal-fejlesztőkkel gyakorlatilag azonos innovatív készségről és eredményességről tesznek tanubizonytságot! Az MTA kutatónkénti adata /0,044/ csaknem kétszerese a természettudományi kutatásokra vonatkozó országos adatnak /0,029/.

6.táblázat

Akadémiai kutatóhelyek néhány ráfordítás-eredmény adata

Idegen nyelvű publikációk aránya %	Egy publikációra jutó ráfordítások /ezer Ft/		Egy publikációra jutó költségvetési támogatás /ezer Ft/		Egy publikációra jutó költségvetési támogatás + gép-műszer beruházás /ezer Ft/		Egy folyóiratcikkre jutó ráfordítás /ezer Ft/		Egy folyóiratcikkre jutó költségvetési támogatás + gép-műszer beruházás /ezer Ft/		Egy szabadalomra jutó		
	összesen	idegen nyelvű	összesen	idegen nyelvű	összesen	idegen nyelvű	összesen	idegen nyelvű	összesen	idegen nyelvű	ráfordítások összesen	árbevéttel	költségvetési támogatás + gép-műszer beruházás
												/ m i l l i ó F t /	
75	1 586	2 106	350	465	565	751	2 259	2 985	805	1 064	34,05	21,912	12,135

Ezek után célszerű megvizsgálni, mibe kerül az "egy közleménybe férő" új tudományos eredmény létrehozása. A 3. és a 6. táblázatokat áttekintve rögtön kiderül, hogy egy idegen nyelven megírt publikáció lényegesen "olcsóbb", ha azt az Akadémia "termeli". Ha az egy idegen nyelvű folyóiratcikkre jutó költségeket tekintjük, akkor az országos adattal hozzávetőleg azonos értéket látunk. Ha csupán a költségvetési támogatást /hiszen az a fedezete a tudományos kutatásoknak/ vesszük figyelembe, az országos adatoknál kisebb számot kapunk. Kétségtelen, hogy tudományos folyóiratokban csak tudományos kutatási eredményeket lehet publikálni, ezért publikációkat elvágni csak a költségvetési támogatásból finanszírozott kutatásoktól szabad. A nem tudományos kutatás jellegű hasznos és szükséges munkáktól elsősorban anyagi hasznot, szabadalmi leírásokban, gyártási előíratokban, vizsgálati bizonylatokban, termékekben megtestesülő eredményeket kell kapni. A tudományos kutatóhelyek által produkált közvetett haszon /kulturális, oktatási stb. területeken/ felmérése bonyolultabb, a közölt adatokon, elemzéseken mesze túlmenő vizsgálatokat kíván. A 6. táblázat adatai mutatják, hogy egy szabadalom kidolgozására mintegy 34 millió Ft összes ráfordítás jut. Valószínűbb adatot kapunk, ha nem az összes ráfordítást, hanem az árbevételeket vesszük alapul. Az MTA intézeteinek nem elsődle-

ges feladatuk szabadalmak létrehozása, de az ipar és a mezőgazdaság termelő szervezetei számára végzett szerződéses tevékenység révén számos esetben dolgoznak ki szabadalommal is védhető szellemi termékeket.

A 4. táblázatban feltüntetett 101 bejelentett szabadalom kizárólag azoknak a bejelentéseknek a száma, amelyeknek tulajdonosai /részben vagy egészben/ az MTA kutatóhelyei. Ennél lényegesen nagyobb /talán mintegy 50 %-kal/ lehet az azokkal a bejelentésekkel kiegészített adat, amelyek az MTA közreműködésével -- szerződéses megbízások keretében -- készültek, de kizárólag vállalati tulajdonjogúak. Ujabban számos esetben -- hiszen legtöbbször a kidolgozást is közösen finanszírozzák -- mind a termelő vállalat, mind a kutatóintézet tulajdonosa a szabadalomnak. Árbevételre vetítve egy szabadalom kidolgozása átlagosan mintegy 22 millió Ft-ba kerül. A tényleges adatot feltehetően a költségvetési támogatás + gép-műszer beruházás és az árbevétel relatív adatainak számtani közepe /17,024 millió Ft/ közelíti a legjobban. Ez hozzávetőleg azonos a műszaki tudományoknál tapasztalható költségekkel.

Az előzőekből arra következtethetünk, hogy az M T A i n - t é z e t e i a tudományos hatás eredményességét tekintve jóval meghaladják az országos átlagot, és a termelésre való közvetlen hatást jelző szabadalmi tevékenységben is eléri azt.

NÉHÁNY KÜLFÖLDI ÉS HAZAI RELATÍV RÁFORDÍTÁS-EREDMÉNY ADAT

A t u d o m á n y o s p u b l i k á c i ó k száma évente és kutatónként a természettudományok különböző területein más és más. Ezt az állítást alátámasztják a 7. táblázat adatai, amelyek amerikai és magyar kutatóhelyeket hasonlítanak össze ebből a szempontból.

Feltűnő, hogy a matematika és a műszaki tudományok területén szignifikánsan kevesebb az amerikai publikációk száma. Az amerikai egyetemek kutatóinak "termelékenységet" csak a hazai matematikusok haladják meg, de a fizika területén dolgozó egyetemi kutatók produktivitása is csak alig marad el egyesült államokbeli kollégáikétól. A többi területen a hazai adatok az amerikaiaknak 40-70 %-át érik el. Valószínű, hogy csökkentő tényezőként jön számításba az MTA intézeteknél a szerződéses munkákkal való erős leterhelés, ami az alkalmazott és fejlesztő tevékenység javára történő arányeltolódáshoz vezetett. Az alap kutatások aránya az MTA kutatóhelyen a bevétel ill. költségvetési támogatás^{13/} hányadából becsülhetően 1984-ben átlagban 25-35 %-os lehetett. Az amerikai egyetemeken a költségráfördítések alapján 1983-ban az alap kutatások részesedése 66,9 %-os volt!^{14/}

13/ A Magyar Tudományos Akadémia... i.m.

14/ Growth in federal support slackens. = Chemical and Engineering News /Washington/, 1984. júli. 23. 65.p.

7. táblázatTudományos publikációk száma évente és kutatónként

Kutatóhely	Biológia	Fizika	Kémia	Matematika	Műszaki tudományok
Amerikai egyetemek ^{1/}	2,188	1,486	2,312	1,02	
Amerikai egyetemek ^{2/}	2,48 ^x	1,78	2,23		1,06
MTA kutatóintézetek ^{3/}	1,01	0,73	1,12	1,63	0,52
Az MTA egyetemi tanszéki kutatócsoportjai ^{3/}	1,46	1,3	1,51		1,83 ^{xx}

Megjegyzések: x az adat a mikrobiológiára vonatkozik
xx egyetlen intézet adata alapján

Források: 1/ Allison, P.D.: Inequality and science productivity. = Social Studies of Science, 1980, 163-179.p.
2/ Frame, J.D.: Quantitative indicators for evaluation of basic research programs/projects. = IEEE Transactions Engineering Management, 1983.3.no. 106-112.p.
3/ A tudományos publikációs tevékenység mutatószámai az MTA természettudományi, műszaki orvostudományi és agrártudományi kutatóhelyein 1976-1980. Bp. 1982, MTAk.

A 8. táblázatban néhány fajlagos ráfordítás adat szerepel.

Feltehető, hogy az iparilag fejlett országokban jobban érvényesül a kutatások tényleges költségigénye az egyes diszciplínák tényleges ráfordításainak meghatározásában. Az adatok közül a legmeglepőbb -- a hasonló magyar adatok ismeretében -- az orvostudományok publikációinak viszonylag nagy ráfordítási költsége /52,6 ezer dollár/publikáció/. A számítástudomány, az agrártudomány és a műszaki tudományok is igen nagy költségekkel dolgoznak. Előrebocsátva a különböző árfolyamok, az eltérő ráfordítás-bebecslések, a különböző árrendszerek stb. okozta átszámítási nehézségeket feltételezhetjük, hogy az egyes tudományágak közötti arányok a valósághoz közeli képet mutatnak, ha az amerikai és a magyar adatokat összehasonlítjuk.

A 3. és a 8. táblázat adataiból kiszámítható az amerikai és a magyar kutatóhelyek ráfordításainak aránya közleményenként. Ezek az adatok a következők /a megfelelő magyar adatot mindig egynek véve/: természettudományok: 2,62, műszaki tudományok: 1,8, orvostudományok: 14,45, agrártudományok: 2,6. A felsorolt számok a már eddig levont következtetéseket támasztják alá, azaz: a műszaki tudományok ráfordítási adatai egy output adatra /itt: publikációk száma/ vetítve viszonylag kevésbé vannak elmaradva az amerikaiaktól, viszont az orvostudományok elmaradása rendkívül nagy. Nem magyarázható ez

azzal, hogy az orvostudományi kutatók "tul sokat publikálnak" /esetleg elapróznák a cikkeket/, mert a 2. táblázat szerint kutatóként ugyan 1,03 cikket "termel" ez a tudományág évente, de ez alig több, mint az agrár- vagy a természettudományi kutatók teljesítménye /0,99, illetve 0,81/. A produktivitásban tapasztalható különbség a költségek differenciáját nem magyarázza. /Elképzelhető viszont -- s ez lenne a jobbik eset -- hogy a KSH adatai az orvostudományok esetében valamilyen ok miatt nem tartalmazzák a teljes ráfordítást./

8.táblázat

Egy tudományos publikációra jutó ráfordítások /ezer dollárban/

Kutatóhely	Agrár-tudomány	Biológia	Fizika	Kémia	Matematika	Számítás-tudomány	Csillagászat	Műszaki tudományok	Orvostudomány
Amerikai egyetemek ^{1/} /1972-1977/	142,8	35,7	34,5	27	30,3	200	35,7	125	52,6
Négy iparilag fejlett ^{2/} ország kutatócentrums /1978/							66		
Amerikai egyetem ^{3/} /1967/		31 ^x							
Amerikai kutatóhelyek ^{4/}		23 ^x							

Megjegyzés: x orvosbiológia

- Források:
- 1/ McAllister, P.R. - Wagner, D.A.: Relationship between R+D expenditures and publications output for U.S. colleges and universities. = Research in Higher Education, 1981. 1.no. 3-30.p.
 - 2/ Martin, B.R. - Irvine, J.: Assessing basic research. = Research Policy, 1983. 1.no. 61-69.p.
 - 3/ Frame, J.D.: Quantitative indicators for evaluation of basic research programs/projects. = IEEE Transactions on Engineering Management, 1983. 3.no. 106-112.p.
 - 4/ McAllister, P. - Narin, F.: Characterization of the research papers of U.S. medical schools. = Journal of the American Society for Information Science, 1983. 2.no. 123-131.p.

A 9. táblázat néhány ország egy kutatóra jutó ráfordítási adatait foglalja össze.

9. táblázat

Egy tudósra-mérnökre számított hozzávetőleges K+F ráfordítások

O r s z á g	Év	Egy kutatóra jutó ráfordítás /ezer dollárban/
Anglia ^{1/}	1978	57
Franciaország ^{1/}	1979	125
NSzK ^{1/}	1979	158
Japán ^{1/}	1981	80
Svédország ^{4/}	1983-84	50
USA ^{1/}	1980	92
Magyarország ^{2/}	1980	14
Szovjetunió ^{3/}	1980	24
Észak-Amerika ^{3/}	1980	97
Európa ^{3/}	1980	84
Világ ^{3/}	1980	55

Források: 1/ Focus /Japán/ 1983.V., 1983.IX.

2/ Statisztikai Évkönyv 1983. Budapest, 1984, KSH.

3/ Estimated world resources for research and experimental development 1970-1980. /1984/ UNESCO.

4/ Durand, M.: Une politique scientifique efficace. = Le Monde /Paris/, 1984. máj. 18. 14. p.

Magyarország a világlágtól messze elmarad. Ennek oka részben az, hogy a hazai kutatási infrastruktúra -- összhangban az ország más területein tapasztalhatókkal -- messze az iparilag fejlett országok mögött áll. Az igen kicsiny ráfordításokat azonban, a rendszeres külföldi együttműködések révén, pénzben nehezen kimutatható mértékben jelentősen megnövelik a hazai kutatók. Éppen ezért nem hangsúlyozható eléggé a k ü l f ö l d i k a p c s o l a t o k , együttműködések jelentős anyagi erőt képviselő szerepe. Megjegyzendő, hogy elsősorban nem a forint-keretek hiánya, hanem a tőkés import anyagok, alkatrészek és műszerek beszerzési korlátai okoznak gondot a kutatóhelyeken. A külföldi együttműködési lehetőségek kiaknázásán túlmenően a hazai kutatók a támogatások hiányát fokozott é l ő m u n k a r á f o r d í t á s s a l pótolják. Ezért a kutatói-fejlesztői létszám esetleges /további/ csökkentése a kutatás-fejlesztés további gyöngítéséhez vezetne.

HÁROM MTA INTÉZET RÁFORDÍTÁS-EREDMÉNY ADATAINAK ELEMZÉSE

Három nagy akadémiai kutatóhely ráfordítás-haszon /input-output/ adatait, továbbá a relatív adatokat a 10-13. táblázat mutatja. A vizsgált három intézet országosan a kutatók-fejlesztők mintegy 3 %-át, a teljes létszám mintegy 4 %-át, de a természettudományi kutatásoknak csaknem 18 % és a teljes létszámnak mintegy 30 %-át képviseli. Még jelentősebb a három intézet súlya az MTA kutatóhálózatán belül, hiszen az MTA természettudományi kutatóhelyei összes létszámának 43,9 %-át, a ku-

tatóknak 39,14 %-át foglalkoztatták, a bevételeknek 59,7 %-át hozták; az összes publikáció 35,8 %-át, az idegen nyelven megjelenteknek 42,5 %-át, a szabadalmaknak pedig 45,5 %-át produkálták a vizsgált időszakban.

10.táblázat

Input és output adatok

Intézet	Létszám /1980.I.I./		Ráfordítások /millió Ft/ /1981/			Bruttó gép és műszer-áll.ért. tizede /millió Ft/ /1980-81. évi átlag/	Ráfordítások összesen /millió Ft/	Megjelent publikációk száma /1982/		Belföldön benyújtott szabadalmak száma /1982/	Idegen nyelvű publikációk aránya %/
	Összesen	kutatók száma	bevételek összesen	Az összesből				Összesen	idegen nyelven		
				ktgvetési támogatás	árbevétel						
KFKI	2 193	524	1 547	164	1 383	204	1 751	369	342	27	93
KKKI	566	213	123	59	64	22	145	246	202	16	82
SZBK	530	157	106	73	33	23	129	162	150	3	93
Összesen	3 289	894	1 776	296	1 480	249	2 025	777	694	46	89

11.táblázat

Egy kutatóra jutó ráfordítás-eredmény adatok

Intézet	Egy kutatóra jutó							
	R á f o r d í t á s o k /ezer Ft/					Megjelent publikációk /db/		Belföldön benyújtott szabadalmak /db/
	bevételek összesen	költségvetési támogatás	árbevétel	bruttó gép és műszer-állomány érték	összesen	összesen	idegen nyelven	
KFKI	2 952	313	2 639	389	3 342	0,70	0,65	0,052
KKKI	577	277	300	103	681	1,15	0,95	0,075
SZBK	675	465	210	149	824	1,03	0,96	0,019

12.táblázat

Egy főre jutó ráfordítás-eredmény adatok

Intézet	Egy főre jutó							
	R á f o r d í t á s o k /ezer Ft/					Megjelent publikációk /db/		Belföldön benyújtott szabadalmak /db/
	bevételek összesen	költségvetési támogatás	árbevétel	bruttó gép és műszer-állomány érték	összesen	összesen	idegen nyelven	
KFKI	456	75	631	931	798	0,17	0,16	0,012
KKKI	217	104	113	389	256	0,43	0,36	0,028
SZBK	200	138	62	434	243	0,31	0,28	0,006

13. táblázat

Néhány relatív ráfordítás-eredmény adat

Intézet	Ráfordítások összesen /ezer Ft/		Költségvetési támogatás + bruttó gép-műszerérték tize- de /ezer Ft/		Egy szabadalomra jutó		
	egy publiká- cióra	egy idegen nyelvű publikációra	egy publiká- cióra	egy idegen nyelvű publikációra	Összes ráfordítás /millió Ft/	Árbevétel /millió Ft/	költségve- tési támo- gatás + bruttó gép- műszerérték tizede /millió Ft/
KFKI	4 745	5 120	997	1 076	64,9	51,2	13,6
KKKI	589	718	329	401	9,1	4,0	5,1
SZBK	796	860	593	640	43,0	11	32

A 10-13. táblázat ráfordítás adatai az MTA 1985. évi közgyűlési beszámolójából^{x/} származnak. A bruttó gép-műszerérték adatokat az intézetek bocsátották a szerző rendelkezésére. A publikációk számát az intézetek éves publikációs listájának alapján állapítottuk meg, a belsőben benyújtott szabadalmakra vonatkozó adatokat az MTA KESZ-től kaptuk.

Az adatok megbízhatóságával kapcsolatban a következőket kell figyelembe venni.

A különböző célú ráfordítások megállapítása nem teljesen egyértelmű. A táblázatokban közölt adatok igyekeznek elkülöníteni a feltehetően tudományos kutatások támogatására fordított pénzüsségeket /költségvetési támogatások/ és az egyéb árbevételeket. Előfordul azonban, hogy egyes vállalatok hosszabb távú K+F feladatok végzéséért is hoznak anyagi áldozatokat, tehát részben tudományos eredményekhez is vezet a vállalati megbízásra végzett munka. A fordítottjára is akad példa: az MTA intézetek saját költségvetési keretükből finanszíroznak témákat, amelyek később felkeltik a vállalatok érdeklődését. Az OMF B támogatások révén /amelyek az "árbevétel" rovatban szerepelnek/ is születnek tudományos publikációk. Az intézet pedig saját kutatási költségvetési keretének terhére is igyekszik eredményeit fejleszteni, termelésbe vinni. Nyilvánvaló, hogy nincsen egzakt meghatározása annak, mennyi a kizárólag tudományos kutatásra fordított pénz; a feltüntetett számok csak közelítő tájékoztatást nyújthatnak. Az MTA intézetek ráfordításai /a 4. táblázat szerint/ feltehetően mintegy 80-90 %-ban kutatási-fejlesztési célú felhasználásokat tartalmaznak, szemben az országos ráfordítási adatokkal, amelyek -- első sorban a vállalati K+F költségek között -- valószínűleg nem közvetlenül K+F célú összegekkel is számolnak /pl. termeléssel, marketinggel összefüggő tevékenységek kiadásai/.

A ráfordítási adatok az 1980-81. évi bruttó műszerérték átlagának tizedrészével számolnak. Ez az adat feltehetően reálisabban mutatja a kutatási input mértékét, hiszen a megvalósult beruházások értéke évről évre változik, és különben is, a kutatások szempontjából döntő műszerigénybevétel mértékét sokkalta jobban jellemzi a bruttó érték, mint az

x/ A Magyar Tudományos Akadémia ... i.m.

éves beruházási összeg. Célszerű viszont átlagosan 10 éves amortizációval számolni.

Bizonytalanok lehetnek a létszámadatok is. Nemcsak a fluktuáció miatt, hanem mert mást jelent az állományi létszám /státuszok száma/, mint az effektív létszám /a ténylegesen dolgozók a ledolgozott idő arányában/, a nyugdíjasokkal és a részfoglalkozásuakkal kiegészített adat, nem beszélve az ösztöndíjjal /vagy munkavállalással/ külföldön dolgozó kutatók számbavételéről. A 10. táblázat a három intézet állományi létszámát mutatja.

Nem egyszerű meghatározni a publikációk számát sem. Ujra és újra tisztázni kell, mi számít eredeti tudományos információt hordozó adatközlésnek, mi a másodközlés /pl. egyetemi jegyzet/, avagy "nulladik közlés" /pl. a később folyóiratban publikálásra kerülő konferenciái előadásösszefoglaló/, mi számít ismeretterjesztő cikkek, figyelembe vehető-e a szabadalom /hiszen pl. a Chemical Abstracts referálja ezeket, s ily módon az információk eljuthatnak a tudományos világ képviselőihez/, tudományos közlésnek, cikkek tekinthetők-e a korlátozott körben terjesztett kiadványok /pl. a disszertációk, a vállalati, ágazati, intézeti újságok cikkei, a bizottságok, főhatóságok, vállalatok részére készített jelentések, a tanulmányok stb./. A vizsgálat egységességét biztosítandó mindhárom intézet publikációs listáját azonos szempontok szerint "fésültük át", és csupán a következőket vettük figyelembe: tudományos folyóiratban megjelent közlemény; könyv, könyvfejezet; nemzetközi konferenciakiadványban megjelent előadásismertetés.

Az információk minőségére következtetni enged az idegen nyelven megjelent cikkek száma és aránya. Természetesen indokolt lenne az egy-egy információs csatornán közölt folyóiratcikkek átlagos minőségét jellemző hatástényezők, valamint az egyedi cikkek hatását jellemző idézetek számbavétele is. Tekintve azonban, hogy az egyes tudományterületek folyóiratainak hatástényezői, továbbá idézési szokásai eltérők, kiegészítő /un. tudományágazati/ faktorok figyelembevétele nélkül ezt nem célszerű megtenni.^{15/} A közlemények száma azonban -- bármennyire is ellenkezést szülhet ez a nézet -- közelítőleg összhangban áll a közölt eredmények más módon meghatározott /pl. peer review, idézettségyszámlálás/ színvonalával.*

Szerepel a táblázatban azoknak a kutatóknak a produktuma is, akik rövidebb-hosszabb ideig külföldön dolgoztak, a külföldi partner műszereit, anyagait, infrastrukturáját használták. /A KKKI tapasztalatai szerint a külföldön dolgozó kutatók az idehaza szokásos évi átlag egy publikáció helyett 3-5 közleményt hoznak össze - a miértek és hogyanok elemzése külön tanulmányt igényelne! /Hasonlóképpen feltüntetjük a nemzetközi együttműködésben készült cikkeket /esetenként szabadalmakat/. /A KKKI-ben évente az összes cikk mintegy 25 %-a készült nemzetközi együttműködés keretében./

15/ VINKLER P.: A kutatómunka eredményeinek értékelése az MTA Központi Kémiai Kutatóintézetében. = Kutatás-Fejlesztés, 1984.2.no. 35-53.p.

x/ McALLISTER, P.R. - NARIN, F. i.m.

Megemlítendő, hogy a ráfordítási adatok 1985-re nagymértékben megváltoztak. Elsősorban az intézetek összes bevétele nőtt /mintegy 15-35 %-kal/, ugyanakkor azonban -- a beruházások visszafogása miatt -- a bruttó gép-műszer érték csökkent.

Az átlaglétszámok a három intézetben alig változtak. A közleményszámok hozzávetőleg mintegy 10 %-kal visszaestek, a szabadalmak száma viszont megnőtt /1984-ben 56 volt/.

A felsorolt fogyatékoságok miatt, amelyek csak a jéghegy csucását jelentik, feltétlenül indokolt lenne minél előbb az országos kutatási statisztika teljes felülvizsgálata, korszerűsítése annak érdekében, hogy az országos kutatásirányító szervezetek megbízható adatokat kaphassanak.

AZ ADATOK ELEMZÉSE

A három intézet a három tudományág legnagyobb hazai alapkutatási műhelye. Tevékenységük színvonalát jellemzi, hogy a publikációk csaknem 90 %-át idegen nyelven teszik közzé. Összes bevételeikből egy főre és egy kutatóra a KFKI-ban jut a legtöbb. Ez a megállapítás az árbevételekre, a bruttó gép-műszer értékre is vonatkozik. A legnagyobb költségvetési támogatást az SZBK kapja. A bruttó gép-műszer érték a KKKI-nál a legkisebb.

Az egy főre vagy egy kutatóra jutó összes ráfordítás a KFKI-nál a legnagyobb, az egy kutatóra jutó összes ráfordítás a KKKI-ben a legkisebb.

A viszonylag rossz input adatokkal szemben az eredményeket tekintve a legkedvezőbb számokat a KKKI mutatja. Az egy kutatóra jutó publikációs szám meghaladja az évente egy közleményt /1,15/, de az idegen nyelven közöltek száma is alig marad el egytől /0,95/. Mind az SZBK, mind a KKKI adatai jobbakként az MTA átlagoknál /lásd 5. táblázat/. A KFKI és a KKKI esetében az MTA átlagos adatainál kedvezőbbek az egy főre vagy egy kutatóra jutó szabadalomszámok is.

Lényeges tudnunk a tudományos és műszaki információ, illetve az eredmény termelésének f a j l a g o s k ö l t s é g e i t . A nagy ráfordítások miatt a KFKI viszonylag drágán publikál, még akkor is, ha csupán a költségvetési forrásokat és a gép-műszer állomány bruttó értékét vesszük figyelembe. A "legolcsóbban" a KKKI dolgozik: egy publikációt alig 329 ezer Ft-ért "állít elő". Ez az összeg jóval kisebb az MTA átlagadatánál /565 ezer Ft/. Kedvező az idegen nyelvű publikációkra fordított költségnyad is /401 ezer Ft/.

Nyilvánvaló, hogy a KFKI viszonylag nagy ráfordítási adatait elsősorban a többi intézethez képest jelentős bruttó gép- és műszer állomány okozza. A különbséget jól magyarázza és indokolja az a tény, hogy a KFKI-nak csak két intézetét /Részecske- és Magfizikai Kutatóintézet, Szilárdtest- Fizikai Kutatóintézet/ sorolhatjuk a fizikai kutatások körébe, a többi a műszaki tudományokhoz tartozik. Az amerikai és a hazai adatok is /3. illetve 8. táblázat/ igazolják, hogy a műszaki kutatások ráfordításigénye messze meghaladja /csaknem négyszeresen/ a természettudományokét. Magyarországon a műszaki tudományok területén egy publikáció-

ra mintegy ötször annyi ráfordítás jut, mint a természettudományokban /lásd 3. táblázat/.

Szabadalmak létrehozása nem elsődleges feladata az MTA intézeteinek. A hasznosított szabadalmakra, illetve a hasznosítás révén elért bevételekre /nyereségre/ vonatkozó adatok híján csak azt állapíthatjuk meg, hogy a három intézet ezen a területen is kellően aktív.

Az egy szabadalom kidolgozására jutó átlagos költségeket az árbevételre és a költségvetési támogatás+bruttó gép-műszer érték tizedére vonatkozó fajlagos adatok középértéke körüli adatra becsülhetjük. Eszerint a KFKI-nál mintegy 30, a KKKI-nál mintegy 4,5, az SZBK-nál pedig csaknem 20 millió Ft egy-egy találmány kidolgozásának átlagos költsége. /Természetes ez rendkívül durva becslés a sok bizonytalan nagyságu tényező miatt./

Az egy főre vagy egy közleményre, illetve szabadalomra jutó ráfordításadatok csak a három intézet vonatkozásában hasonlíthatók össze. Az ágazati vagy országos számokkal való összehasonlítás csupán hozzávetőleges -- igen nagy eltérések esetén jelenthet tényleges különbséget. Ennek oka az adatok részben eltérő volta, de mindenek előtt az, hogy a bruttó gép-műszer érték tizede általában jóval meghaladja az éves beruházási keret összegét. /Ezt az utóbbi adatot tartalmazzák az országos, illetve az MTA egészére vonatkozó számok./

AZ MTA KKKI FŐBB RÁFORDÍTÁS-EREDMÉNY ADATAINAK ELEMZÉSE

A KKKI részlegeinek főbb ráfordítás-eredmény adatait, továbbá a relatív adatokat a 14. és a 15. táblázat foglalja össze. Az adatgyűjtéssel kapcsolatos nehézségeket kiküszöbölték a helyi ismeretek, az egységesen alkalmazható belső szabályozók, az adatforrások közelsége -- az Intézeti Működési Rend^x/ egységes keretében.

A r á f o r d i t á s o k a t két részre bontottuk. Az egyik hányad /Z/ tudományos kutatásokat /hozzávéve az MTA KKA-ból illetve KKP programként finanszírozott célorientált alap-, illetve részben alkalmazott kutatásokat is/ tesz lehetővé, míg a vállalati árbevétel /G/ az iparban, mezőgazdaságban rövid távon hasznosítható munkák támogatására szolgál.

A KKKI speciális működési rendszerében a tudományos kutatások MTA támogatása függ a publikációs teljesítménytől is. Az MTA KKA és a KKP támogatásokból való részesedés más tényezők függvénye. Mindezen alapok azonban közösek abban, hogy elsősorban tudományos kutatásokat tesznek lehetővé. Az "E"-vel jelzett adatok tehát /amelyek a Z-hányadot és az állóeszközök nettó értékének tizedrészét tartalmazzák/ a tudományos kutatásokra fordított anyagiakat jellemzik.

x/ VINKLER P.: A kutatómunka... i.m.

14. táblázat

A KKKI részlegeinek főbb input és output adatai

Részleg	Z	M/10	E	G	Σ	k	n	n _i	h	s
A ₁	13 104	3 093	16 197	13 969	27 073	30,3	10,7	10,7	24	5
A ₂	2 924	141	3 065	3 673	6 597	9	2,3	2	10	0,75
A ₃	4 077	284	4 361	6 024	10 101	14,6	12,7	12,7	43	8,25
A ₄	4 279	376	4 655	4 369	9 024	11,5	7,3	6,7	22	2,25
A ₅	2 619	394	3 013	4 419	7 038	8,4	3,3	3	13	1
B ₁	4 200	731	4 931	5 694	9 894	16	13,3	11,3	23	4
B ₂	4 035	707	4 742	5 532	9 567	18,5	19	11,3	21	2,25
B ₃	3 331	507	3 838	3 173	6 504	10,6	11,7	8,7	21	0,5
B ₄	2 655	981	3 636	3 656	6 311	9,4	4,3	3,3	24	0,25
B ₅	8 476	1 730	10 206	9 640	18 116	31	31,3	21,7	110	1
C ₁	4 478	1 996	6 474	7 771	12 249	15,9	32,7	30	195	1
C ₂	3 838	2 588	6 426	8 975	12 813	17	33,7	31	151	0
Részlegek átlaga	4 834	1 127	5 962	6 407	11 273	16	15,2	12,7	54,7	2,19

Jelmagyarázat

Z : MTA, KKA /Központi Kutatási Alap/, KKP /Középtávu Kutatási Program/, OKKFT /Országos Középtávu Kutatási Fejlesztési Terv/, OMFB támogatások összege /1980-1983. évek átlaga/ /ezer Ft/

M : az 1981-1983. évi műszerállomány bruttó értékének egy évre jutó része /ezer Ft/

E : Z + M/10

G : vállalati árbevétel /1980-1983. évek átlaga/ + M/10 /ezer Ft/

k : kutatók száma /1981-1983. évek átlaga/

n : közlemények száma /1981-1983. évek átlaga/

n_i : idegen nyelven publikált közlemények száma /1981-1983. évek átlaga/

h : idézetek száma /1981-83. évek átlaga; az 1976-1983 között publikált cikkekre vonatkozóan/

s : szabadalmak száma /1981-1984. évek átlaga/

Megjegyzés: A házon belüli szolgáltatások ellenértéke /működési és beruházási költségek/ nem az igénybevevőnél, hanem a szolgáltatást nyújtónál szerepel.

15. táblázat

A KKKI részlegeinek főbb relatív input és output adatai

Részleg	Z _k	E _k	G _k	E _k	10 ^B _k	10 ^{B1} _k	10 ^b _k	10 ^g _k	Z _n	Z _{n1}	Z _b	E _n	E _{n1}	E _b	G _#	E _#
A ₁	432	535	461	893	3,5	3,5	7,9	1,7	1 225	1 225	546	1 514	1 514	675	2 794	5 415
A ₂	325	341	408	733	2,6	2,2	11,1	0,8	1 271	1 462	292	1 383	1 533	307	4 897	8 796
A ₃	279	299	413	692	8,7	8,7	29,5	5,7	321	321	95	343	343	101	730	1 224
A ₄	372	405	380	785	6,3	5,8	19,1	2,0	586	639	195	638	695	212	1 942	4 011
A ₅	312	359	526	838	3,9	3,6	15,5	1,2	794	873	201	913	1 004	232	4 419	7 038
B ₁	263	308	356	618	8,3	7,1	14,4	2,5	316	372	183	371	436	214	1 424	2 474
B ₂	218	256	299	517	10,3	6,1	11,4	1,2	212	357	192	250	420	226	2 459	4 252
B ₃	314	362	299	614	11,0	8,2	19,8	0,5	285	383	159	328	441	183	6 346	13 008
B ₄	282	387	389	671	4,6	3,5	25,5	0,3	617	805	111	846	1 102	152	14 624	25 244
B ₅	273	329	311	584	10,1	7	35,5	0,3	171	391	77	326	470	93	9 640	18 116
C ₁	282	407	489	770	20,6	18,9	122,6	0,6	237	149	23	198	216	33	7 771	12 249
C ₂	226	378	528	754	19,8	18,2	88,8	-	114	124	25	191	207	43	-	-
Részle- gek átlaga	298	364	405	705	9,1	7,7	33,4	1,53	512	592	175	604	698	206	5 186	9 257

Megjegyzendő, hogy az MTA-ra, illetve a három intézetre vonatkozó elemzéssel ellentétben a szabadalmak között feltüntetett azokat is, amelyek a nem intézeti tulajdonjogu szellemi termékre vonatkoznak. Ezt azért tettük, mert egy-egy részleg tényleges outputjára, innovatív készségeire és eredményességére voltunk kíváncsiak, nem pedig arra, hogy a tulajdonjogok biztosíthatók-e bonyolult szerződések révén vagy sem. Az adatokat több év átlagából számoltuk, hogy megbízhatóbb, állandóbb, a tevékenységet jobban jellemző átlagértékeket nyerhessünk.

A 15. táblázatból kitűnik, hogy a kutatónkénti összes r á f o r d i t á s /E/k/ relatív input adatot tekintve az A₁, A₅, A₄, C₁, C₂ és A₂-részleg haladja meg az átlagértéket. A B₂-részleg adata /517 ezer Ft/kutató/ rendkívül kicsiny. Ezt a tényt a részleg túlzottan nagy létszáma okozza. Az E/k-adat az A₁, C₁ és A₄ részlegnél a legnagyobb. A relatív G-értékek igen nagyok a C₂ és az A₅-részlegnél, míg a B₂ és a B₃-részleg az átlagnál sokkal szerényebb számot mutat.

A legtöbb k ö z l e m é n y t kutatónként a C₁, a C₂ és a B₃-részleg "termeli", az első kettő, valamint a B₅, az A₃ és a B₄-részleg hozza a legtöbb idézetet. A C₂, a C₁ és a B₂-részlegnek "kerülnek" az átlagnál lényegesen kevesebbe á cikkek és az idézetek. A közlemények /illetve az idegen nyelven megjelentetett cikkek/, valamint az idézetek száma a kutatók számához viszonyítva a legkisebb, de az egy közleményre, illetve az egy idézetre jutó ráfordítások a legnagyobbak az A₁ és az A₂-részlegnél.

A szabadalmaknál más a helyzet. Az A₃, B₁, A₄ és az A₁-részlegben jut a legtöbb szabadalom egy kutatóra, közülük is igen kedvező az A₃-egység adata az egy szabadalomra jutó költségeket illetően. Ezt némileg rontja az a tény, hogy épp az A₃-részleg több szabadalma nem KKKI /rész-/ tulajdonu. Vannak egységek, amelyeknél a szabadalom létrehozása rendkívül költséges, nyilván nem is ez a kutatásaik célja. A C₂-részleg szerkezetkutatással foglalkozik, ezért szabadalma egyáltalán nem volt a vizsgált időszakban. Értelemszerűen elsősorban a vállalati kutatások járhatnak olyan eredményekkel, amelyekből szabadalom születhet. A részlegek átlagául számolt /5 186 ezer Ft/ adat rendkívül kedvező, hiszen

ez az országos átlagnak csupán a harmadrésze. Az összehasonlítás még akkor is kedvező, ha figyelembe vesszük a ráfordítási adatok kiszámolásának különbségeit. Nyilvánvaló azonban, hogy nem a bejelentett szabadalmak száma lenne a lényeges, hanem a találmányok révén elért többletbevétel, illetve nyereség. Ezek az adatok azonban rendkívül nehezen, csak nagy bizonytalansággal határozhatók meg. Abban az esetben, ha az intézet saját maga használja a szabadalmat, egységesen lehetne számolni, de a különböző vállalatok, más-más népgazdasági ágazatokhoz tartozó termelő szervezetek adatainak összehasonlítása kevésbé volna reális. Ráadásul az elért haszon nem elsősorban az innováció műszaki szintjétől, minőségétől, hanem sokkal inkább piaci és személyi tényezőktől függ. Ezért ismereteink jelenlegi fokán meg kell elégednünk a szabadalmak számával mint az innovációs készség és a kreativitás jellemzőjével.

A 15. táblázat adatai hasznosak lehetnek a szervezetek irányítói részére, hiszen megmutatják, mely részlegek milyen területeken működnek eredményesebben. Sőt támpontot adnak annak megállapításához, hogy melyik részlegtől érdemes tudományos eredményeket és melyektől inkább gyakorlati hasznot hozó munkát várni. A döntéshozóknak nyilvánvalóan több évi adatara kell támaszkodniuk egy-egy részleg munkájának megítélésakor, és a felsoroltakon kívül még sok más, nem kvantifikálható output-adatot is figyelembe kell venniük. Mivel a 15. táblázat mind input, mind output adatai 3-4 éves átlagértékek, ezért feltételezhető, hogy jól tükrözik mind a részlegek tevékenységének strukturáját, mind pedig átlagos eredményességét.

ÖSSZEFÜGGÉSEK A RÁFORDÍTÁSOK ÉS AZ EREDMÉNYEK KÖZÖTT

McAllister és Wagner számos -- többféle tudományban tevékenykedő -- amerikai kutatóhely adatainak alapján azt a következtetésre jutott, hogy a tudományos publikációk számában megmutatkozó eredményesség növekszik, ha a ráfordítások növekednek.^{16/} A ráfordítás és a publikációk száma lineáris összefüggés regressziós konstansát 0,95-nek találta McAllister és Narin^{x/} amerikai orvosi biológiai kutatóhelyek adatait elemezve.

Amint már említettük, azonos "nevezőjű" input és output adatokat találni /deriválni/ igen nehéz. Ezért célszerű az azonos kategóriába rendelhető, azonos szempontok szerint feldolgozott adatokat összehasonlítani.

Az 1. ábra a ráfordítások és a közleményszámok, illetve az idézetek közötti összefüggést mutatja a KKKI esetében. Az összefüggés nem túlságosan erős, nagyobb ráfordítás nem jelentkezik egyértelműen mindig nagyobb közleményszámban. Ez a tény részben arra lenne visszavezethető, hogy az egyes részlegekben más és más a szakmai tevékenység jellege /szerves szintetikus /A₂; A₃/, bioorganikus /A₁; A₄; A₅/, fizikai-kémiai /B₁-B₅/, szerkezetkutató /C₁; C₂/ egységek/, másrészt pedig arra, hogy

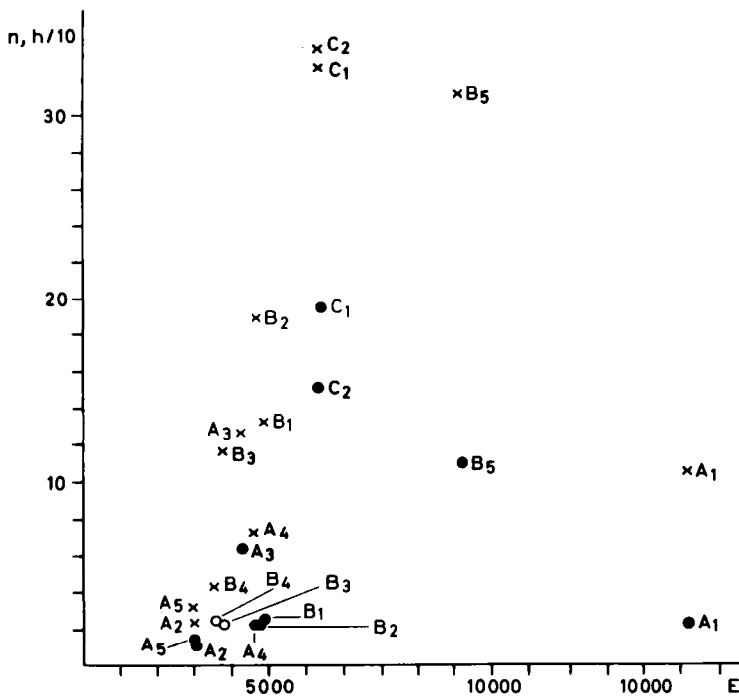
16/ McALLISTER, P.R. - WAGNER, D.A.: Relations between R&D expenditures and publication output for U.S. colleges and universities. = Research in Higher Education /London/, 1981.1.no. 3-30.p.

x/ i.m.

különböző a tevékenységek szintje /alapkutatás, alkalmazott kutatás, fejlesztés, termékelőállítás aránya/. Az első szempont csak részben érvényesülhet, mivel egy-egy "kategórián" belül /pl. A vagy B osztályok/ is nagyok a különbségek. A második hatása pedig a költségvetési ráfordítások és az árbevételek arányának ismeretében kvantifikálható. A kétféle bevételi forrás hányadosa 1983-ban intézeti szinten $Z/G = 43/57$ volt; az osztályok közül a legkisebb Z-hányad 30, a legnagyobb pedig 52, a többi 50 körül ingadozik. Tehát az alap kutatás, alkalmazott kutatás, fejlesztés aránya részlegenként eltérő ugyan, de nem olyan nagy mértékben, hogy magyarázná a produktivitás különbségét. Az említett szempontok és más, itt nem részletezett esélykülönbségek okozhatnak eltéréseket az egyes részlegek produktivitásában, de az átlagtól való, akár pozitív, akár negatív irányú 80-100 %-os különbségeket nem magyarázzák. Ismerve az egyes részlegek közleményeinek relativ idézettségi adatait,^{x/} nemzetközi együttműködéseinek eredményeit, a tudományos fokozattal rendelkező kutatók számát, feltételezhető, hogy a ráfordítás - publikációszám függvény lineáristól való eltérése elsősorban a nemzetközi együttműködések kihasználásának, az élőmunka ráfordításnak, valamint a kutatói eredményorientáltságnak részlegenként eltérő mértékére vezethető vissza.

1. ábra

Összefüggés a ráfordítások /E; 10 ezer Ft-ban/ és a közlemények /n: "x"/, valamint az idézetek száma /h: "h"/ között



x/ VINKLER P.: A tudományos ... i.m.

Abban az esetben, ha a ráfordítás-eredmény függvény képe egyenes, ennek iránytangense megadja az egy publikációra /idézettségre vagy az output egyéb jellemzőjére/fordított költségeket.^{x/}

Szem előtt kell tartani, hogy az adatok bizonyára erősen közelítő jellegűek, hibákkal terheltek. Az összehasonlítást megnehezíti az is, hogy a KKKI esetében a bruttó műszerérték 10 %-ával számoltunk az éves beruházási érték helyett. Feltehető azonban, hogy ha az adatok abszolút értékükben kevésbé, arányaikban inkább reálisak. Ezért célszerű a "produktivitás költségérzékenysége"-nek /K/ elnevezhető mutató bevezetése. A K mutató olyan viszonyszám, amely megmutatja, hogy a vizsgált kutatóhely, ország, tudományág egy publikációjának /vagy bármely más output adatának/ költségei hogyan aránylanak a referenciaként választott adathoz. Ha $K=1$, akkor egységsnyi produktumot azonos költséggel állít elő a vizsgált kutatóhely, ha $K<1$, akkor több ráfordítást igényel ugyanannyi termék előállítására, ha pedig $K>1$, akkor a vizsgált helyen olcsóbb a szóban forgó termék előállítására, mint a referenciahelyen.

A KKKI publikációs produktivitásának költségérzékenységi mutatóit / K_p / -- a hazai K+F helyekéhez / K^H /, illetve a hazai természettudományi / K^T /, továbbá az MTA kutatóhelyekhez / K^M / viszonyítva -- a 16. táblázat foglalja össze.

16.táblázat

Produktivitás költségérzékenységi mutatók

K_p^H	K_p^T	K_p^M	K_i^H	K_i^T	K_i^M	K_s^H	K_s^T	K_s^M
2,26	1,05	2,92	4,36	1,29	3,18	1,96	1,92	4,06

Magyarázat:

- p: publikációkra vonatkoztatva
i: idegen nyelvű publikációkra vonatkoztatva
s: szabadalmakra vonatkoztatva
H: hazai K+F helyekhez viszonyítva
T: hazai természettudományi kutatóhelyekhez viszonyítva
M: MTA kutatóhelyekhez viszonyítva

Az adatok azt igazolják, hogy a KKKI igen rentábilisan "termel" tudományos információkat, a hazai természettudományi kutatóhelyek ráfordításaival hozzávetőlegesen azonos szinten / $K_p^T = 1,05$ /. Még kedvezőbbek a KKKI mutatói az idegen nyelvű publikációkat / K_i /, vagy a szabadalmakat / K_s / tekintve. A K-adatok szerint a KKKI -- a költségekre vetítve -- csaknem kétszer olyan hatékony, mint az országos átlag.

Érdeemes a publikációk mennyiségi és minőségi jellemzőiként már korábban bevezetett mutatók^{xx/} és a ráfordítások összefüggését is megvizsgálni. A relativ tudományterületi idézettség / R_w / egy-egy kutató-

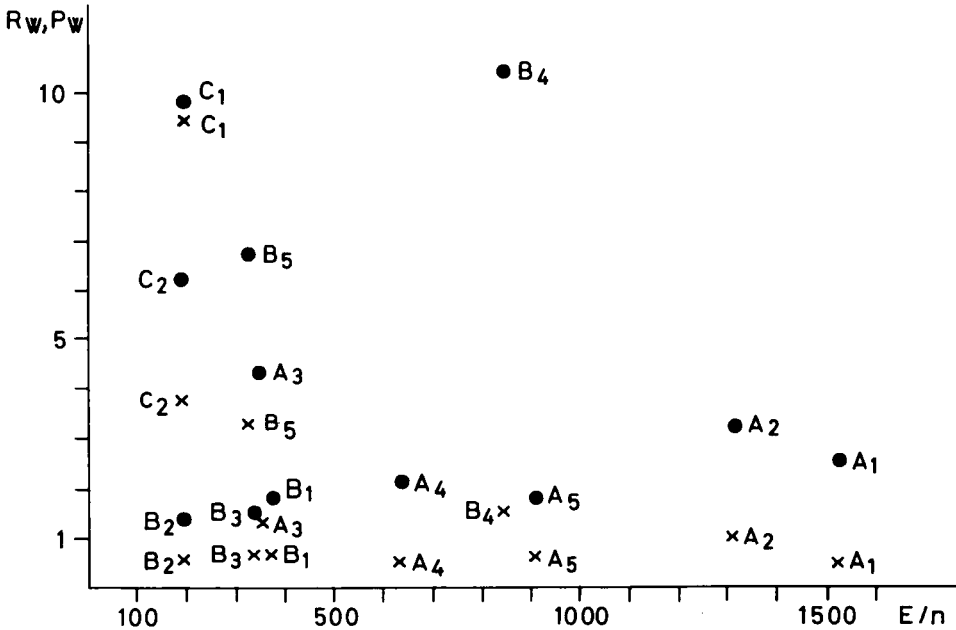
x/ McALLISTER, P.R. - NARIN, F. i.m.

xx/ VINKLER P.: A tudományos ...i.m.

csoport publikációinak átlagos idézettségét hasonlítja össze az azonos tudományterület cikkeit publikáló folyóiratok hatástényezőjének átlagával. A relatív tudományterületi hatás P_w a publikált cikkek számát is figyelembe veszi.

2.ábra

Összefüggés a tudományos publikációk relatív költségei E/n ; ezer Ft/db/ és relatív tudományterületi idézettsége R_w ; "."/., valamint hatása P_w : "x"/ között



A 2. ábra az R_w és a P_w mutató összefüggését mutatja az egy publikációra jutó ráfordításokkal E/n . Azt várhatnánk, hogy minél nagyobbak a cikkenkénti ráfordítások, annál jobb a minőségi R_w , és nagyobb a minőséget a mennyiséggel együtt jellemző mutató P_w értéke. A várakozással ellentétben növekvő E/n adatokhoz csökkenő R_w és P_w értékek tartoznak. A mérési pontok tényeket rögzítenek, de az összefüggés más-ként is értelmezhető. Feltehető, hogy a C_1 , és C_2 , B_5 /illetve R_w -esetén A_3 és B_4 / részlegnek kiugró teljesítménye /vagy egyáltalán teljesítménye/ nem a vizsgálat keretében számbavehető ráfordításokkal áll korrelációban, hanem döntően más tényezőkkel /pl. a kiemelkedően jó és eredményes hazai és nemzetközi együttműködésekkel/. A többi részleg esetében a cikkenkénti ráfordításoktól függetlenül 1,5 - 2,5 körüli R_w és P_w -érték körül ingadozik a teljesítmény.

Nyilván általában igaz az a megállapítás, hogy nagyobb ráfordítás több produktumot eredményez, azonban az említett példák azt mutatják, hogy egy-egy tudományos osztály, egy-egy intézet, ha nem is könnyen, de áttörheti a gazdasági kényszerpályákat. Ezt -- a KKKI-ban tapasztaltak szerint -- úgy érhetik el, hogy nagyobb élőmunka-ráfordítással dolgoznak, külföldi kutatóhelyek számítógépeit, illetve nagyműszereit veszik igénybe, általában erősen kooperálnak mind hazai, mind külföldi kutatóhelyekkel, s végül, de nem utolsósorban igyekeznek a lehető legjobb tehetséges fiatal kutatókat megszerezni és azokat optimálisan működtetni.

AZ INNOVÁCIÓS TEVÉKENYSÉG NÉHÁNY JELLEMZŐ VONÁSA A KKKI-BAN

Tekintve, hogy az MTA költségvetési támogatás relatív nagysága évről évre csökken, az intézmény csak úgy tudja fennállását biztosítani, ha növekvő bevételi szükségleteit részben közvetlen vállalati szerződések, részben szabadalomhasznosítás, licenciatértékesítés révén fedezi. /1984-ben például a teljes költségvetés mintegy 165 millió Ft volt, ebből hozzávetőlegesen 52 millió Ft-ot tett ki az MTA támogatás, a fennmaradó összeget a központi műszaki fejlesztési alapokból, a központi kutatási programokban való részvétel támogatásából és közvetlen vállalati árbevételekből kellett megszerezni./

Az innovációs tevékenység fő irányítója, szervezője, rendszerbe foglalója az intézetben a T a l á l m á n y i B i z o t t s á g. Ezen kívül a Szerződéses Munkákat Vizsgáló Bizottság, a Publikációs és Működési Bizottság foglalkozik olyan részkérdések vizsgálatával, döntésre való előkészítésével, amelyek az innovációs tevékenységet érintik. A három bizottságot az intézet egyik igazgatóhelyettese vezeti, tagjai az intézmény törzskarának vezetői, a tudományos részlegek egy-egy képviselője, a párt, a szakszervezet és az ifjúsági szövetség tisztviselői.

Az innovációs aktivitás élénkítésére az intézet főigazgatója a következő lényegesebb intézkedéseket léptette életbe 1982 folyamán:

- a kutatási osztályok által benyújtott szabadalmakat a tevékenység éves értékelésekor a publikációs értékelés keretében figyelembe kell venni /a szabadalmat -- csakugy mint a tudományos publikációkat -- a Publikációs Bizottság értékeli és a bejelentés tudományos jelentősége, szakmai színvonala alapján pontokkal honorálja 0; 0,4; 0,8; 1,2/,^{17/}

- a szabadalomértékesítésből, licenciahasznosításból származó bevételeket az egyes részlegek bevételeinek számbavételekor nem a tényleges összeggel, hanem annak 1,5-szeresével kell figyelembe venni. /A tudományos osztályok éves jutalmazásakor az árbevétel, annak nyeresége, a tudományos publikációk és szabadalmak, továbbá az idézetek száma is szerepet játszik./

A tudományos osztályok nyereségtervének teljesítésénél a szabadalomértékesítési és licenciatévétele az említett növekmény következtében fokozott jelentőségű.

^{17/} VINKLER P.: Egy kutatóintézeti menedzselési modell tapasztalatai. = Kutatás-Fejlesztés, 1984.6.no. 489-504.p.

A nemzetközi adatok általában azt mutatják, hogy a megadott szabadalmak száma a bejelentetteknek mintegy 30-50 %-a.^{18/} Az intézeti adatok szerint elutasított, illetve visszavont találmányi bejelentés évente alig egy-két esetben fordul elő, tehát az összes bejelentés mintegy 5-10 %-ában.

A szabadalmi bejelentés tényét az innovatív, kreatív munka jeleként értékelhetjük. A szabadalmak értékesítéséből eredő bevétel azonban nem jellemzi kielégítően a tevékenységet. /Ennek egyik oka a kutatás-fejlesztés-termelés-értékesítés lánc /helyesebben: az említett és más elemek - hozzávéve a társadalmi környezetet - bonyolult interdependens kölcsönhatásban működő rendszere/ nem megfelelő működése. Az a tény azonban, hogy az intézet találmányok értékesítéséből származó bevételei évről évre emelkednek /17. táblázat/ mindenképpen azt igazolja, hogy a kutatók és a vezetőség innovatív tevékenysége, illetve irányítása egyre eredményesebb.

17.táblázat

A KKKI vállalati szerződéses árbevételei /B_K/,
valamint szabadalomértékesítésből, licencia eladásból
származó bevételei /B_S/

É v	B _S /millió Ft/	B _K /millió Ft/	B _S %
1981	1 031	58 725	1,76
1982	1 527	73 509	2,08
1983	620	72 115	0,86
1984	7 416	93 089	7,97
1985	9 094	104 432 ^x	8,71

x = prognosztizált adat

1985-re a szabadalomértékesítésből származó bevételek az összes vállalati árbevételnek 8,71 %-át tették ki, és az intézet dollárbevételhez is jutott ilyen módon. A növényvédőszer-antidotumok előállítására vonatkozó szabadalmat -- amelyet az intézet egy hazai iparvállalattal közösen dolgozott ki -- egy nagy nyugati cég vette meg. Más területen is várható -- pl. vírusellenes hatóanyagok -- számottevő dollárbevétel.

Gazdaságilag igen jelentős az a "Corin" néven forgalmazott inhibitoranyagcsalád, amelyet az intézet egyik kutatócsoportja dolgozott ki, és ma már több mint 30 nagyvállalat alkalmaz az országban csőrendszerek, vezetékek korróziójának megakadályozására, nyugati import kiváltására. Nagy jelentősége a széniszapok energetikai célú hasznosítása is. Az eddig értéktelen hulladékanyagból kokszminőségű fűtőanyag nyerhető az intézet egyik szabadalmi eljárása révén. Ezek az eredmények

18/ SOETE, L.G. - WYATT, S.M.E.: The use of foreign patenting as an internationally comparable science and technology output indicator. = Scientometrics /Amsterdam-Bp. etc./, 1983. l. no. 31-54.p.

a legutóbbi 4-5 év átgondolt, célszerű kutatási-fejlesztési stratégiájának, szakmai és szervezési munkájának hatására jöttek létre.

A MŰKÖDÉSI REND MINT AZ INNOVÁCIÓT SEGÍTŐ SZABÁLYOZÁS

Az 1982-től érvényes Működési Rend a tevékenységet input-output rendszerben szabályozza. A szabályozórendszer célja, hogy keretet adjon az intézet minél eredményesebb tevékenységéhez, fejlődéséhez, biztosítva a színvonalas alapkutatások és a gyakorlat részére végzett kutatómunka optimális egységét.^{x/} A rendszer elemei a tudományos osztályok. Inputnak tekintendők

- a kutatók, laboránsok, technikusok, egyéb alkalmazottak /bérükkel és ezek járulékaival együtt/,
- az anyagok, alkatrészek beszerzésére fordítható keretek,
- a műszerek, eszközök, berendezések,
- a laboratóriumok, egyéb helyiségek,
- az intézet más részlegeitől igénybe vehető tudományos kutatási /pl. műszeres mérés/, ill. egyéb /információs, műszaki stb./ szolgáltatások,
- a kiküldetések külföldi és belföldi konferenciákra, a tanulmányutak.

Outputként szerepelnek

- a tudományos publikációk, előadások, értekezések,
- a szakmai továbbképzés,
- a szabadalmak és az ezek értékesítéséből származó bevételek,
- a szerződéses kutatásokról készített jelentések, illetve az ezek ellenértékéért kapott árbevétel és annak nyeresége,
- a termékek, anyagok, ill. az ezek értékesítéséből befolyó bevételek.

Az input-output elv alkalmazása a finanszírozás terén azt jelenti, hogy az intézet és ezen belül egyes részlegei bevételeinek fedezniük kell ráfordításaikat és ezen felül a szükséges mértékű nyereséget is hozniuk kell. /A "szükséges" azt jelenti, hogy az éves beralap mintegy 25 %-át jutalomként lehessen kifizetni a dolgozóknak, de jusson a nyereségből a szakszervezet és a külföldi kiküldetések, nemzetközi tudományos kapcsolatok támogatására is./ A dolgozók jutalmazása a tudományos és szerződéses K+F tevékenység teljesítményével összhangban történik.

Ez a Működési Rend az intézet életének, működési mechanizmusának alapja, amely nélkül ilyen nagy méretű szervezet nem dolgozhat eredményesen, tervszerűen, hatékonyan. Létrehozatalát indokolta annak szükségessége, hogy az intézet állhassa azt a kihívást, amelyet az egyre növekvő kiadások és a relative szűkülő költségvetési támogatás közötti szakadék jelent.

Az intézet igazgatósága és tudományos vezetői a működési szabályok, keretek kimunkálásának és érvényesítésének révén törekszenek arra is, hogy a kidolgozott találmányok mielőbb hasznosuljanak. A hasznosu-

x/ VINKLER P.: Egy kutatóintézeti ... i.m.

lást elősegíti, hogy az intézet igazgatósága rendszeresen felkeresi a gyárak vezetőit, szakembereit, illetve meghívja őket abból a célból, hogy felmérjék az együttműködés lehetőségeit és továbblépve -- a közös munka eredményeit. Ezek a rendkívül hasznos, szakmai-gazdasági-szervezési megbeszélések jelentős szerepet játszanak abban, hogy egyre több intézeti, illetve gyárakkal közös szabadalom hasznosításáról tárgyalhassunk. Az intézet középvezetői állandó kapcsolatot tartanak fenn az iparvállalatokkal, megismerik a vállalati gondokat, javaslatot tesznek a problémák megoldására. Egyre több az olyan K+F munka, amely nem "megbízás", hanem közös érdekeltségű, közösen végzett szakmai tevékenység. Jó kezdeményezésnek bizonyult, hogy az intézet tudományos testületeinek /jelenleg öt működik/ tagjai között vállalati szakemberek is szerepelnek.

A kutatási eredmények gyakorlati megvalósításának folyamatát, az ebben felmerülő akadályokat tárgyalja Farkas János^{19/} könyve. A nehézségek közül a ma jelentős szerepet játszó mezo- és mikroökonómiai, illetve intézményi és személyi hátráltató tényezők leküzdését kísérelte meg az intézet. A szervezetközi kapcsolatok kiépíthetlenségének megszüntetése, az intézményenkénti más-más érdekeltség közös nevezőre való hozása az intézet vezetőinek törekvése.

Az innováció folyamatának felgyorsítása alapvető népgazdasági és közvetlen intézményi érdek is. Sőt, az intézet tevőleges támogatásával a feltalálók mint egyének is számottevő anyagi juttatásban részesülnek. Ez azért jelentős, mert a műszaki értelmiség anyagi helyzete, megbecsülése ma nem kielégítő. Igen fontos az intézményi érdekeltséggel párhuzamosan a személyek érdekeltségét is biztosítani.

Az intézet vezetői felismerték az innovációs folyamatba való bekapcsolódás szükségességét és arra törekcszenek, hogy a teljes költségvetésből egyre nagyobb hányadot képezzen a szabadalomértékesítésből származó bevétel. A bevétel növelése a fejlődésnek /illetve az infláció kivédésének/ alapvető feltétele. Fontos eszköze annak, hogy az intézet a nemzetközi kémiai alapkutatás bázisa maradjon, miközben a népgazdaság számára rövidebb távon is hasznosítható, gazdasági eredményeket hozó kutatás-fejlesztési eredményeket állít elő.

19/ FARKAS J.: Az ötlettől a megvalósulásig. Budapest, 1974, Akadémiai K.

A BIOTECHNOLÓGIAI K+F KULCSTERÜLETEI ÉS GAZDASÁGI JELENTŐSÉGÜK

Főbb témakörök, általános állásfoglalások -- A nemzetközi kooperáció céljai -- A nemzetközi együttműködés jövője -- Ágazati javaslatok.

Uj kihívások jelentkezése egy-egy tudományterületen átgondolt koncepció kialakítását követeli meg minden országban, a nemzeti sajátosságok és prioritások, az anyagi és szellemi erőforrások szem előtt tartásával. A tét egyfelől az emberiség égető globális problémáinak enyhítése, másfelől az egyre élesedő világpiacon versenyben a helytállás esélyeinek javítása.

E felismerés indította nemzetközi szimpózium rendezésére az MTA Szegedi Biológiai Központját és az ENSZ Európai Gazdasági Bizottságát 1985 júniusában. A Szegeden tartott tanácskozáson /23 országból 135 fő/ számos európai ország szakértői mellett ausztrál, japán, kínai, kubai tudósok és több nemzetközi szervezet képviselői is részt vettek. Az előadások és hozzászólások anyagát a közelmúltban publikálta az ENSZ Európai Gazdasági Bulletinje.^{1/}

FŐBB TÉMAKÖRÖK, ÁLTALÁNOS ÁLLÁSFOGLALÁSOK

A szimpózium kiemelt témakörei:

- az országos kutatási programok és stratégiák,
- a mezőgazdasági termelés és az élelmiszerfeldolgozás fejlesztése,
- a gyógyszer-, a diagnosztikai, valamint a bioinformációs készítmények körének és hatékonyságának fokozása,
- a biotechnológia hasznosítása a vegyipar és a fémipar területén,
- a környezetvédelem tökéletesítése,
- a biotechnológia perspektivikus gazdasági szerepe és társadalmi aspektusai,
- a K+F eredményességének fokozása és szélesebb körű felhasználása nemzetközi szinten.

1/ Biotechnology and economic development. = Economic Bulletin for Europe, The Journal of the United Nations Economic Commission for Europe, 1986.1.no. 1-210.p.

A résztvevők egyetértettek abban, hogy a b i o t e c h n o l ó - g i a a következő évtizedben az eddiginél dinamikusabban fog fejlődni, és tovább növekszik szerepe a gazdasági gyakorlatban, a legkülönbözőbb ágazatok problémáinak megoldásában vagy enyhítésében. Éppen ezért már jelenleg is indokolt az új biotechnológiai eredmények és feladatok értékelése.

A nemzeti programok és stratégiák még részben kidolgozatlanok, a meglévők sok sajátos vonást és törekvést tükröznek. Kívánatos, hogy a k o r m á n y z a t o k minden országban elősegítsék -- sokoldalú anyagi és egyéb támogatás nyújtásával -- az elfogadott programok teljesítését, sőt továbbfejlesztését. Ahol még nincsen biotechnológiai kutatás, ott célszerű ilyen program kialakítása. Az ENSZ Európai Gazdasági Bizottsága segítséget nyújt, hogy az egyes országok a tudományos közönség új eredményeit általános közegészségügyi helyzetük javítására, gazdasági előrehaladásuk meggyorsítására hasznosíthassák.

A nemzetközi tapasztalatok átvételének számos feltétele van, pl. a szakképzési és egyéb kapacitások megteremtése a fogadóképességhez.

A biotechnológia sikeres kibontakozása és a kutatási eredmények széles körű alkalmazása szempontjából döntő jelentőségű a n e m z e t - k ö z i i n f o r m á c i ó c s e r e , mégpedig nem kizárólag adatbankok és tájékoztató kiadványok útján, hanem aktív tudományos kooperáció és kreatív kölcsönös együttműködés keretében. Mindehhez nélkülözhetetlen a szellemi tulajdon védelmének biztosítása, ezzel összefüggésben a szabadalmakkal, a licencekkel kapcsolatos jogi előírások megfelelő kialakítása és nemzetközi egységesítése, a találmányok és más szellemi termékek törvényes oltalmának megalapozása.

A NEMZETKÖZI KOOPERÁCIÓ CÉLJAI

A résztvevők tulnyomó többsége érintette az együttműködés jelentőségét, legbehatóbban pedig az e célból alapított nemzetközi fórum képviselője.^{2/} A biotechnológia -- tágabb értelemben -- minden tevékenységet felölel, ami az élőlényekkel /beleértve a mikrobákat, növényeket és állatokat is/ szervezeten foglalkozik. Ezen felül a biotechnológiától azt is reméli az emberiség, hogy a megújítható bioenergia révén pótolhatóak lesznek a kifogyóban levő fosszilis erőforrások.

A nemzetközi együttműködés éppen ezért nem szorítkozhat a fejlett és a fejlődő országok kapcsolatára, hanem a fejlett ipari országok körében is ki kell bontakoztatni.

A kooperáció másik területe a k ö l c s ö n ö s s e g i t - s é g , a t e c h n i k a i k n o w - h o w nemzetközi cseréje. Ez sem merülhet ki az ipari országok által a kevésbé fejletteknek nyújtott egyoldalú támogatásban. A harmadik világ kísérleti lehetőségeket biztosít a fejlett partnereknek biotechnológiai elképzeléseik kipróbálásához, és olyan élelmiszerek, takarmányok és energiatermékek szállí-

2/ R.P. Tengerdy előadása ld. Függelék.

tóivá válhat, amelyek a nagy népsűrűségű, de biológiai erőforrásokkal kevésbé ellátott ipari államok számára is fontosak.

A világméretű együttműködés további lényeges indítéka a tisztább környezet biztosítása, a különféle hulladékok biotechnológiai kezelése, részbeni feldolgozása, reciklálása révén.

A széles körű kooperáció szükségességét felismerve néhány éve megalakult a Biotechnológiai és Biomérnöki Nemzetközi Szervezet /International Organization for Biotechnology and Bioengineering = IOBB/. Ez a tömörülés a nemzetközi együttműködés előmozdítása mellett tájékoztató munkát is végez az új eredményekről és a kibontakozó újabb irányzatokról.

Az IOBB elősegíti a biotechnológia fejlődését a fejlődő országokban. Széles körű nemzetközi kapcsolatokat alakít ki más nemzetközi szervezetekkel, többek között az UNESCO-val, az ENSZ Egyetemmel. E szervezetek együttes törekvése regionális biotechnológiai központok kiépítése és azok koordinált együttműködése a nemzeti biotechnológiai központokkal.

AZ IOBB TEVÉKENYSÉGE

Az IOBB 1983 márciusában San Joséban /Costa Rica/, szimpóziumot szervezett "Biotechnológia az amerikai kontinens fejlődő országaiban" címmel. A napirenden a mikrobiális tulajdonságok átvitele, a növényi és állati sejtenyésztés, a génmódosítással előállított ellenállóbb növényfajok termesztése kérdései szerepeltek. Latin-Amerikában ezek kulcsfontosságú problémák, megoldásuk érdekében a nemzeti kutatóközpontok együttműködnek az Egyesült Államok és az európai országok biotechnológiai iparával.

A 7. Nemzetközi Biotechnológiai Szimpózium /1984, Uj-Delhi/ a globális fejlesztési kilátásokkal foglalkozott.

A Mikrobiológiai Erőforrások Központjainak Hálózata /Microbiological Resources Centers Network = MIRCEN/ az UNESCO és más nemzetközi szervezetek támogatásával segíti az alkalmazott mikrobiológiai és biotechnológiai eredmények hasznosítását a fejlődő országok falusi gazdaságaiban. Egyelőre a MIRCEN-hez 15 intézmény tartozik, a stockholmi MIRCEN távkonferenciák szervezésével könnyíti meg a tagintézmények közötti kommunikációt.

Az IOBB égisze alatt nemzetközi posztgraduális továbbképző tanfolyamok biztosítanak lehetőséget biotechnológiai diploma megszerzésére. E célra a London University kutatócsoportja dolgozott ki programot, elsődlegesen a fejlődő országok kutatóinak angliai továbbképzési lehetőségeire koncentrálna.

A United States University biotechnológiai programja keretében a fejlődő országok kutatóit képezik az ipari államok korszerű biotechnológiai központjaiban. Ez az oktatási forma egyben a jövőbeni tudományos kooperáció kiépítését is szolgálja. Tárgyalások folynak -- többek között -- a Colorado State University közreműködéséről fiatal afrikai tudósok képzésében. Itt főleg modern élelmiszertechnológiákra, köztük

keleti stílusú élelmiszer-fermentációkra és általában szilárd halmazállapotú anyagok fermentációjára tanítanak a résztvevőket.

A kétoldalu kormányközi tudományos és technológiai programok többségében szerepel a biotechnológia. Az Egyesült Államok és a Szovjetunió közötti "Tudományos és technológiai egyezmény" keretében 1975-1980 között az Amerikai Mikrobiológiai Társaság, a Mikrobiológiai Munkacsoport -- az NSF közvetítésével -- kooperált a SZUTA-val. Képviseleik évente találkoztak, információt cseréltek a mikrobiális biokonverziókra, a geomikrobiológiára és a génsebészeti eljárásokra vonatkozó kutatásaikról. Ezt az egyezményt ugyan hivatalosan nem újították meg, de a cserelátogatások azóta is folynak a két tudományos akadémia együttműködési programja keretében.

Az Egyesült Államok kelet-európai országokkal kialakított Tudományos és Technikai Csereprogramját amerikai részről az NSF, európai részről pedig különféle nemzeti tudományos szervezetek gondozzák.

A NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS JÖVŐJE

Törekedni kell a biotechnológiai szakmai ismeretek és a kutatás szervezeti keretei folyamatos bővítésére és tökéletesítésére. Ez különösen -- bár nem kizárólagosan -- a fejlődő országokban kíván nagy erőfeszítéseket. A következő években közvetlen munkakapcsolatok kialakulására kerülhet sor különböző országok laboratóriumi, kutatói, valamint ipari egységei között a kulcsfontosságú területeken, jól körülhatárolt programok megvalósítására. Javasolt kutatási témák: anaerob digestió, biogáz termelés, a lignocellulóze átalakítása élelmiszerre, takarmányra, üzemyagra, továbbá az élelmiszerek, takarmányok elraktározásának tökéletesítése, a tápérték megőrzése és fokozása különféle fermentációs eljárások révén.

A növényi biotechnológia kiemelt feladata új géntechnikák és sejtenyésztési eljárások kialakítása és társítása a hagyományos növénytermesztő technikákkal. Az állattenyésztésben a korszerű eljárások meghonosításának /pl. az embrió átültetés elterjesztése/ fő célja a termelékenység növelése.

A hosszú távú tervek felölelik az állati- és a humán oltóanyagtermelés bővítését, klónozás révén különféle humán-, valamint állategészségügyi termékek /monoklonális antitestek, inzulin, interferon stb./ kidolgozását. Ezek gazdaságos termelése csak a legfejlettebb országokban oldható meg az előállítás bonyolult technológiai követelményei miatt.

A tervszerű nemzetközi kooperáció optimális szervezeti kereteiről még sok vita folyik. Az egyes kontinenseken létező regionális biotechnológiai központokkal kapcsolatban telepítési, fenntartási, finanszírozási problémák halmozódnak. Egyelőre a központok oktatási feladatokat látnak el és az információcserét szolgálják a MIRCEN segítségével.

Felmerült olyan javaslat is, hogy a különféle biotechnológiai organumokat egy központi "ernyő-szervezet" fogja össze és ennek képviselői bizottsága legyen tagja a Tudományos Egyesületek Nemzetközi Tanácsának /ICSU/. Ez a szervezeti forma kedvező lenne, hiszen a biotechnológia kifejezetten interdiszciplináris tudományterület.

ÁGAZATI JAVASLATOK

A szimpóziium résztvevői részletesen körvonalazták ajánlásaikban az ágazatok főbb teendőit.

A mezőgazdaságban és az élelmiszer-termelésben javasolják

- a klónozás felhasználását, a sejttenyésztési és sejtfuziós technikák alkalmazását,
- a szélsőséges környezeti feltételekhez alkalmazkodni képes, betegségekkel szemben ellenálló, az eddigieknél magasabb terméshozamu növények kifejlesztését, fehérjékben és aminosavakban gazdag takarmányfajták létrehozását,
- a fotoszintézis, valamint a mikrobiális folyamatok hatékonyságának fokozását,
- a modern biotechnológiai módszerek alkalmazását az élelmiszerek, köztük a tejtermékek előállításában és a takarmánytermelésben /ennek fontossága indokolja, hogy külön szemináriumot szenteljenek a közeljövőben a biotechnológia alkalmazási lehetőségeinek tisztázására/,
- a mezőgazdasági hulladékok reciklálását, a korábban haszontalannak tekintett agrártermékek felhasználását, valamint a különféle melléktermékek -- beleértve az élelmiszeripari hulladékokat is -- feldolgozását célzó K+F programok beindítását.

Az ajánlásokhoz hozzáfűzték, hogy az élelmiszerfeldolgozó ágazatban egyelőre még nem tisztázott az új biotechnológia szerepe és hatása. Térnyerését sokféle tényező befolyásolja: a hagyományos termékek kínálata, a fogyasztók magatartása stb.

A gyógyszeres, a diagnosztikai és bioinformatikai készítmények területén szükséges

- az új biotechnológiai termékek teljes körű toxikológiai vizsgálatát, hatásmechanizmusuk egzakt feltárását és klinikai kipróbálását előíró szabályozás,
- ENSZ vizsgálat annak felmérésére, hogy az új biotechnológiai eredmények hogyan alkalmazhatók a harmadik világ egészségügyi problémáinak megoldására /a világszervezet szakbizottságai és az ipar kooperáljon a technológia-átadás és a termékfejlesztés elősegítésére például a paraziták-okozta megbetegedések gyógyítása, valamint ezek megelőzése céljából/,
- gondoskodni az emberi jogok védelméről a betegségekre való hajlamok vizsgálata, valamint az új reproductív technológiák kapcsán,
- a biotechnológia felhasználása az állatgyógyászatban.

A szimpóziium felhívta az illetékesek figyelmét arra, hogy az orvosi és diagnosztikai területeken már a közeli években megmutatkozik az új biotechnológia jelentősége, a kormányoknak megfelelő figyelemben kell részesítenie ezt a területet.

A vegyipari és fémipari szektorban javasolt

- fokozott gondot fordítani olyan anaerob mikroorganizmusok kutatására, amelyek gáznemű és folyékony fűtőanyagokat termelnek,
- biotechnológiai rendszerek kifejlesztése azzal a céllal, hogy a moszatok biomasszájából üzemanyagot állítsanak elő,
- új gomba- és baktérium-törzsek kialakítása és olyan mutánsok kiválasztása, amelyek magas sejttoldó-enzimtartalmuak /ezekkel etanol nyerhető különféle növényi nyersanyagokból és jellemző tulajdonságuk, hogy hőállóak, jól tűrik a szélsőséges ozmotikus feltételeket és a magas etanol koncentrációt/,
- olyan fermentálók kifejlesztése, amelyek segítségével hasznos termékek állíthatók elő a növényi biomasszából,
- egyes baktériumpopulációk tevékenységére épülő fermentációs folyamatok kialakítása /pl. a műtrágyák, gyom- és rovarirtó készítmények helyettesítésére alkalmas, a kártevőkkel szemben génátültetéssel rezisztenssé tett új növényfajok kialakítása érdekében/,
- olyan mikroorganizmusok kifejlesztése, amelyek képesek szelektíven kivonni fémeket ércekből /pl. a termofil baktériumok/,
- fém-bioszorbensek előállítás, amik segítségével komplex fémek hig oldatokból is visszanyerhetők.

A vegyipari mérgek felváltása biotechnológiai eljárásokkal elősegíti a környezetszennyeződés mérséklését, a légkör széndioxid tartalmának csökkentését. Hasonlóképpen figyelemreméltó előnyökkel jár a hulladékok biotechnológiai kezelése.

KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI FELADATOK

Az új biotechnológiai eredmények és gyakorlati alkalmazásuk stratégiai fontossága, ezért az országos kutatáspolitikai tervekben figyelmet kell fordítani

- alapkutatási kapacitások teremtésére és bővítésére a modern biotechnológia fő területein /pl. DNS-rekombináció, génklónozás, monoklonális antitest-termelés/,
- a biológiai kutatások támogatásának fokozására /eszköz- és szoftver-ellátás, biokémiai reagensek előállítás/,
- a kapcsolódó termelő ágazatok erőteljes fejlesztésére.

Az új biotechnológiában rejlő lehetőségek minél sikeresebb kiaknázása érdekében igen fontos a magas felkészültségű kutatók körének bővítése. A megfelelő előfeltételekkel rendelkező országokban ezért széles körű kormánytámogatás nyújtásával kívánatos a kutatógárda gyarapítása, elsősorban az alábbi szakprofilokban:

- génmanipuláció /molekuláris biológia, immunológia/,
- biokémia, mikrobiológia és bioengineering stb.

Nemzeti és nemzetközi sikon egyaránt szükséges i n t e r - d i s z c i p l i n á r i s kurzusok szervezése, diplomások pályáirányítása a biológia, a molekuláris genetika, a biokémia, az élettan és a géntechnológia területére.

Támogatni kell az új biotechnológiai vívmányok g y a k o r l a -
t i a l k a l m a z á s a érdekében a kutatási bázisra támaszkodó
cégek, termelőegységek létesítését.

A szimpóziumon hangsúlyozták, a kormányoknak figyelmet kell for-
ditaniuk a lakosság, az élelmiszerek, az állatállomány egészségesebbé
tételére, a biológiai termelékenység-fokozó és gyomirtó eljárások meg-
honosítására a vegyipari műtrágyák, gyomirtók helyett.

Fontos feladat a modern biotechnológia kibontakozásával járó ki-
sérő jelenségek megértése a széles tömegekkel. Nyitott gazdasági és
kulturális klíma megteremtésével e folyamat társadalmi következményeire
fel kell készíteni a lakosságot.

A nemzetközi szervezetekkel karöltve jogi úton is biztosítani kell
a biotechnológia lehetőségeivel való visszaélések meggátolását. Ajánla-
tos a szabadalmi oltalmi előírások egyszerűsítése, a tudományos eredmé-
nyek nemzetközi hozzáférhetőségét bürokratikus korlátozó szabályok
megszüntetése.

Meg kell vizsgálni, hogyan integrálható a jelenlegi gazdasági ke-
retékbe a legeredményesebben az új biotechnológia, milyen új munkale-
hetőségeket teremt, milyen módosításokat tesz szükségessé, hogyan hat a
nemzetközi munkamegosztás távlati fejlődésére.

Elemezni kell az EGK nemzetközi kooperációs kutatási programjait
/az un. biotechnológiai akcióprogramot/ és tanulmányozni kell a KGST
hasonló célú tudományos együttműködési dokumentumait is.

Figyelembe véve, hogy bizonyos biotechnológiai részterületeken
korlátozottak a rendelkezésre álló ismeretek, fontos feladat nemzeti és
nemzetközi esettanulmányok készítése pl. a génebézészeti eljárásokkal
módosított mikroorganizmusok távlati környezeti hatásairól. Ilyen ta-
paszталatok birtokában lehet megfelelően kidolgozni a vonatkozó törvé-
nyes előírásokat, illetve módosítani az érvényes szabályokat.

A harmadik világ speciális problémái megoldását célzó segítség-
nyújtás esetén elemző tanulmányt ajánlatos összeállítani a technológia
átadása előtt az adott országban várható következményekről, a környeze-
ti viszonyok alakulásáról.

Célszerű volna az Európai Gazdasági Bizottságban képviselt orszá-
gok számára 1989-ben egy újabb --második-- szimpóziumot rendezni a bio-
technológia szerepéről a gazdasági fejlődésben, újraértékelhetnék a ki-
alakult helyzetet és a várható fejleményeket. E második szimpóziumnak
döntően gazdasági elemzésekre és a kilátások felvázolására, valamint
technológiai előrejelzésekre kellene koncentrálnia.

A biotechnológia egyre fokozódó jelentősége szükségessé teszi a
nemzetközi kooperáció szélesítését, a többcsatornás kapcsolati formák
kibontakoztatását, a tudományos és gyakorlati munka hatékonyságának nö-
velését. A közeljövőben a kétoldalu megállapodásokon nyugvó biotechnoló-
giai K+F tevékenység, amelyben egyes partnernemzetek, kutatóközpontjaik,
vagy akár tudósaik munkamegosztása érvényesül, látszik a legjárhatóbb
utnak. E szervezeti forma a különböző fejlettségi fokon álló országok
számára alkalmas keretet teremthet a további előrehaladáshoz.

FÜGGELÉK

Az elhangzott előadások jegyzéke

Láng I. /Magyarország/: A biotechnológia és a fejlődés -- meghatározó alapeszmék.

Maier, H. /NDK/: A biotechnológia szerepe a gazdaság fejlődésében.

Tzotzos, G.T. /Görögország/: Távlati fejlődési lehetőségek, beleértve társadalmi aspektusokat.

Ericsson, B. /Svédország/: A biotechnológia jelentősége a jövőbeni gazdasági fejlődésre: egy svéd vélemény.

Venetianer P. /Magyarország/: A molekuláris biotechnológiai alap kutatás szerepe a modern biotechnológia fejlődésében.

Knuth, S. és Gyllenberg, H.G. /Finnország/: Szabadalmak kifejlesztése a mikrobiális technológiában és a genetikai mérnökség területén.

Watanabe, S. /Svájc/: Az új biotechnológia foglalkoztatási és jövedelmi kihatásai: egy spekulatív megjegyzés.

Tengerdy, R.P. /USA/: A jelen és jövő irányzatai a nemzetközi biotechnológiai kooperáció keretében: a fő célkitűzések, területek és programok.

Holló J. /Magyarország/: Az élelmiszertermelésben és -feldolgozásban várható fejlődés.

Bara, M. /Törökország/: Előrelátható fejlődés a mezőgazdaságban.

McSweney, V. /Írország/, Berg, K. /Norvégia/: Gyógyszerek, diagnosztikai és bioinformatikai készítmények.

Karavajko, G.I. /Szovjetunió/: A biotechnológia jövőbeni szerepe a vegyi és metallurgiai ágazatokban.

Barabás Z. /Magyarország/: A biotechnológia: a hatékonyság fokozásának egyik útja a növénytermesztésben.

Föglein F. /Magyarország/: Biotechnológiai folyamatok eredményei és potenciális alkalmazásuk a növénytermesztésben Magyarországon.

Sevluha, V.Sz. - Semjakin, M.F. - Serman, M.J. - Akimenko, C.K. /Szovjetunió/: Biotechnológia és génsebészet a mezőgazdaságban. /A jelenlegi helyzet és a fejlődési kilátások a Szovjetunióban./

Ringpfeil, M. Prause, M. és Vetterlein, G. /NDK/: Biomassza mikrobiális előállítás.

Schmidt, A. /Ausztria/: Élelmiszer és energia.

Esterbauer,H. - Steiner,W. és Lafferty,R.M. /Ausztria/: Fermentábilis cukrok előállítása ligno-cellulóze nyersanyagokból egy enzimatiskus folyamat révén.

Tóth J. /Magyarország/: A biotechnológia szerepe a környezet ellenőrzésében, valamint a szemét semlegesítésében és reciklálásában.

Oettel,M. és Bärwald,G. /NDK/: Biotechnológiai aspektusok a gyógyszeriparban.

Hauge,J.G. és Ronningen,K. /Norvégia/: A biotechnológia az állatorvoslásban.

Karavajko,G.I. - Szedelnikova,G.V. - Fridman,I.D. - Aszlanukov,R.J. és Szavari,E.E. /Szovjetunió/: Biotechnológia és fémextrahálás.

Eriksson,K. /Finnország/: A biotechnológia üzletpolitikája, különös tekintettel a kis országokra.

Gyllenberg,H.G. /Finnország/: Nemzeti biotechnológiai fejlesztési programok és stratégiák.

Nemzeti fejlesztési programok és stratégia a biotechnológia területén az NDK-ban.

Az ir biotechnológiai program.

Schilperoort,R.A. és Meer,van der R.R. /Hollandia/: Innovációs orientációjú biotechnológiai program Hollandiában.

Weglenski,P. /Lengyelország/: Lengyel biotechnológia-fejlesztési program.

A spanyol helyzet.

Dietz,R. /Nagy-Britannia/: Biotechnológia Britanniában: a kormány szerepe.

Vakula,V.L. /Szovjetunió/: A mikrobiológiai ipar hozzájárulása a Szovjetunió élelmiszerprogramjához.

Dr. Biró Klára

A TUDOMÁNY ÉS A TECHNIKA MUTATÓSZÁMAI AZ OECD ORSZÁGOKBAN^{1/}

A mutatószámok hasznosíthatósága --
Input mutatószámok -- Output mutató-
számok -- A K+F hatás mutatószámai.

A MUTATÓSZÁMOK HASZNOSÍTHATÓSÁGA

Az OECD tagállamai már több mint két évtizede gyűjtik és rendszerezik a K+F finanszírozására vonatkozó adatokat. A tudományos és műszaki mutatószámokkal foglalkozó második OECD jelentés a tagországok tudományos és műszaki tevékenységének legszembevetőbb jellegzetességeit, az egyes államok között kialakult főbb hasonlóságokat és különbségeket tárja fel. Ezek a mutatók lehetővé teszik -- legalábbis elvben -- a nemzeti teljesítmények nemzetközi összefüggésben történő vizsgálatát. Azonban szem előtt kell tartani ennek a módszernek a korlátait: a mutatók lényegében egy sokkalta bonyolultabb és összetettebb valóság meglehetősen leegyszerűsített kifejezői. Ezért egyetlen mutatószámra sem szabad úgy tekinteni, mint a jó vagy rossz eredmény csalhatatlan bizonyítékára; egyszerűen csak jelzések, amelyek további elmélyült tanulmányozást érdemlő jelenségekre hívják fel a figyelmet. Mivel a tagországok tudományos és műszaki élete, annak szervezeti formái, a méretek és a stratégiák országonként lényeges eltérést mutatnak, a mutatószámokra épülő összehasonlítás hitelessége erősen korlátozott. Ezenkívül a multinacionális vállalatok szerepéről, tudományos és műszaki politikájáról -- amelyeknek az OECD-ben is megnyilvánuló jelentőségét nem szükséges hangsúlyozni -- nem alakulhat ki hiteles kép olyan elemzésre támaszkodva, amely kizárólag a nemzeti teljesítmények adatai alapján készül.

A mutatószámok egy három szakaszra tagolódó folyamat különböző fázisainak adatait tükrözik. E folyamat az alap kutatás során felfedezett tudásanyaggal kezdődik, majd az ipari és egyéb alkalmazásokkal folytatódik, míg végül a gazdasági életre és a társadalomra gyakorolt hatásnál fejeződik be. Mindez a valóságban sokkal bonyolultabb, ellentmondásosabb, eltolódásokkal, kitérőkkel és visszacsatolásokkal terhelt. Bizonyos egyszerűsítéssel a mutatószámokat három fő csoportba lehet osztani: a tudományos és műszaki inputot mérő mutatószámok /pl. a K+F források/, az

1/ Science and technology indicators. = OECD Observer /Paris/, 1986.138.no. 15-20.p.

Előzm.: Tudományos és műszaki mutatószámok. = Tudományszervezési Tájékoztató, 1982.2.no. 126-131.p.

outputot mérők /pl. a szabadalmak, a műszaki fejlesztési mérleg/, valamint a hatás mutatószáma /pl. az intenzív K+F ráfordítást igénylő termékek kereskedelme/.

INPUT MUTATÓSZÁMOK

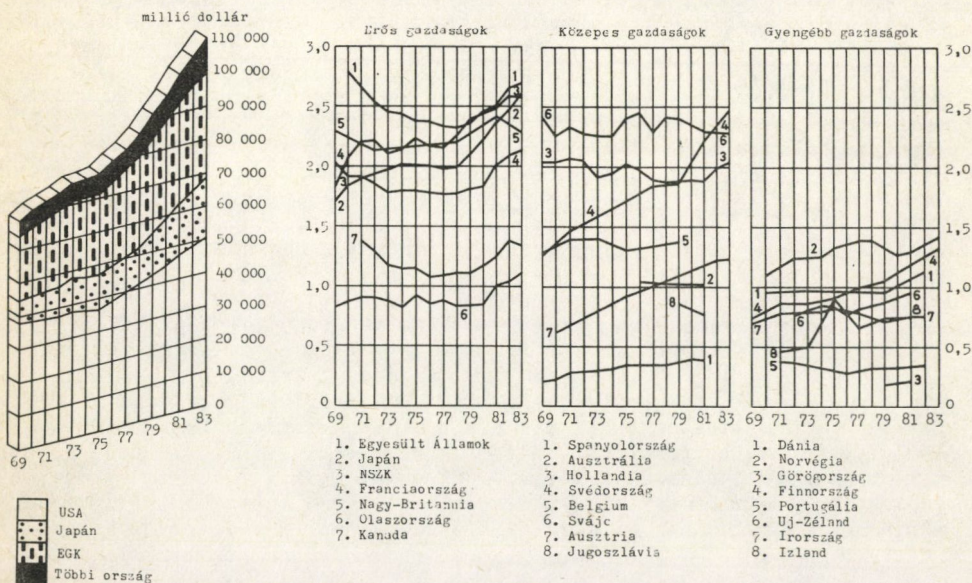
A K+F KIADÁSOK ALAKULÁSA

Az OECD egészét vizsgálva a K+F kiadások növekedése a közelmúlt-hoz viszonyítva mérséklődött: míg 1978 és 1981 között a növekedési ütem évente 5,5 % volt, 1981 és 1983 között 4 %-ra esett vissza. A K+F kiadások túlnyomó részét a nagy országok fedezték.

Japánban 1979 és 1983 között a K+F kiadások kétszer olyan gyorsan növekedtek, mint akár az Egyesült Államokban, akár az EGK-ban. Mindennek ellenére az Egyesült Államok ma is a legjelentősebb K+F befektetéseket eszközlő OECD ország, és az EGK összteljesítménye is megelőzi Japánt. A Japán hátrányára fennálló különbségek azonban rohamosan csökkennek.

1. ábra

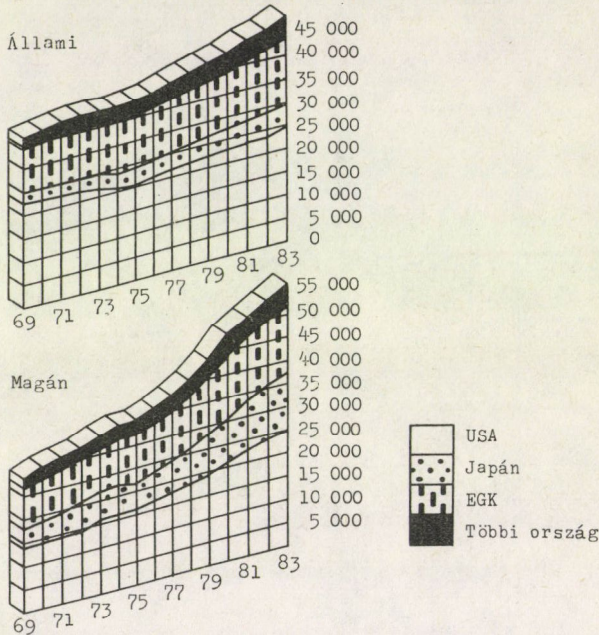
K+F kiadások az OECD államokban
A nemzeti össztermék /GDP/ %-ában



Az OECD tagországok K+F célú kiadásainak aránya lépést tartott vagy felül is multa a gazdasági fejlődés növekedési ütemét. 1970 óta az OECD tagországok túlnyomó részében a magán szektor jelentősebb szerepet vállalt a K+F finanszírozásából, mint az állami szektor, s 1983-ra ez a tendencia tovább erősödött.

2. ábra

A K+F állami és magán finanszírozása
/millió dollár/



A KORMÁNYOK K+F KIADÁSAI

Svájc, Norvégia és Portugália kivételével valamennyi OECD tagországban növekedett a kormányok K+F kiadásainak reálértéke. A nagyobb országokban a nyolcvanas években az állami K+F költségvetés a kormánykiadások összegénél jelentősebb arányban növekedett -- ami ellentétes a hetvenes évek tendenciáival.

Az Egyesült Államokban az ipar, amely a szövetségi K+F alapok 40-50 %-át kapja, részesedik a legjelentősebb állami támogatásban.

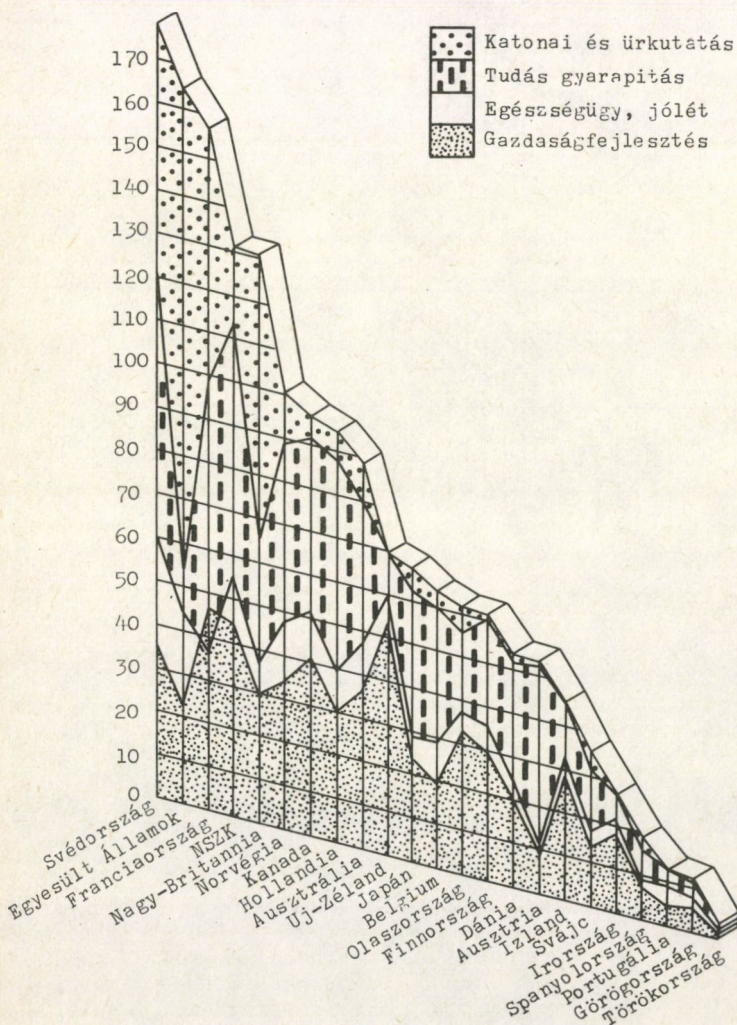
Japánban az ipar az állami K+F támogatásnak csak 5 %-át kapja, ezzel szemben az állami egyetemek és kutatóintézetek a kormány kutatási költségvetésének 90 %-át használják föl. Az OECD tagállamok állami K+F költségvetésüknek jelentős hányadát -- mintegy a felét -- katonai és ürkutatósi programra fordítják, ami újabb és újabb szerződéseket biztosít az érdekelt iparágaknak. Az Egye-

sült Államokon kívül Franciaországban, Nagy-Britanniában, Svédországban és az NSZK-ban a legerősebbek ezek a tendenciák.

Az energetikai K+F beruházások az energiaválságot követő gyors növekedés után egyre inkább visszaesnek, különösen az Egyesült Államokban, Belgiumban és Norvégiában. Ezen a téren a legtöbb állam az ezredfordulóig igen csekély növekedést, sőt több esetben határozott csökkentést tervez.

3.ábra

Egy főre jutó állami K+F kiadás
társadalmi - gazdasági célok szerint
/dollárban/



EGYETEMI KUTATÁS

A felsőoktatás részvétele a K+F-ben egyre inkább csökken. Az OECD tagországok közül a "tisztá" tudományok terén az Egyesült Államok, a társadalomtudományokban pedig Japán felsőoktatási intézményei játsszák a vezető szerepet.

ALAP- ÉS ALKALMAZOTT K+F

Az OECD alapkutatói kiadások a teljes K+F-nek mintegy 15%-át fordítja. Ennek kétharmadát a felsőoktatásban használják fel. A maradékot lényegében az ipari és a kormányzati kutatóintézetek kapják egyenlő arányban.

Az alapkutatások terén az Egyesült Államoké a vezető szerep, az alkalmazott kutatásban az EGK-é.

AZ IPARI K+F

Az ipar szerepe egyre nő az OECD K+F erőfeszítéseiben /1983-ban az összes K+F kiadások kétharmadát használták erre a célra/. Ami az egyes országokat illeti: 1979 óta az ipari K+F látványosan növekedett Japánban, stagnál az Egyesült Államokban, az EGK-ban pedig 1981 óta a visszaesés jeleit mutatja. Az ipari K+F-nek köszönhetően Japán a villamos, az elektronikai és a közlekedési iparágakban tört előre, míg az Egyesült Államok a repülési és űrtechnológiák, valamint a gépipar terén növelte tovább az előnyét.

OUTPUT MUTATÓSZÁMOK

A szabadalmi tevékenység a nyolcvanas évek során szinte valamennyi OECD tagországban fellendült. A belföldi szabadalmaztatás azonban jócskán lemaradt a K+F teljesítmény mögött. A legtöbb országban visszaesett az egy kutatóra jutó belföldi szabadalom-bejelentések száma, és nem tisztázott, hogy ez a jelenség a K+F tudásletréhozó teljesítményének lassulását vagy pedig a szabadalmaztatási kedv visszaesését fejezi-e ki.

Az Egyesült Államok és Japán rendelkeznek a legnagyobb és a legdinamikusabb szabadalompiacokkal.

A japán szabadalmak növekedése alapvetően a hazai feltalálóknek köszönhető, az Egyesült Államokban viszont a külföldi kutatóknak. Japán az OECD fő szabadalompiaca a szabadalmi bejelentések egy harmadával, utána következik az Egyesült Államok 14%-kal.

Japánban nem következett be a szabadalmaztatási kedv hanyatlása sem: 1981-ben pl. Japán az OECD teljes K+F költségvetésének egy hatod részét adta, ugyanakkor a térség szabadalombejelentéseinek felét mondhatta magáénak.

Japán a külföldön megadott szabadalmak vonatkozásában is előre tört, 1970 óta hatszorosára növelte a külföldön bejelentett szabadalmainak számát, de a vezető szerep még mindig az Egyesült Államoké.

A t e c h n o l ó g i a k e r e s k e d e l e m terén az Egyesült Államok messze a legnagyobb exportőr, nemcsak a legnagyobb bevételeket érte el, export-import aránya is a legkedvezőbb. Ehhez a teljesítményhez csak Nagy-Britanniáé hasonlítható -- természetesen figyelembe véve a két ország közötti nagyságrendi különbségeket. Bár technológiai mérlege még deficitese, Japán egyre kevésbé függ az import technológiáktól és egyre fontosabb szerepet játszik az új technológiákat szétszóró nemzetközi tevékenységben. Japánnak a technológiai exportból származó bevételei -- Franciaországhoz hasonlóan -- reálértékben is emelkedtek. Abszolút értékben az exportált technológiákból Japán ugyanannyi bevételhez jutott, mint Nagy-Britannia, és kétszer annyhoz, mint az NSZK.

A K+F HATÁS MUTATÓSZÁMAI

TECHNOLÓGIAI TELJESÍTMÉNY, IPARI VERSENYKÉPESSÉG

A K + F - i n t e n z i v iparágak gyors fejlődésnek indultak a két olajválságot követő időszakban. Ezekben az iparágakban sok új munkahely létesült, de a növekedés -- Japán kivételével -- messze nem bizonyult elegendőnek a többi iparágban bekövetkezett munkahelyvesztések ellensúlyozására.

Az Egyesült Államok az egyetlen OECD tagország, amely technológiai termékeinek pozitív fizetési mérlegét teljes mértékben a K+F-intenzív iparágaknak köszönheti. Egyedül az űrrepülési és a számítástechnikai iparágak a feldolgozó szektor kereskedelmi többletének mintegy 56 %-át biztosítják. 1984 óta azonban úgy tűnik, hogy még az amerikai csúcstechnológia is deficitessé kezd válni. Erre utal, hogy 1970 és 1984 között az Egyesült Államok versenyképessége még a K+F-intenzív iparágakban is hanyatlásnak indult. Jelentős piacokat veszített el az űrtechnológia, a fogyasztói elektronika, az autóipar és az acélipar területén. Habár a termelés ugyanolyan ütemben nőtt, mint a belső kereslet, mégis az történt, hogy míg az import háromszorosára, az export csupán a kétszeresére növekedett.

Az EGYK országok v e r s e n y k é p e s s é g e csökkent a K+F-intenzív iparágakban, elsősorban az elektronika és a számítógépgyártás lemaradása folytán. A közepesen K+F-intenzív iparok esetében a versenyképesség stabilnak mondható, habár a brit autóipar a gyengülés jeleit mutatja. Az alacsony K+F-igényű szférában a nyereségek elsősorban az élelmiszeriparnak köszönhetőek, ezt követik a fa- és kőolajfeldolgozó iparág nyereségei.

Az OECD-ben J a p á n az egyetlen olyan ország, amely a magas, a közepes és az alacsony K+F-intenzitású iparágakban egyaránt pozitív kereskedelmi mérleggel rendelkezik. Japán az első olajválságot követően ráállt a gyors fejlesztést igénylő iparágakra /elektronika, számítástechnika, tudományos műszerek, gépipar, autóipar/, és ezzel párhuzamosan

felszámolta a hagyományos iparágak igen jelentős részét. Mindazonáltal egyetlen iparágat sem szüntettek meg teljes mértékben, és ez magyarázza, hogy Japán mindhárom kategóriában nyereséges kereskedelmet képes folytatni.

Az E G K az a régió, amely a három kategória mindegyikében a legerősebben érzékeli a nemzetközi verseny nyomását. Hiszen a japán áruk elsősorban a külföldi, az amerikai áruk pedig a belföldi piacokon igen versenyképesek, így az EGK csúcstechnológiai termékeinek mind a bel-, mind pedig a külföldi piacokon Japánhoz és az Egyesült Államokhoz viszonyítva kétszeres konkurenciával kell megküzdeniük.

Sebestyén György

FIGYELŐ

Ö r e g f ö l d r é s z --
u j s i k e r e k

Az EGK az egyik legnagyobb p i a c a világon: 320 millió fogyasztójához hozzászámíthat még a hat EFTA országból 30 milliót. /Szovjetunió: 270 millió fogyasztó, Egyesült Államok: 230 millió, Japán 120 millió./ Az EGK a világ második g a z d a s á g i hatalma: 1983-ban a világ BNT-hez 17 %-kal járult hozzá /Szovjetunió: 25 %, Japán: 9 %/.

Földterületben, ásványkincsekben és energiában jóval az Egyesült Államok és a Szovjetunió mögött marad. A tiz legfontosabb ásványkincs közül a Szovjetunió nyolcból önellátó, az Egyesült Államok hétből, Japán kettőből, az EGK csak egyből. Japánhoz hasonlóan erősen függ a k e r e s k e d e l e m t ő l : a világon a legnagyobb kereskedelmi blokk /1982-ben kb. 590 milliárd dollárt tett ki exportja, ennek fele külső piacokon realizálódott/. Ugyanebben az évben az Egyesült Államok exportja 212 milliárd, Japáné 138 milliárd, a Szovjetunióé 87 milliárd dollár volt. Az EGK importja 615 milliárd dollár értékű volt, az Egyesült Államoké 255 milliárd, Japáné 125 és a Szovjetunióé 78 milliárd.

I p a r i helyzete kedvező: az 1984. évi forgalom alapján a világ 50 legnagyobb iparvállalatából 22 az Egyesült Államoké volt, 17 az EGK-é, 6 Japáné. 1983-ban az EGK-ban 112 millió tonna nyersvasat termeltek, a Szovjetunióban 153 millió, Japánban 97 millió, az Egyesült Államokban 75 millió tonnát. 1981-ben a világ távközlési piacának 45 %-át amerikai cégek uralták, 33 %-át az EGK cégek, 7 %-át a japánok.

V i l l a m o s e n e r g i a termelésben az EGK lényegesen lemarad az Egyesült Államok mögött /1983: Egyesült Államok: 2 500 milliárd kWó, Szovjetunió: 1 400 milliárd, EGK: 1 300 milliárd, Japán: 600 milliárd. A nagytechnikai energiatermelésben szorosan az Egyesült Államok után halad /1983-ban az Egyesült Államok nukleáris energia termelő kapacitása 63 000 MW, az EGK-é 51 000 MW, a Szovjetunióé 21 000 MW, Japáné 19 000 MW volt/.

A k ö z l e k e d é s b e n az EGK tiszteletre méltó helyzetet vivott ki. 1982-ben a Szovjetunióban 50 000 mozdonyt, az Egyesült Államokban 27 000-et, az EGK-ben 23 000-et tartottak nyilván, 1983-ban az EGK kereskedelmi flottája 5 000 hajóból, Japáné 1 800-ból, a Szovjetunióé 1 700-ból állt, az Egyesült Államoké 500-ból. Az utasszállító gépek száma 1981-ben az USA-ban 1 160 volt, az EGK-ban 645, Japánban 175.

P é n z ü g y e k b e n az EGK helyzete jó. A konvertibilis valuták hivatalos bruttó tartalékai 1982 végén 90 milliárd dollár körül mozgottak, szemben Japán 20 milliárd dollárjával és az Egyesült Államok 10 milliárdjával. Az EGK bankok külföldi tőkéje idegen valutában tisztán 480 milliárd dollár volt, meghaladta az összes nemzetközi pénzügyi piacok 50 %-át. Az Egyesült Államokon kívüli 50 legnagyobb kereskedelmi bankvállalatból 1984-ben 20 tartozott az EGK-hoz, 21 Japánhoz.

Vannak azonban olyan adatok is, amelyek a n e g a t i v tendenciákra hívják fel a figyelmet. 1983-ban és 1984-ben az Egyesült Államok növekedési rátája 3,4 % ill. 6,7 % volt, Japáné 3 % ill. 4,5 %, ugyanakkor Nyugat-Európáé 0,9 % ill. 2,2 %.

Az OECD egyik jelentése szerint a legtöbb új munkahely 1973 és 1984 között Kanadában, az Egyesült Államokban, Ausztráliában és Japánban keletkezett, négy nyugati országban /Franciaország, Egyesült Királyság, az NSZK és Spanyolország/ viszont 1984-ben kevesebb munkaalkalom volt, mint 1973-ban.

Az EGK Bizottság tanulmánya szerint Nyugat-Európa Japánnal és az USA-val szemben relatív hátrányba került a gyáripari termékek /különösen a vas- és acél, az autók, a TV és rádió, a szerszámok, a tranzisztor és mikroáramkörök/ exportja terén. Az EGK-nak nincs az amerikai repülőgépekhez fogható exportképes terméke /még ha az Airbus sikeres volt is/ és nem versenyezhet a japán irodagépesítési és hírközlési berendezésekkel sem.

1985-ben az EMF /European Management Forum/ a nemzetközi v e r s e n y k é p e s s é g r ő l készített vizsgálatában megállapította, hogy az Egyesült Államok és Japán az összes EGK országot megelőzte. Különösen nagy az EGK lemaradása az elektronikában: 1982-ben e terület kereskedelmi mérlege 9 milliárdos deficittal zárult, ugyanakkor az Egyesült Államokban 2 milliárd, Japánban 25 milliárd többlet jelentkezett.

A modern t u d o m á n y Európában fejlődött ki, s egészen a második világháborúig ez a földrész járt elől művelésében. Azóta Európa élen jár ugyan a tudományos felfedezések terén, az ujitás, az eredmények ipari a l k a l m a z á s a az Egyesült Államok kiváltsága lett. Az új csillag pedig Japán, mely a technikaigényes termékek piacra dobásában utolérhetetlen!

A nyugat-európai tudomány és technika mai helyzetét négy mutatószámmal lehet jellemezni.

Tudományos N o b e l - d i j a k : 1975 és 1984 között 45 amerikai tudós kapott Nobel-díjat, közülük hat még az EGK területén született. Ugyanezen idő alatt az EGK országok tudósai közül 17-en, a Szovjetunióból ketten, Japánból egy tudós nyerte el a díjat.

Tudományos k i a d v á n y o k szerzői: Az amerikai tudományos publikációk szerzőinek száma az 1971. évi 92 000-ről 1980-ig 199 000-re, az EGK területén alkotóké 51 000-ről 110 000-re, a szovjet szerzőké 17 000-ről 25 000-re, a japánoké 8 000-ről 21 000-re nőtt.

Külföldi s z a b a d a l m a z t a t á s : 1979 és 1982 között az EGK országok kutatói külföldön évente átlagosan 100 000 esetben folyamodtak szabadalmi oltalomért. /Egyesült Államok: 74 000, Japán: 36 000./

C s u c s t e c h n i k a i export: 1972 és 1982 között az Egyesült Államok pozíciója a hat csúcstechnikai cikk /irodagépek és számítógépek; elektronikus alkatrészek; gyógyszerek; műszerek; villamosgépek; ürberendezések/ közül ötben javult /az ürberendezések kivételével/, Japán négy területen ért el sikereket /az ürberendezések és gyógyszerek kivételével/. A nyugat-európai országok csak egy-két területen léptek előre /az NSZK az ürberendezések, Franciaország a ürberendezések és gyógyszerek, az Egyesült Királyság az ürberendezések, Olaszország az ürberendezések és a villamosgépek, Hollandia az irodagépek és a számítógépek területén/.

A következő öt-tíz évben válik el, hogy Nyugat-Európa a találmányokat ujitással, a műszaki haladást gazdasági növekedéssé tudja-e változtatni, és sikerül-e egyesíteni az EGK belső piacát. Ennek elérését 1992-re irányozta elő az 1985 márciusában Brüsszelben tartott csúcstervezés. Az egyesítés érdekében mindenfajta korlátot, így a belső határokat is megszüntetik, összehangolják a szabványokat, a védjegyeket, a szabadalmakat és a versenyt, közelítik egymáshoz a törvényhozást és az adóstrukturákat.

Biztató jel egy sor k o o p e r a t i v vállalkozás az EGK-ban, melyek célja a hatalmas piac kiaknázása, a világpiaci versenyképesség javítása. Az érdekelt európai kormányok különféle polgári programokat finanszíroznak: a francia-brit Condorde-ot, a francia-német-holland-spanyol Airbust; az Európai Űr Hivatalt az Eurospace-szel és az Eutelsattal /tagjai Belgium, Dánia, Franciaország, az NSZK, Írország, Hollandia, Spanyolország, Svédország, Svájc és az Egyesült Királyság/; a gyors tenyésztő reaktor programban Belgium, Franciaország, az NSZK és Olaszország vesz részt. Folyamatban vannak közös katonai projektumok is: francia-brit Jaguar, a francia-nyugatnémet Alphajet és Transall, a brit-nyugatnémet-olasz Tornado; az európai vadászrepülőgép /brit, francia, olasz/; a britek, nyugatnémetek és olaszok által kifejlesztett RB-199-es motorok; a Puma, Gazelle és Lynx helikopterek; a különféle rakéták /brit-francia Martel, francia-nyugatnémet Milan, Hot és Roland, a francia-olasz Albatross és Otomat/.

Együttműködés folyik tisztán tudományos célok eléréseért is: az Európai Tudományos Alapítványnak /European Science Foundation/ tagjai a nyugatnémet, az osztrák, a belga, a dán, a spanyol, a finn, a francia, a görög, az ir, az olasz, a norvég, a holland, a portugál, a brit, a svéd, a svájci, a török és a jugoszláv kutatási testületek.

A műszaki t a l á l m á n y o k v é d e l m e szempontjából fontos európai szervezet az Európai Szabadalmi Hivatal /European Patent Office/, a kutatási s t r a t é g i á k összegeztetését szolgálja az Európai Ipari Kutatási Vezetők Szövetsége /European Industrial Research Management Association/. Kialakult néhány fontos nyugat-európai tudományos központ is: a CERN, az Európai Molekuláris Biológiai Laboratórium, az Európai Déli Obszervatórium stb.

1970 óta szorgalmazza az Európa Bizottság a tudományos bázisok megerősítését, a nemzetközi ipari versenyképesség növelését. Akciókat kezdeményeztek a kutatás fejlesztésére a prekompetitív területeken /mezőgazdasági kutatás, napenergia, alternatív energiaforrások, biotechnika, környezeti kutatások/, fejlesztik a tudományos és műszaki szolgálatásokat /pl. Community Bureau of Reference, FAST = Tudományos és Technikai Előrejelzés és Értékelés, a műszaki előírások és az általános szabványok összehangolása/, közösen működtetnek alapkutatói létesítményeket /JET = Joint European Torus/.

A nyolcvanas évek elején az Európa Bizottság s t r a t é g i a i programokat indított /BRITE a műszaki alapkutatói, ESPRIT az információs technika, RACE a távközlés területén/. Ezek a programok döntő jelentőségű területeket ölelnek fel:

- BRITE: lézertechnika, kapcsolási technikák, számítógéppel segített tervezés, polimerek, membránok, katalizálók,
- ESPRIT: fejlett mikroelektronika, szoftver technika, fejlett információ feldolgozás, irodagépesítés, számítógépes integrált gyártás,
- RACE: széles sávu hírközlés, optoelektronika, hálózattirányítás, magas szintű mobil hírközlés, biztonsági technika.

Az EKG legújabb vállalkozása az EUREKA, amelyhez öt más nyugat-európai ország is csatlakozott /Ausztria, Finnország, Norvégia, Svédország, Svájc/. Az EUREKA piacra dobható termékek gyártására, kifejlesztésére koncentrálnak öt nagy program keretében. Ezek a következők: Euromatique, Eurobot, Eurocom, Eurobio, Euromat. Valamennyi program csúcstechnikákat alkalmaz pl. szuperszámítógépeket, mesterséges intelligenciát /Euromatique/, harmadik generációs robotokat és lézereket /Eurobot/, kutatási hálózatokat és szélessávu hálózatokat /Eurocom/, orvosbiológiai technikát és mesterséges vetőmagokat /Eurobio/, kerámia turbinákat /Euromat/.

Mindent összevetve Nyugat-Európa helyzete a csúcstechnika sok területén kedvező, de komoly lemaradás van a számítógép- és az információs technika terén, márpedig ezeken alapul a harmadik ipari forradalom.

Európa elindította az első ipari forradalmat, hozzájárult a másodikhoz, nem engedheti meg magának, hogy kimaradjon a harmadikból. Ennek érdekében jobban ki kell használnia tudományos és műszaki potenciálját, az ipari ujtó kapacitást és az üzleti vállalkozásokat, ösztönző légkört kell teremtenie, ki kell aknáznia a régió nyújtotta piaci lehetőségeket.

-- MACIOTI, M.: Progress of European science and technology. = Science and Public Policy /London/, 1986.2.no. 97-100.p.

N.É.

Kritikus hangvételű mérlegkészítésre gyűltek össze 1986 március végén a nyugatnémet felsőoktatás és az ipar képviselői a Hoechst cég által szervezett szimpóziumra.

Amikor 1985 őszén Klaus von Kitzling német fizikus átvette a Nobel-díjat, az egész ország ünnepelt és úgy találta: "Végre ismét vagyunk valakik!" A megkönnyebbülés érthető, hiszen 1901-1963 között nem kevesebb, mint 15 fizikai Nobel-díjat kapott német tudós, de azután 22 éves kényszerű szünet következett. Hogy történhetett ez meg Röntgen, Planck, Einstein és Mössbauer hazájában?

A náciizmus miatti kényszerű "hallgatási" időszak, az akkori tudományos elit jelentős részének elvesztése -- emigráció vagy halálozás miatt -- nyilvánvalóan nemzedékek hosszú sorára hat. Ennek ellenére a háború után a gazdaság meglepően gyorsan fejlődött, ezért jogos a kérdés: miért nem profitált ebből a fellendülésből a nyugatnémet kutatás is?

Egy biztos: n e m a p é n z e n mulott. A K+F költségvetés 1985-ben 52 milliárd márka volt, az NSZK az egy főre jutó kutatási kiadást tekintve az Egyesült Államokkal egy szinten van, a tudományos kutatók fizetését és a műszaki felszereltséget tekintve sincs lemaradása.

A kutató a szakmai ismereteket az e g y e t e m r ől hozza magával, ezért kézenfekvő itt keresni a probléma gyökerét.

Az NSZK-ban az egyetemi hallgatók létszáma a 70-es években rekordmagasságot ért el, csak 1975 és 1983 között 43 %-kal emelkedett. Ezzel szemben az oktatók száma csak 10 %-kal növekedett, ami az oktatási feladatok megszaporodását jelentette a kutatómunka rovására.

Egy Svédországból az NSZK-ba visszatért docens igencsak meglepődött, amikor az ott megszokott 30 hallgató helyett 600 diákkal kellett foglalkoznia. Hasonlóan nyilatkozott egy a Harvardon oktató zoológus is: míg neki a heti 3 óra tanítás mellett elegendő ideje jut saját kutatási területére, NSZK-beli kollégáira 2-3-szoros teher nehezől.

A k u t a t á s é s a z o k t a t á s összehangolásának fontosságához kétség sem fér. Az oktatási tevékenység tulsulya azonban arra kényszeríti a kutatókat, hogy az időigényes tudományos újdonságokra, valamint az utánpótlás felkészítésére kevesebb időt fordítsanak. Az egyetemi oktatók jellemző karrierképe nem tulságosan biztató: a tanári kinevezés megszerzése után -- tul a negyvenen -- a kutató már maga mögött hagyta tudományos élete leggyümölcsözőbb szakaszát. Tevékenysége tulnyomórészt adminisztrációra és reprezentálásra korlátozódik. A konkurencia és a verseny hiányzó fogalmak a felsőoktatásban.

Az amerikai tudományos berkekben jártas nyugatnémet kutatók egészen más kutatási k ö r n y e z e t r ől számolhatnak be. A verseny a kutatás legfontosabb hajtómotorja. Az elit egyetemeken általában magánvállalkozások működnek, ha valamely területen siker elébe néznek, minden adminisztratív korlátozás nélkül előteremtik a szükséges

pénzt, hogy a kutatócsoport elsőként érhesse célba. Erőfeszítéseiket néhány olyan területre összpontosítják, ahol mind hagyományosan, mind az adott pillanatban a legütőképesebb gárda áll rendelkezésükre.

Ezzel ellentétben az NSZK-ban minden egyetem kényszerítve érzi magát, hogy csaknem az összes speciális kutatási területen képviseltesse magát, ami szükségszerűen közepes eredményhez vezet.

Az egyéni kutatási szokások tekintetében is van mit tanulni: keresni kell az együttműködést és a párbeszédet nemcsak saját kutatási területükön, de az egész diszciplínán belül, sőt az egyetemen kívül is. A mai kutatásban rendkívül fontos a legkülönbözőbb szakterületek közötti együttműködés.

A hagyományos egyetemek elszigetelt tanszékeit fel kell váltania a kis tudományos csoportoknak, az ad hoc kooperációknak.

Ilyenfajta flexibilitás könnyedséget feltételez a vezetés részéről, de szemléletváltózást a kutatóktól is. Az NSZK-ban a legtöbb egyetemi kutató szeret kötött munkaidős állami alkalmazott lenni. Ellentétben azokkal, akik a kutatást inkább hivatásnak, mintsem hivatalnak tekintik, és a tudománnyal való foglalkozás életformájukká vált.

A nyugatnémet egyetemeken a képzés színvonal a egyre alacsonyabb, a kiemelkedő képességűek sem részesülhetnek az átlagosnál magasabb szintű oktatásban. Az Egyesült Államokban a hallgatókat hamar bevonják a kutatási programokba, önállóan publikálhatnak is. Ezzel szemben az NSZK-ban a professzorok óvakodnak attól, hogy témájukba beleszólást engedjenek.

Ez a helyzet az NSZK-ban a közeljövőben legalábbis mennyiségi tekintetben változni fog: feleannyi 20 éves fiatal lesz, mint ma, így az egyetemisták száma is csökkenni fog.

Ha egy fiatal az Egyesült Államokban vagy Angliában sikeresen ledoktorál, általában egy másik intézményben folytatja posztgraduális tanulmányait vagy az iparban helyezkedik el, és néhány év alatt gazdag tapasztalatokra tesz szert, amelyeket nagyszerűen kamatoztathat későbbi kutatói tevékenységében. A további képzés nemcsak a hallgatóknak hasznos, hanem az egyetemek és az ipar számára is.

NSZK-szerte javasolják, hogy minél korábban vonják be a hallgatókat az igényes kutatásokba, ezt azonban egy nyolc féléves szemesztersorozattal és egy fél éves, diplomamunkára történő felkészülés és természetesen a sikeres államvizsga előzze meg. A doktorátus 27 éves korban, az egyetemi oktatói kinevezés elár akár 30 éves korban elérhető lenne. Ez mindenképpen hasznos volna: a kutatók életük legkreatívabb szakaszában foglalkozhatnának témájukkal. Ha ez nem valósul meg, az ország tétlenül figyelheti, miként szipkázzák el a legtehetségesebb fiatalokat a külföldi kutatási központok.

Valószínűleg kevesebb akadály állna a fiatalok érvényesülésének útjában, ha a professzorok nem vaskalapos hivatalnokok lennének, ha kinevezésük nem egy életre szólna, hanem -- csakugy, mint az iparban --

bizonyos t e l j e s i t m é n y s z i n t is szükséges lenne ahhoz, hogy a tanszék az irányításuk alatt maradjon.

Tudvalevő, hogy kutatások nemcsak egyetemeken folynak. Az ipar csak úgy lehet versenyképes, ha maga is résztvesz a kutatási témákban. Bár az ipari kutatás zöme alkalmazott, az innováció mai üteme ipari alapkutatásokat is követel. Bizonyos területeken, pl. a gyógyszergyártásban és az elektronikában szinte az összes alapkutatás ipari laboratóriumokban folyik.

Az élenjáró ipari cégek azonban ki vannak szolgáltatva a felsőoktatás kénye-kedvének a tudományos kutatók utánpótlását illetően. Ezért igencsak érdekelték az egyetemek és az ipar kapcsolatában. Az Egyesült Államokban természetes a rendszeres, tervszerű együttműködés az ipar és az egyetemek között, ugyanígy az élénk tapasztalat- és adatcsere, a tudományos és gazdasági sikerek pedig bizonyítják, hogy az együttműködésnek ez a módja hasznos mindkét fél számára.

-- Unzufrieden mit Deutschlands Forschung. = Neue Zürcher Zeitung, 1986. ápr. 23. 55.p.

P.J.

K u t a t á s p o l i t i k a é s
g a z d a s á g p o l i t i k a a z
E g y e s ü l t Á l l a m o k b a n

Az Egyesült Államok olyan nemzetközi gazdasági kihívás - s a l áll szemben, mely leküzdésére egyetlen lehetőség kínálkozik: a műszaki és természettudományos alapkutatás ismételt előtérbe helyezése, az új technika bázisának megteremtése. E törekvés kitűnő példája az Országos Tudományos Alapítvány ujonnan létesített műszaki kutató központjainak sikere.

A tudomány és technika gazdasági hatásának nagyságára jellemző, hogy a második világháború óta a termelékenység növekedésének közel 50 %-át az új technika eredményezte. A versenyképesség a produktivitás függvénye. A csúcstechnikai termékek piacát a termékuji - tások mozgatják. Az alacsony technológiai szintű termékek piacát pedig az ár határozza meg, ami viszont a befektetett tőke, a munkaerő és az átváltási arány függvénye, ezeken a területeken az Egyesült Államok hátrányban van. Az Egyesült Államok a multban gyakran folyamodott ahhoz a taktikához, hogy az alacsonyabb munkaerőköltségek miatt a termelést külföldre helyezte ki. Ennek számos negatív hatása érződik: a félvezető gyártásban például visszaesett a termelés színvonala, csökkent a termékek megbízhatósága, s közben a kevésbé fejlett országok saját félvezető ipart alakítottak ki, és versenytársai lettek az Egyesült Államoknak a piacon. A termékekben megtestesülő tudás jelentőségét felismerve a fejlődő országok kiépítik saját kutató kapacitásukat s közvetve ezzel is rontják az Egyesült Államok piaci pozícióit.

A korszerű termeléshez nélkülözhetetlen s z a k k é p z e t t m u n k a e r ő területén is problémák mutatkoznak. A legtehetsége - sebb fiatalok nem lépnek tudományos pályára, visszaesik a műszaki tudo -

mányos PhD fokozatok száma és közben nő a külföldieknek odaitéltek aránya. A tudományos és műszaki területeken elhelyezkedők között egyre több a külföldi állampolgár.

A K+F ráfordítások a társadalmi össztermék százalékában kifejezve az elmúlt husz évben ugyanolyan görbét irtak le az Egyesült Államokban, mint a tudományos és műszaki munkaerő arányának a teljes populációhoz viszonyított alakulása. Mindkét szempontból jelentős az eltérés az Egyesült Államok versenytársainál tapasztalható tendenciáktól.

Az Egyesült Államok katonai kutatási kiadásoktól megtisztított K+F ráfordítása kevesebb, mint az NSZK vagy Japán polgári K+F költségvetése. Az 1960-as években a polgári K+F költségvetés gyorsan nőtt és kb. 15 éven keresztül a katonai és a polgári K+F kiadások között egyensúly állt fenn. Az elmúlt öt évben ez az egyensúly alaposan megbomlott, jelenleg a szövetségi K+F költségvetés alig több, mint egynegyede kerül polgári felhasználásra.

A K+F tevékenység sikerét mérő néhány mutatószám barométerként használható. A világ tudományos és műszaki irodalmában az Egyesült Államok részvételi aránya 1973-1982 között minden területen visszaesett. Ez a jelenség legsúlyosabban a matematika, a fizika és a biológia területén mutatkozik meg. Ezzel párhuzamosan csökkent az amerikai tudományos irodalom idézettségének aránya is.

Az Egyesült Államok szövetségi kormánya három alapvető ok miatt támogatja a kutatást és fejlesztést és az oktatást. Az első csoportba tartoznak azok az intellektuális értéket képviselő, gazdasági megtérüléssel nem rendelkező alapvető kutatások, melyek célja csupán az ismeretanyag gyarapítása. A kormány K+F erőfeszítéseinek zöme olyan területekre irányul, ahol az új ismeretanyag megszerzése és az új technológia kifejlesztése specifikus célt szolgál/pl. katonai K+F/. Az ország gazdasági jóléte ugyancsak igényel tudományos és műszaki kutatási beruházásokat a kormánytól.

A második világháború óta a szövetségi tudomány- és technikapolitika négy fázisa különíthető el. 1957-ig a K+F finanszírozás a minisztériumok és hatóságok feladata volt. Elsősorban olyan kutatásokat támogattak, melyek saját feladataik megvalósítását szolgálták és a kifejlesztett technológiák az iparban is alkalmazhatóak voltak. Ebben a szakaszban az általános célkitűzésű kutatásokért az Országos Tudományos Alapítvány volt a felelős.

1957-ben a szputnik-sokk rámutatott az amerikai tudományos és műszaki bázis gyengeségeire. E szakaszban jelentősen fokozódott az egyetemek támogatása, a szövetségi kormány magára vállalta a tudományos és műszaki alapok felkarolását és ennek következtében fokozódott a gazdasági versenyképesség.

1968 után az ország figyelme a társadalmi problémák felé fordult, a gazdasági versenyképesség ügye háttérbe szorult. A kutatásokhoz szükséges műszerekre és létesítményekre fordított beruházások jelentősen visszaestek, ami megmutatkozik a jelenlegi elavult műszer és létesítmény-park óriási felújítási igényében.

1980-ban kezdődött a tudománypolitika negyedik periódusa, melyre a tudományos és műszaki bázis támogatási igényeinek felismerése a jellemző. Az ipar és a kormány szerepkörét pontosabban körülhatárolták, a polgári fejlesztés területén a szövetségi támogatást jelentősen visszafogták, az alapkutatás támogatását viszont fokozták. Nyilvánvalóvá vált, hogy a kormánynak minden szektor számára biztosítania kell azokat az erőforrásokat, amelyek lehetővé teszik az adott szektor igényeinek kielégítését. A források jelentős részét az egyetemeknek kell juttatni és gondoskodni kell az egyetemek és az ipar szoros együttműködéséről. Az Országos Tudományos Alapítvány új műszaki kutatások központjait szervezik az érintett diszciplínák és iparágak kapcsolatait. A központok a csúcstechnikai ágazatokra /telekommunikáció, biotechnológia, robotika, rendszerkutatás/ koncentrálnak. A problémaorientált megközelítési mód az egyetemi intézményi rendszer változását is maga után vonja, csökkenti a tudományági tagolódás jelentőségét. E központokban ideális az ipar és az egyetemek interakciója. A kutatók olyan problémákon dolgoznak, amelyek közvetlen gazdasági jelentőséggel bírnak. Ugyanakkor az ipartól olyan kutatási berendezéseket, műszereket kaphatnak, melyek beszerzésére az egyetem képtelen lenne.

-- BLOCH, E.: Basic research and economic health: The coming challenge. = Science /Washington/, 1986. máj. 2. 595-599. p.

Cs.L.

Átszervezés --
amerikai módra

1982-ben az Atlantic Richfield vállalat úgy döntött, hogy megváltoztatja kutatáspolitikáját. A rövid távú kutatások és a technikai szolgáltatások helyett fokozott figyelmet szentelnek a közép és a hosszú távú kutatási feladatokra. A változtatás célja a vállalat műszaki vezető szerepének kivívása és biztosítása.

A vállalat három alvállalata az ARCO Oil and Gas Company, az ARCO Exploration Company és az ARCO International Oil and Gas Company legfelső vezetősége a kutatások szerkezetének átalakítását külső szakértőre bízta.

Az átszervezés előtt fel kellett mérni a helyzetet, a kutatási rendszer személyi és szervezeti jellemzőit.

A kutató egységekben sok fiatal szakember dolgozott, mert a 70-es és a 80-as évek folyamán az idősebb kutatókat fokozatosan "elcsábitották" a vállalat termelő részlegei. Sok kutatónak volt PhD fokozata.

A vezetők közül többen inkább mérnöki feladatokat láttak el. Egyes kutatócsoportokban több igazgató és vezető is volt, másokban csak néhány.

Pozitív vonása volt a kiinduló helyzetnek a kitűnő kapcsolat a vállalat kutató és termelő egységei között.

A helyzetfelmérés során megfogalmazták az átalakítás irányelveit, megállapították, hogy a kutatási témák közül melyeket fogják továbbfejleszteni, illetve elhagyni. Meghatározták a kutatások céljait, szükséges méretét, időbeli lefutását. Döntöttek a szervezeti és személyi változtatásokról, a kutatások folytatásához és az új kutatások beindításához szükséges pénzüsszegekről.

A vezetők és kutatási igazgatók fő feladatává az irányítást és a vezetést tették, és lehetőleg mentesítették őket a kutatói feladatoktól.

Az irányítási rendszeret három szintre osztották. Az első szint a kutatási igazgatók szintje, a második a műszaki koordinátoroké, akik fele-fele arányban foglalkoznak kutatással és szervezéssel.

Tanácsadói státuszban foglalkoztatják azokat a kiemelkedő tehetségu kutatókat, akik nem rendelkeznek jó vezetői képességekkel.

Az átszervezés előtt 47-en dolgoztak vezetői-igazgatói munkakörben, az átszervezést követően 27 ilyen pozíció maradt, ebből is 7 betöltetlenül.

Az átszervezés sokszor fájdalmas beavatkozás, amit ha nem végeznek körültekintően, évekre szóló feszültségeket teremthet a dolgozók között, és ezáltal kárt okozhat a munkavégzésben is. Ennek elkerülésére a három vállalat igazgatóiból és vezetőiből Tudományos Tanácsot létesítettek, amely évente kétszer ülésezik és meghatározza a kutatási stratégiát, határoz a költségvetésről és értékeli az elmúlt időszak kutatómunkáját.

Tanácsadói feladatkörrel hat kutatótervező csoport alakult, melyek évenkénti két ülésen véleményezik az egyes kutatások részletes tervezési feladatait, illetve javaslatot tesznek a Tudományos Tanácsnak. A kutatótervező csoportok egyenként 10-12 szakemberből állnak. A tanácsadói testületben a legkülönbözőbb szempontok felvetésére, ütköztetésére és korrekciójára nyílt lehetőség, és biztosították a kutatók személyes kapcsolatát a döntéshozó Tudományos Tanáccsal, illetve annak tagjaival.

Hosszú távú terv készült, amely öt fő részből áll:

- a célok megfogalmazása, a kiinduló feltételezések, az általános stratégia,
- a rendelkezésre álló kutatói és termelési feltételek,
- a versenytársak helyzetének felmérése, a vállalat versenytársakhoz viszonyított helyzetének meghatározása,
- a várható technológiai átalakulások előrejelzése,
- tíz évre szóló kutatási tervjavaslat az egyes kutató részlegek részére.

A versenyképesség javítását és a technikai színvonal emelését célul kitűző elsődleges feladat mellett a kutató egységek egyéb célkitűzéseket is megfogalmaztak.

A termelő egységek rövid távu cselekvéseit megfelelő kutatói és fejlesztési szakértelemmel kívánták szolgálni. A vállalat hírnevének emeléséhez saját kutatói sikereikkel is hozzá akartak járulni.

A hosszú távu vállalati igények, a rövid távu termelési szükségletek és a kutatói ambíciók összeegyeztetése azt eredményezte, hogy a kutatók tulnyomó többsége a z o n o s u l n i tudott az új kutatási programmal és aktívan részt vett annak kialakításában és tökéletesítésében.

Nem vitás, hogy a nagy szervezeti és funkcionális átalakulás erős é r z e l m e k e t vált ki az érintettekéből.

A termelő egységekben dolgozók azért kérdőjelezték meg az átalakulás szükségességét és helyességét, mert úgy vélték, a rövid távu kutatások jól illeszkedtek a termelő egységek tevékenységéhez, és attól tartottak, hogy a hosszú távu kutatási feladatok tulsulya rontani fogja a termelő és a kutató részlegek együttműködési hatékonyságát. Aggasztotta őket, hogy a korábban viszonylag alacsony kutatási költségek éppen akkor emelkedtek, amikor a vállalat takarékosági programot hirdetett meg. Szokatlannak találták, hogy egy-egy kutatás megtérülése akár 5-10 évet is igénybe vehet.

A kutató részlegekben dolgozók averziói főként abból adódnak, hogy nem volt kedvükre a megszokottól való eltérés, a tudományos és a személyes kockázat vállalása. A kutatás belső szervezetének módosulása miatt kutató teamek felbomlottak és újak alakultak.

A konfliktusok ellenére a kutatások átszervezése és a kutató tevékenység átalakítása sikeres volt.

-- HIRSCH, R.L.: Reorienting an industrial research laboratory. = Research Management /New York/, 1986. l.no. 26-30.p.

B.Cs.

A j a p á n k u t a t á s p o l i t i k a n é h á n y j e l l e g z e t e s s é g e

Az elmúlt évtizedek látványos tudományos és műszaki fejlődése ellenére Japánnak nincsen hatalmas kutatási minisztériuma és a kormány nem szórja számolatlanul a pénzt a tudományos intézményeknek.

A tudomány- és technikapolitika fő célkitűzései az i n f r a - s t r u k t u r a erősítése megfelelően képzett műszaki személyzet biztosításával, az a l a p k u t a t á s o k kormánytámogatása és olyan jogi és gazdasági k ö r n y e z e t kialakítása, ami segíti a technológiai és műszaki fejlődést. Ezt a célt szolgálja az oktatási rendszer reformja, az egyetemek, a kormánylaboratóriumok és az üzleti szféra közti kapcsolatok fejlesztése is.

A miniszterelnöki hivatal mellett működő tanácsadó testület, a Tudományos és Technológiai Tanács biztosítja a japán tudomány- és technikapolitika egységét. A Tanács alakítja ki a hosszú távu politikai

célkitűzéseket. Ilyen cél például az is, hogy az 1982-es 2,44 %-ról a 90-es évek közepéig 3,5 %-ra emeljék a társadalmi össztermékből a K+F részesedését.

A Tanács elnöke a miniszterelnök, tagjai pedig a pénzügyi és az oktatásiügyi miniszter, a tudományos és technológiai hivatal főigazgatója, a gazdasági tervezési hivatal főigazgatója. Munkájában részt vesz a tudományos tanács elnöke és a tudományos közösség öt kiemelkedő képviselője.

A tudomány- és technikapolitika végrehajtását a minisztériumok és a Tudományos és Technológiai Hivatal irányítja. 1984-ben az oktatási tárca, a Nemzetközi Kereskedelmi és Ipari Minisztérium és a Tudományos és Technológiai Hivatal rendelkezett a japán kormány K+F költségvetésének 90 %-ával.

Az Oktatási, Tudományos és Kulturális Minisztérium biztosítja a szakképzett tudományos és műszaki munkaerőt, támogatja az egyetemi kutatásokat, kutatási ösztöndíjakat folyósít és számos kutatóintézetet működtet.

Költségvetésének kétharmadát az állami egyetemeken folytatott kutatás és az oktatás finanszírozására fordítja; kulcsszerepet játszott abban, hogy az 1960-as és 70-es években Japánban ugrásszerűen megnőtt a szakképzett mérnökök és műszakiak száma.

Feladatai közé tartozik a kutatószervezetek közötti együttműködés javítása. E célból hozta létre az egyetemközi kutatóintézetek programját is, mely keretében központosították a nagy energiájú fizika, a molekuláris tudományok és a sarkkutató alapkutató programjait.

A Tudományos és Technológiai Hivatal rendelkezett 1983-ban az állami K+F költségvetés negyed részével. Az 1956-ban alapított hivatal koordinálja a minisztériumok tudományos és műszaki tevékenységét, felelős az atomenergetikai, a természetes erőforrásokkal kapcsolatos, a repülési, űr- és tengerkutatásokért.

A hivatal hat országos kutatóközpontot működtet és igazgatja a nukleáris energetikai, az oceanológiai és űrkutatási állami szervezeteket. Felügyeli a Tudományos és Műszaki Információs Központot, mely gyűjti és terjeszti a külföldi és hazai tudományos és műszaki eredményeket. Irányítja a Kutatásfejlesztési Szervezetet, mely a kifejlesztett technológiák kereskedelmi hasznosításáért felelős.

A nemzetközi Kereskedelmi és Ipari Minisztérium az állami K+F költségvetés egynolcadával rendelkezik. Tevékenységi körébe tartozik a speciális adókedvezmények biztosítása, a trösztellenes törvény alóli felmentés közös kutatások esetében, a vállalati és kormány kutatások összehangolása, a technológiaimport szabályozása.

-- LYNN, L.: Japanese research and technology policy. = Science /Washington/, 1986. jul. 18. 296-301. p. Cs. L.

A tudományos minősítési gondjai

A Szovjetunióban folyik a tudományos minősítési rendszer felülvizsgálata, átalakítása.

Azok a kutatók, akik nem vesznek részt nagylélegzetű elméleti vagy alkalmazott munkában, ráérnek évekig bibelődni a doktori disszertációval. A bizonyos beosztásokra kötelezően előírt tudományos fokozat megszerzését számos értelmetlen előírás nehezíti. A disszertációt nem szovjet, hanem finn papíron kell elkészíteni, amit nem egyszerű dolog beszerezni. A disszertáció témájával kapcsolatos korábbi publikációkat /cikkeket és könyveket/ három példányban kell mellékelni, holott a szerző a kiadótól mindössze egy-két példányt kap. Ha a cikk nem oroszul jelent meg, akkor mellékelni kell az illetékes kiadói igazgató által hitelesített fordítást. Az a kutató, akinek például megjelent három cikke tatár, üzbég és kazah nyelveken, a védés előtt kénytelen elutazni Kazányba, Taskentba, Alma-Atába, hogy aláírást és pecsétet szerezzen a cikkek orosz változatára. És még örülhet, ha az igazgató egy-két napon belül fogadja ezzel a "személyes" problémával.

Az sem normális körülmény, hogy a disszertációk elbírálására összehívott szaktanácsok 10-20 tagja közül mindössze két-három rendelkezik olyan szaktudással, amely alapján felelősséggel nyilatkozhat a pályázat értékeiről.

Korábban is javasolták már, a bizottság tagjai közül csak azoknak a szavazatát vegyék figyelembe, akik valóban az adott terület szakértői. Még célszerűbb lenne, ha a tanácsokat az illető tudományterületek legkiemelkedőbb szaktekintélyei, egyetemi oktatói, vezető kutatói alkotnák.

A disszertáció megvédésével a tudományos pályafutás nem zárul le -- gondolhatnánk. Igen gyakori azonban, hogy a fokozat megszerzése után a kutató nem végez többé alkotó munkát, mert azt nem követelik meg tőle, s munkáját formális mutatókkal itélik meg: ennyi cikk, ennyi recenzio. A fiatal kutató szép lassan öreg docenssé vagy professzorrá válik, akinek csak a vizsgákkal és a szemináriumokkal van dolga.

Ennek egyetlen ellenszere van: nem a fokozatért, hanem a munkáért kell fizetni! Lehet, hogy a tudományos életnek vannak a disszertációnál és a fokozatnál fontosabb problémái is. De a tudományos tevékenység alacsony foku termelékenységé, az elmélettől a gyakorlatig vezető hihetetlenül rögzös ut közvetlenül visszavezethető a disszertációkészítés és a tudományos minősítési rendszer anomáliáira.

Feltétlenül meg kell változtatni a témaválasztás gyakorlatát. A legaktuálisabb témákat kell választani és elemzésükre az erők maximumát összpontosítani. Tudomásul kell venni, nem a disszertáció szüli a tudományt, hanem a tudomány termeli ki a disszertációkat és az aspiránsokat.

A védés után már senkit sem érdekel a disszertáció. A Minősítő Bizottság archívumában sorakozó disszertációkat csak néhány kutató lapozgatja, a tudományos élet fejlődésére, a gyakorlati eredmények alkalmazására így nincsen remény.

Megfontolandó javaslat, hogy a tudományos fokozat megszerzése után öt évvel újból megkérdezzék a kutatót tudományos munkájáról, publikációiról, terveiről. Aki nem vált valóban tudóssá, azt meg kellene fosztani a tudományos fokozattól, nem megszegyenítésül, hanem csupán azért, mert munkája számára ez csak disz, nem a tevékenység jellegének minősítése. A kutatókat a ténylegesen elvégzett munka, annak reális haszna szerint kellene bérezni, és nem pedig tudományos fokozatuk alapján. Ha a t e l j e s i t m é n y lesz a döntő, nem fordulnak majd elő olyan "rekordok", hogy egy üzemben husz év alatt 800 %-kal nő a kandidátusok száma. Tudomásul kell venni, nem a kandidátusok, doktorok, kutatók, tudósok száma, hanem munkájuk hatékonysága a fejlődés záloga.

-- MOROZ, O.: Dissertaciá... radi
čego? = Literaturnaâ Gazeta /Moskva/,
1986.6.no. 10.p.

H.M.

A z a l k a l m a z o t t k u t a t á s
-- k u b a i p r i o r i t á s

Kuba korlátozott erőforrásait összpontosítva fejleszti tudományos és műszaki rendszerét, melynek középpontjában a biotechnológia áll. A kubai tudományos és műszaki infrastruktúra problémái megegyeznek a fejlődő országok problémáival: a tudományos irodalom, a műszerek, az anyagok hiánya.

Kuba a tudomány területén is jó kapcsolatokat tart fenn a Szovjetunióval és a kelet-európai országokkal; ez a kapcsolatrendszer bizonyos fokig helyettesíti a korábban az Egyesült Államoktól kapott tudományos és műszaki segítséget.

A kubai o k t a t á s i rendszerben jelenleg három millióan tanulnak, az egyetemeken és a szakiskolákban 268 ezren, a középiskolákban kb. egy millióan. Az ország ambiciózus tudományos programja szempontjából az oktatás központi jelentőségű.

A kutatási ráfordítások az elmúlt öt évben megduplázódtak. A kubai tudományos rendszert fiatal, agilis kutatók és vezetők népesítik be, akik tisztában vannak pozíciójukkal és feladatuk fontosságával. Kb. 40 ezer kutató tevékenykedik Kubában, az ország kutatási költségvetése 140 millió peso, a nemzeti összetermék 1,2 %-a.

A tudományos élet legfelső szerve a Kubai Tudományos A k a d é -
m i a . . Irányítása alatt néhány kiemelkedő kutató intézet működik a Biológiai Kutatási Központ, az Országos Tudományos Kutatási Központ, a havannai orvosegyetem és a Trópusi Orvostudományi Intézet.

Az Országos T u d o m á n y o s K u t a t á s i K ö z -
p o n t 1965-ben alakult, 1000-1200 fős gárdával tevékenykedik. Az elmúlt husz év alatt mintegy 8000 jól képzett szakemberrel gazdagította az ország tudományos intézményeit. Feladata a prioritások meghatározása középtávra /öt évre/. Költségvetése kb. 10 millió peso. Számos kutatási terület fejlesztésében központi funkciót tölt be. Különös figyelmet szentel az alkalmazott biológiai, az orvosbiológiai kutatások-

nak, a cukornáddal kapcsolatos kutatásoknak, melyek részét képezik a genetikai vizsgálatok is.

A biotechnológia fontos intézménye a Biológiai Kutató Központ, az interferon termelés központja. Az interferon kutatás bizonyos mértékben modellnek is tekinthető az immunológiai kutatások, a génsebészet, a monoklonális antitest-termelés fejlesztése számára.

-- FOX, J.L.: Applied science in Cuba.
= Chemical and Engineering News
/Washington/, 1986. máj. 12. 31-39. p.

Cs.L.

BIBLIOGRÁFIA

VÁLOGATOTT BIBLIOGRÁFIA A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK, IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁBÓL

SELECTED BIBLIOGRAPHY OF INTERNATIONAL LITERATURE ON PLANNING, MANAGEMENT AND ORGANIZATION OF SCIENTIFIC RESEARCH

E bibliográfia elsősorban az MTA Könyvtárában található nemzetközi könyv- és folyóiratanyag alapján készült. Más hazai könyvtárak nemzetközi állományában lévő művek, továbbá a heti- vagy napilapok cikkei közül csak a legjelentősebbekre hívjuk fel a figyelmet. Az anyagot az alábbi témakörök szerint rendezve adjuk közre.

1. Általános tudományelmélet, tudománypolitika
2. A tudományos munka tervezése, igazgatása és szervezése
3. Matematikai, mechanikai, logikai, műveletkutatási módszerek a tudományos kutatás szolgálatában
4. Nemzetközi tudományos élet, nemzetközi együttműködés, nemzetközi szervezetek
5. Tudományos központok, társaságok, akadémiák
6. A tudományos kutatás /tipusai, eredményeinek alkalmazása/
7. A tudományos kutatás gazdasági kérdései
8. Tudományos munkaerőgazdálkodás és -képzés, személyzeti kérdések, felsőoktatás
9. Tudományos információ, dokumentáció.

I. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET ÉS TUDOMÁNPOLITIKA THEORY OF SCIENCE AND SCIENCE POLICY

I/1. Tudományismeret Science of Science

BARONE, F.: Immagini filosofiche della scienza. Roma - Bari, 1985, Laterza.
266 p. /Biblioteca di cultura moderna. 874./

MTA

GRUNICK, H. - WAGNER, K.: Probleme der gegenwärtigen Wissenschaftsentwicklung in der philosophischen Diskussion. = Wiss.Z.Karl Marx Univ. Leipzig, 1986.3.no. 206-221.p.

HESSE, K.: Über das Erfinden als einen spezifischen Zugang zu den philosophischen Problemen der Technikwissenschaften. = Wiss.Z.Karl Marx Univ. Leipzig, 1986.3.no. 240-255.p.

HOCKE, H.: Philosophische Probleme der Wissenschaftsentwicklung und ihre Bedeutung für die Begründung von Wissenschaftspolitik. = Wiss.Z.Karl Marx Univ. Leipzig, 1986.3.no. 272-290.p.

Rozwój naukoznawstwa do roku 2000. = Zag.Naukozn. /Warszawa/, 1985.3.no. 319-328.p.

A tudománytan fejlődése Lengyelországban 2000-ig.

WAGNER, K.: Die weltanschaulich-ideologische Funktion als grundlegende Aufgabe der marxistisch-leninistischen Philosophie gegenüber den Naturwissenschaften. = Wiss.Z.Karl-Marx Univ. Leipzig, 1986.3.no. 222-239.p.

WATZAL, L.: Technischer Fortschritt. Abschied vom mechanistischen Wissenschaftsdenken. = Universitas /Stuttgart/, 1986.7.no. 672-678.p.

I/2. A tudományos kutatás általában

Scientific Research in General

ČERNÍK, V. - VICENÍK, J.: Predmet metodologie spoločenských vied. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/, 1985.3.no. 7-28.p.

A társadalomtudományok módszertanának tárgya.

MILLER, A.J.: Imagery in scientific thought: Creating 20th-century physics. Boston-Basel-Stuttgart, 1984, Birkhäuser. 355 p.

MTA

/MUNČAEV/ MUNTSCHAJEW, R.: Die zentrale Bedeutung der philosophischen Methode und Methodologie im Erkenntnisprozess der Gesellschaftswissenschaften. = Wiss.Z.Karl Marx Univ. Leipzig, 1986.3.no. 256-271.p.

I/3. Egyes tudományterületek - a tudományok kapcsolata

Individual Fields of Science -
Relationships between Sciences

BODNÁR J.: Integrácia a interdisciplinarita v spoločenskovednom výskume. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/, 1985.3.no. 48-60.p.
Integráció és interdiszciplinaritás a társadalomtudományokban.

FÖRSTER, J.: Geisteswissenschaften. Technokratie in der Sackgasse - Von der Notwendigkeit bestehender "Diskussionswissenschaften". = Universitas /Stuttgart/, 1986.7.no. 679-687.p.

VÝROST, J.: Interdisciplinary research in social sciences: General survey of experience gained during research. = Science of Science /Wrocław etc./, 1985. 1-2. no. 99-107. p.

Wissenschaftlich-technischer Fortschritt in der bürgerlichen Ökonomie. Theoretische Reflexion des wissenschaftlich-technischen Fortschritts und seiner Erfordernisse durch die monopolburgeoise Politische Ökonomie in der Gegenwart. Protokollband des 3. Jenaer theoretischen Kolloquiums. 30. Mai 1985. Jena, 1985, F.-Schiller-Univ. 170 p. /Wissenschaftliche Beiträge der Friedrich-Schiller-Universität Jena, 1985./

MTA

I/4. A tudományos kutatás egyes országokban - tudománypolitika
Scientific Research by Country

Amerikai Egyesült Államok -- United States of America

Tudománypolitikai vizsgálat az Egyesült Államokban: Arccal a műszaki tudományok felé. /Összeáll. Székely D./ = Kut.-Fejl. 1986. 3-4. no. 295-306. p.

SDI

Contestations autour de l'initiative de défense stratégique. = La Recherche /Paris/, 1986. 178. no. 802. p.

HARTLEP, B.: BRD: Rahmenabkommen der BRD mit den USA über die Beteiligung an der Forschung zur Strategischen Verteidigungsinitiative /SDI/. = Wiss.nachr.Nichtsozial.Ländern /Berlin/, 1986. 6. no. 1-12. p.

KISIGNÁZ F.: Hosszu távu következmények. = Impulzus, 1986. 12. no. 47. p.

Ausztria -- Austria

A tudósok vállalatot alapítanak. 2000-ben 2 százalék. = Impulzus, 1986. 13. no. 12-13. p.

PALUGYAI I.: Interju az osztrák tudományos és kutatási miniszterrel. Egy kis ország a tudományos világversenyben. = M.Hirlap, 1986. jun. 5. 4. p.

Wissenschaft und Forschung in Österreich. Wien, 1985, Bundespressdienst. 28 p.

Franciaország -- France

BARRÉ, R.: Science and technology policy in France - from planning to strategy. = Future /Guilford-New York/, 1986. 2. no. 298-308. p.

Francouzská tříletká ve výzkumu a vývoji. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1986. 2. no. 80-86. p.
Hároméves francia K+F terv.

Loi no. 85-1376 du 23 décembre 1985 relative à la recherche et au développement technologique. = J. Officiel Rép. Fr. /Paris/, 1985. 117. no. 15.142-15.155. p.

Le P[ar]ti C[ommuniste] F[r]ançais dénonce "l'affaiblissement" des grands organismes de recherche. = Le Monde /Paris/, 1986. jun. 7. 9. p.

SZITA É.: A K+F szerepe a strukturapolitikában. /Franciaország/ = Figyelő, 1986. jun. 26. 10. p.

Japán -- Japan

Âponiá: problémy naučno-tehničeskogo progressa. Moskva, 1986, Nauka. 256 p.

KODAMA, F.: Technological diversification of Japanese industry. = Science /Washington/ 1986. jul. 18. 291-296. p.
MTA

LYNN, L.: Japanese research and technology policy. = Science /Washington/, 1986. jul. 18. 296-301. p.

NANTO, D.K. - LYNN, L.H.: A japán gazdaság jövője - fordulóponton a műszaki fejlesztés. = Nemzetk. Szle. 1986. 7-8. no. 79-84. p.

Kinai Népköztársaság -- People's Republic of China

Comblér le fossé entre la science et l'économie. = Probl. Polit. Sociaux /Paris/, 1986. 537. no. 6-7. p.

Une institution nouvelle: la Fondation des sciences. = Probl. Polit. Sociaux /Paris/, 1986. 537. no. 8-9. p.

La législation sur les brevets. = Probl. Polit. Sociaux /Paris/, 1986. 537. no. 21-23. p.

La modernisation industrielle par la recherche: un pari difficile à gagner. = Probl. Polit. Sociaux /Paris/, 1986. 537. no. 11-14. p.

L'organisation de la science en Chine. = Probl. Polit. Sociaux /Paris/, 1986. 537. no. 4. p.

Recherche militaire et recherche civile: concurrence ou coordination?
= Probl.Polit.Sociaux /Paris/,1986.537.no. 10-11.p.

Le système du contrat de recherche. = Probl.Polit.Sociaux /Paris/,1986.
537.no. 9-10.p.

Un texte fondamental: la décision du Comité Central sur la réforme du
système de la science et de la technologie. = Probl.Polit.Sociaux /Pa-
ris/,1986.537.no. 4-6.p.

ZHOU,L-Y. - RUBENSTEIN,A.H.: Imbedded technology capability /ITC/ and
the management of science and technology in China: A research note. =
Res.Policy /Amsterdam/,1986.1.no. 49-51.p.

Nagy-Britannia -- Great-Britain

ALTENMÜLLER,G.H.: "Save British science!" = Dtsch.Univ.Ztg. /Bonn/,
1986.11.no. 13-14.p.

BORDÉ,J. - POFFÉ,N. - WILD,G.: Regard sur l'organisation de la recherche
britannique. Vers un nouvel équilibre entre pragmatisme et tradition.
= Courrier CNRS /Paris/,1986.64.no. 67-70.p.

OAKLEY,B.: The structure and organisation of science. = ESRC Newsletter
/London/,1986.57.no. 8-9.p.

Science policy. Doom dismissed. = The Economist /London/,1986.aug.2.
21-22.p.

WILLIAMS,R.: The place of research and development. = ESRC Newsletter
/London/,1986.57.no. 10-13.p.

România -- Romania

ALBERT F.: Oktatás, kutatás, termelés. = A Hét /Bucureşti/,1985.51.no.
1-2.p.

VITA L.: Termelő tudomány. = Utunk /Cluj-Napoca/,1985.45.no. 1.p.

Svájc -- Switzerland

ALTENMÜLLER,G.H.: Signale aus der nahen Zukunft. = Dtsch.Univ.Ztg.
/Bonn/,1986.14.no. 20.p.

Versuch zur Frühwarnung vor Forschungslücken. = Neue Zürcher Ztg. 1986.
jun.20. 29.p.

Szovjetunió -- Soviet Union

Kulcskérdés a tudományos-műszaki haladás meggyorsítása. Mihail Gorbacsov beszéde Habarovszkban. = Népszabadság, 1986.aug.2. 1.,3.p.

MEDVELEV,V.: Aktivnee sposobstovat' uskoreniû naučno-tehničeskogo progressa. = Den'gi Kredit /Moskva/,1985.10.no. 7-14.p.

Razvitie i razmešenie naučnogo potenciala respublik /regiona/. 1-3. /tom/. Tezis seminar. /Otv.red.Å.Laas./ Tallin,1983-1985,Akad.Nauk Est.SSSR.Inst.Ëkon. 3 db.

RICH,V.: Soviet science. Too many at the top. = Nature /London/,1986. jun.26. 803.p.

Rozvoj sovětské vědy a techniky v roce 1986. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1986.2.no. 73-79.p.

A szovjet tudomány és technika fejlesztése 1986-ban.

Egyéb országok -- Other Countries

Az állami kutatás szervezete az NSZK-ban. /Összeáll.Sebestyén Gy./ = Kut.-Fejl. 1986.3-4.no. 307-313.p.

CONRAD,J.: From technical progress to social compatibility: Changes in science and technology policy. Berlin,1985.Int.Inst.Umwelt Ges. 23 p.

MAIER,H. - HANKE,P. - VOSS,R.: Scientific and technological policies aimed at increasing the effectiveness of research and development in the German Democratic Republic. = Science of Science /Wrocław etc./, 1985.1-2.no. 41-62.p.

Problemy naučno-tehničeskogo razvitiâ stran Latinskoj Ameriki. Otv.red.: Û.M.Grigor'ân. Moskva,1986,Nauka. 214 p.

MTA

RAO,R.: Indian science. Making the numbers count. = Nature /London/, 1986.jul.10. 98.p.

La recherche belge sur la sellette. = La Recherche /Paris/,1986.178. no. 802.p.

/Second/ Conference of Ministers Responsible for the Application of Science and Technology to development in Latin America and the Caribbean /1985,Brasilia/. Final report. Paris,1986,Unesco. 96 p.

Treizième Congrès de la Ligue des Communistes de Yougoslavie, Belgrade, 25-28 juin 1986. Les tâches de la LCY dans le domaine du développement économique, scientifique, et technologique. = Quest.Act.Social. /Beograd/,1986.6-7.no. 72-118.p.

WALGATE,R.: OECD indicators. Science statistics prove slippery. = Nature /London/,1986.jul.24. 298.p.

WALGATE, R.: OECD report. Sweden number one for research. = Nature /London/, 1986. jul. 10. 100.p.

Európa tudománypolitikája

Science Policy in Europe

B/asic/R/esearch in/I/ndustrial/T/echнологies for/E/urope/ BRITE: The EC programme of research in industrial technologies. = Infobrief /Luxembourg/, 1986. 300.no. 1-16.p.

Europe ponders research lag behind US and Japan. = Sci.Gov.Rep. /Washington/, 1986. 8.no. 8-7.p.

HERMAN, R.: The European scientific community. Harlow, 1986, Longman. 201 p.

MTA

RÓTH A.: Uj közöspiaci akció. A BRITE az automatizálásért. = Impulzus, 1986. 15.no. 46.p.

The science and technology community. EC guidelines for a new Framework Programme of technological research and development 1987-1991. 1-3. = Infobrief /Luxembourg/, 1986. 301.no. 1-16.p., 302.no. 1-16.p., 303.no. 1-16.p.

Výzkumné programy Evropských společenství. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1986. 2.no. 105-114.p.

Az európai közösségek kutatási programjai.

WALGATE, R.: European research. Framework programme poses political questions. = Nature /London/, 1986. jul. 17. 197.p.

Esprit

Europe: Recommendations for the ESPRIT programme. = Infobrief /Luxembourg/, 1986. 304.no. 6.p.

Eureka

CORNU, F. - LEMAITRE, Ph.: La conférence de Londres. Les Européens relancent le projet Eurêka. = Le Monde /Paris/, 1986. jul. 2. 1., 32.p.

Eureka. Less foggy. = The Economist /London/, 1986. jul. 5. 71.p.

GREWLICH, K.W.: Eureka - heureka? = Aussenpolitik /Hamburg/, 1986. 1.no. 23-34.p.

Ism.: GELLÉRT Gy.: - - . = Nemzetk. Dok. MTI, 1986. 17.no. 3-13.p.

Koordinace státní výzkumné politiky členských států ES a programu Eureka.
= Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1986. 2. no. 89-90. p.
Az EK tagállamok állami kutatáspolitikája és az Eureka program koordinálása.

LAMB, J.: Eureka bandwagon rolls on. = New Scist. /London/, 1986. jul. 3. 18. p.

Offizielle Euphorie an der Eureka-Konferenz. = Neue Zürcher Ztg. 1986. jul. 2. 13. p.

OLTVÁNYI Cs.: Ujra Eureka. = Magyarország, 1986. 28. no. 11. p.

WALGATE, R.: European cooperation. Eureka gets down to business. = Nature /London/, 1986. jul. 3. 7. p.

I/5. A tudomány autonómiája --
tudomány és kormányzat
Autonomy of Science --
Science and Government

Cabinet Office sets up science audit. = New Scist. /London/, 1986. jul. 10. 21. p.

George Keyworth looks back on his tenure as science adviser. = Chem. Engng. News /Washington/, 1986. máj. 26. 7-12. p.

GOODWIN, I.: Reagan chooses new science adviser, this time with access. = Phys. Today /New York/, 1986. 7. no. 45-47. p.

Q/uestion/ + A/answer/ with the ACLU. How security noose is tightening on R+D data flow. = Sci. Gov. Rep. /Washington/, 1986. 8. no. 1., 3-7. p.

I/6. Tudomány és ember -
tudomány és társadalom
Science and Man -
Science and Society

FARKAS J.: Social consequences of imported Western technologies in socialists and developing countries. = Science of Science /Wrocław etc./, 1985. 1-2. no. 123-132. p.

Gesellschaftliche Probleme der neuen Informations- und Kommunikationstechniken im Kapitalismus. = Dtsch. Z. Philos. /Berlin/, 1986. 6. no. 549-553. p.

Mikroelektronika a společnost. /Studie/ = Filos. Čsp. /Praha/, 1986. 3. no. 369-508. p.

Mikroelektronika és társadalom. /Tanulmányok./

MORCHE, S.: Informations- und Kommunikationstechnik als Bestandteil der Produktivkraftentwicklung. = Ges.wiss.Inform. /Berlin/, 1985.6.no. 1-56.p.

I/7. Történeti vonatkozások -
personalia

Historical Aspects of Science -
Personals

DONNELLY, J.F.: Representations of applied science: Academics and chemical industry in late nineteenth-century England. = Social Stud.Sci. /London/, 1986.2.no. 195-234.p.

GUAY, Y.: Emergence of basic research on the periphery: Organic chemistry in India 1907-1926. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./, 1986.10. vol.1-2.no. 77-94.p.

HÜBNER, P.: Science policy of the Polish "underground state" /1939-1944/. = Science of Science /Wrocław etc./, 1985.1-2.no. 109-121.p.

KEDROV, F.B.: Kapitza. Life and discoveries. Moscow, 1985, Mir. 199 p.
Ism.: HOLLOWAY, D.: - - . = Science /Washington/, 1986.jun.20. 1559.p.

RILLING, R.: The structure of the Gesellschaft Deutscher Chemiker /Society of German Chemists/. = Social Stud.Sci. /London/, 1986.2.no. 235-260.p.

II. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE, IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

PLANNING, ADMINISTRATION AND
ORGANIZATION OF SCIENTIFIC
ACTIVITIES

II/1. Tervezés, prognóziskészítés,
futuroológia

Planning, Forecasting and
Future Studies

BAJTINA, N. - SAMOVOL, V.: Povyšenie dejstvennosti planovogo mehanizma sotrudničestva stran SEV. = Mir.Ėkon.Mežd.Otn. /Moskva/, 1986.6.no. 87-93.p.

IRVINE, J. - MARTIN, B.R.: Foresight in science. Picking the winners. London - Dover, 1984, Pinter. 166 p.

SOJÁKOVÁ, M. - UHLÁRIK, G.: Plánovanie rozvoje vedy a techniky ako súčasť ASR VHJ. = Podniková Org. /Praha/, 1985.7.no. 286-289.p.
A tudomány és a technika fejlődésének tervezése az automatizált irányítási rendszer keretében.

STEIGER, S.: Japonské prognózy vědecko-technického rozvoje v praxi. = Trend /Praha/, 1986.1.no. 14-16.p.
 Japán prognózisok a tudományos-technikai fejlesztés gyakorlatáról.

II/2. Vezetéstudomány

Management Science

COMPAIN, G.: Les règles de la gestion de l'innovation technologique. = R.Fr.Gestion /Paris/, 1986.56-57.no. 140-149.p.

DANILA, N.: Le management de la recherche-développement. = R.Fr.Gestion /Paris/, 1986.56-57.no. 34-46.p.

De la gestion de la science à la science de la gestion. = Courrier CNRS /Paris/, 1986.64.no. 10.p.

DOMSCH, M. - GERPOTT, T.J.: The composition of R&D units in West German industry. = Organ.Stud. /Berlin/, 1985.4.no. 367-383.p.

Nauka: problemy organizacii i upravleniâ. /Sovetskaâ literatura za 1981-1985 gg./ Referativnyj sbornik. Moskva, 1985, INION. 225 p.

PAVELKA, K.: Uloha vedoucího projektu ve vědecko-technickém rozvoji. = Podniková Org. /Praha/, 1985.8.no. 337-339.p.
 Az innovációs terv irányítójának feladatai a tudományos-műszaki fejlesztésben.

PORTER, A.L. - ROSSINI, F.A.: Multiskill research. = Knowledge /Beverly Hills, Calif./, 1986.3.no. 219-246.p.

Project management. Methods and studies. Ed. by B.V. Dean. Amsterdam - New York - Oxford, 1985, North-Holland. 318 p. /Studies in management science and systems. 11./

ROZIN, V.M.: Metodologičeskij analiz delovoj igry kak novej oblasti naučno-tehničeskoj deâtel'nosti i znaniâ. = Vopr.Filos. /Moskva/, 1986. 6.no. 66-74.p.

Teoriâ i praktika organizacii kompleksnyh issledovanij. Otv.red. O.I. Ivanov. Leningrad, 1986, Nauka. 183 p.

MTA

III. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI ÉS MŰVELETKUTATÁSI MODSZEREK A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN MATHEMATICAL, MECHANICAL, LOGICAL AND OPERATIONAL RESEARCH METHODS IN THE SERVICE OF SCIENCE

DOBRECOVA, N.: Soveršenstvovanie statistiki naučno-tehničeskogo progressa. = Vestn.Statist. /Moskva/, 1985.10.no. 10-13.p.

WRIGHT, K.: National Science Foundation. Grant applications go paperless. = Nature /London/, 1986. jul. 10. 102.p.

IV. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET,
NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS,
NEMZETKÖZI SZERVEZETEK
INTERNATIONAL SCIENTIFIC LIFE,
COOPERATION AND ORGANIZATIONS

CRAWFORD, M.: Japan's U.S. R&D role widens, begs attention. = Science /Washington/, 1986. jul. 18. 270-272.p.

MIHEEV, V.: Programmy naučnyh kontaktov obšestvovedov SSSR i SŠA. = Obš. Nauki /Moskva/, 1986. 3. no. 167-170.p.

MONKIEWICZ, J.: International flows of technology. Some structural characteristics. = Science of Science /Wrocław etc./, 1985. 1-2. no. 63-82.p.

RUSZKIEWICZ, J.: Nauka polska w kontekście międzynarodowym. = Zag. Naukozn. /Warszawa/, 1985. 3. no. 332-346.p.
A lengyel tudomány nemzetközi kapcsolatai.

WIENERT, H.: East-West technology transfer: the trade and economic aspects. Paris, 1986, OECD. 453 p.

KGST -- CMEA

ŠĚPF, R.: Značenie prámyh svâzej v moderizacii i rekonstrukcii proizvodstva. = Ekon. Sotrudn. Stran-Členov ŠĚV /Moskva/, 1986. 4. no. 68-71.p.

Pugwash

Pugwash-kongresszus Budapesten. = Népszabadság, 1986. aug. 26. 1.p.

ROTBLAT, J.: Le mouvement Pugwash. = Courrier UNESCO /Paris/, 1986. 39. no. 13-14.p.

V. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK,
TÁRSASÁGOK, AKADEMIÁK
SCIENTIFIC CENTRES,
ASSOCIATIONS AND ACADEMIES

Franciaország -- France

PAPON, P.: L'évolution des structures du CNRS. = Courrier CNRS /Paris/, 1986.64.no. 5.p.

WALGATE, R.: Old guard takes high jump. French science. = Nature /London/, 1986.jun.12. 642.p.

Német Szövetségi Köztársaság -- Federal Republic of Germany

HERMANN, A.: Der Forschungsadel. Von der kaiserlichen Protektion zur Max-Planck-Gesellschaft. = Bild Wiss. /Stuttgart/, 1986.1.no. 86-93.p.

MARKL, H.: Ein Gespräch mit Prof. Dr. --, dem neuen Präsidenten der Deutschen Forschungsgemeinschaft. = Bild Wiss. /Stuttgart/, 1986.1.no. 38-43.p.

STAAB, H.A.: "Forschung muss nach allen Himmelsrichtungen offen sein." Ein Gespräch mit --, Präsident der Max-Planck-Gesellschaft. = Bild Wiss. /Stuttgart/, 1986.1.no. 96-104.p.

Egyéb országok -- Other Countries

Akademie der Wissenschaften der DDR. Jahrbuch 1984. Berlin, 1985, Akad. Verl. 321 p.

Chinesische Akademie für Gesellschaftswissenschaften. = Übers.Ref. /Berlin/, 1984.6.no. 1-123.p.

[Nineteen eighty-five/1985: A year of expanded activities for AIP. = Phys.Today /New York/, 1986.7.no. 51-58.p.

United Kingdom: First corporate plan of the [British] Science and Engineering Research Council. = Infobrief /Luxembourg/, 1986.299.no. 4-6.p.

ZAHRADIL, J. - ŠVABOVÁ, L.: The activity of the Main Library - the Scientific Information Centre of the Czechoslovak Academy of Sciences /ML - SIC CAS/ = ECSSID B. /Budapest/, 1986.1-2.no. 16-19.p.

VI. TUDOMÁNYOS KUTATÁS
/TÍPUSAI, EREDMÉNYEINEK
ALKALMAZÁSA/

SCIENTIFIC RESEARCH
/ITS TYPES AND THE
APPLICATION OF RESULTS/

VI/1. Kutatás egyes tudományterületeken
Research in Various Fields of
Science

AKSENOV, V. - HRUŠEV, A. - ČUVILKIN, O.: Po zakazu geografov. /Gorizonty nauki./ = Pravda /Moskva/, 1986. jun. 6. 3. p.

BEDNARSKI, H.: Wokół problemów rozwoju nauk społecznych w PRL. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1986. 3. no. 62-68. p.
A társadalomtudományok fejlődésének problémái Lengyelországban.

[Department of Defense] DOD analyzes Soviet military R and D capability. = Chem. Engng. News /Washington/, 1986. apr. 7. 14-15. p.

DIBNER, M. D.: Biotechnology in Europe. = Science /Washington/, 1986. jun. 13. 1367-1372. p.

MARCU, Gh.: A román kémia jelene és távlatai. = Korunk /Cluj-Napoca/, 1986. 5. no. 337-341. p.

MOISDON, J.-C.: La recherche en gestion au CNRS. = Courrier CNRS /Paris/, 1986. 64. no. 11-13. p.

PROHOROV, A.: Iz arsenala fiziki. /Gorizonty nauki./ = Pravda /Moskva/, 1986. jul. 9. 3. p.

U[nited]K[ingdom] military R&D. Report of a Working Party Council for Science and Society. Oxford etc. 1986, Oxford Univ. Pr. 65 p. MTA

WEIDIG, R. v.: Soziologische Forschung in der DDR - eine Bilanz. = Dtsch. Z. Philos. /Berlin/, 1986. 7. no. 577-587. p.

VI/2. Kutatási együttműködés
Research Cooperation

BLUMENTHAL, D. - GLUCK, M. etc.: University - industry research relationships in biotechnology: Implications for the university. = Science /Washington/, 1986. jun. 13. 1361-1366. p.

Comprehensive biotechnology: The principles, applications and regulations of biotechnology in industry, agriculture and medicine. Ed. M. Moo-Young. London, 1985, Pergamon. 3,764 p.

Ism.: EMERY, A. N. - LYDDIATT, A.: All around biotechnology. = Nature /London/, 1986. jun. 5. 571-572. p.

DREWS, J.: Ein Bündnis für die Forschung. = Frankfurter Allg.Ztg. 1986. febr. 22. 15.p.

Ism.: HORVÁTH I.: Az ipar és az egyetem együttműködése - a biológia és az orvostudomány példáján. = Nemzetk. Dok. MTI, 1986. 14. no. 9-13.p.

KAHK, Ū. Ū.: Koordinaciã obšestvennonaučnyh issledovanij v Estonii. = Vestn. AN SSSR /Moskva/, 1986. 4. no. 62-65.p.

KENWARD, M.: On ivory towers, muck and brass. = New Scist. /London/, 1986. jul. 17. 46-50.p.

Kontraproduktive Förderung des Technologietransfers? Von der Hochschule zur Wirtschaft - und andere Wege. = Neue Zürcher Ztg. 1986. máj. 28. 34.p.

KOROBĚJNIKOV, M.: Tesnee svãz' vuzovskoj nauki s proizvodstvom. = Partijn-naã Žizn' /Moskva/, 1986. 13. no. 60-63.p.

PEARSON, R.: Will industry support higher education? = Nature /London/, 1986. jul. 3. 96.p.

URSPRUNG, H.: Lenkplatz und Arbeitsplatz Schweiz. Probleme des Zusammenwirkens. = Neue Zürcher Ztg. 1986. jul. 16. 17-18.p.

VI/3.a. Alap kutatás

Basic Research

BLANPIED, W.A.: Pioneer scientists in pre-independence India. = Phys. Today /New York/, 1986. 5. no. 36-44.p.

VI/3.b. Alkalmazott kutatás

Applied Research

FOX, J.L.: Applied science in Cuba. = Chem. Engng. News /Washington/, 1986. máj. 12. 31-39.p.

VI/4. Egyetemi kutatás

University Research

COLLINS, E.: US defence research. Few second thoughts at MIT. = Nature /London/, 1986. jun. 26. 802.p.

MILLER, V.: Umnoženie mysli. = Pravda /Moskva/, 1986. jun. 9. 3.p.

University of Sussex Science Policy Research Unit. Annual report 1985/1986. Sussex, 1986, Univ. Sussex. 9-10.p.

VIESER, H.: Gesamthochschule Kassel. Wo interdisziplinäre Forschung mehr als ein Schlagwort ist. = Bild Wiss. /Stuttgart/, 1986.8.no. 52-62.p.

VI/5. Ipari kutatás
Industrial Research

KENNEY, M.: Schumpeterian innovation and entrepreneurs in capitalism: A case study of the U.S. biotechnology industry. = Res. Policy /Amsterdam/, 1986.1.no. 21-31.p.

MONKIEWICZ, J.: Technika polska w kontekście międzynarodowym. = Zg. Naukozn. /Warszawa/, 1985.3.no. 347-377.p.
A lengyel technika nemzetközi összefüggésben.

PICKETT, J.: Manual on the choice of industrial technique in developing countries. Paris, 1986, OECD. 128 p.

VI/6. Tudományos eredmények alkalmazása
- tudomány és technika
- tudomány és műszaki haladás
Application of Research Results
- Science and Technology
- Scientific and Technological
Progress

ČIŽKOVSKÝ, M.: Strategie vědeckotechnického rozvoje a jeho vnější vztahy. = Polit. Ekon. /Praha/, 1986.4.no. 381-392.p.
A tudományos-technikai fejlesztés stratégiája és külső összefüggései.

HEJNMANN, S.: Intensifikaciã i naučno-tehničeskij progress. = ÈKO /Novosibirsk/, 1985.11.no. 32-57.p.

KWIATKOWSKI, S. etc.: O postępie naukowo-technicznym. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1986.4.no. 21-56.p.
A tudományos-technikai haladásról.

MacKENZIE, D.: Science and technology studies and the question of the military. = Social Stud. Sci. /London/, 1986.2.no. 361-371.p.

MORAVCSIK, M. J.: Two perceptions of science development. = Res. Policy /Amsterdam/, 1986.1.no. 1-11.p.

ODAGIRI, H. - IWATA, H.: The impact of R and D on productivity increase in Japanese manufacturing companies. = Res. Policy /Amsterdam/, 1986.1.no. 13-19.p.

PORĘBSKI, T.: Raz jeszcze o postępie naukowo-technicznym. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1986.4.no. 15-20.p.
Még egyszer a tudományos-technikai haladásról.

Tudományos parkok
Science Parks

FILATOV, O.: Na povestke dná naučno-proizvodstvennye komplekxy. = ÈKO /Novosibirsk/, 1985.9.no. 5-23.p.

GERTENBACH, D.: Modelle, Strategien und Realitäten kapitalistischer Technologieparks und ihre Funktion in der imperialistischen Hochtechnologie-Politik. = Ges.wiss.Inform. /Berlin/, 1986.3.no. 1-34.p.

NEMES G.: Nyugat-berlini innovációpark. A nagy ötlet. = Heti Világgazd. 1986.25.no. 14-15.p.

Találmányok, ujitások
Inventions and Innovations

Informacionnoe obespeçenie patentnyh issledovanij v uçreždeniáh. Sbornik nauçnyh trudov. Novosibirsk, 1985, Akad.Nauk. 123 p.

Energia K+F
Energy R+D

HUEBNER, R.H.: Lessons from a decade of energy R+D. = Res.Manag. /New York/, 1986.3.no. 30-34.p.

VII. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS
GAZDASÁGI KÉRDÉSEI
ECONOMIC PROBLEMS OF
SCIENTIFIC RESEARCH

VII/1. Tudományos költségvetés
- kutatástámogatás
Science budgets - Research
Support

AUGEREAU, J.-F.: Les amputations du budget de la recherche. Mise en garde des "sages". = Le Monde /Paris/, 1986.ápr.29. 13.p.

ÁKOVEÇ, Ű.: Perestrojka struktury naučno-tehniçeskogo potencijala. = Vopr.Èkon. /Moskva/, 1986.6.no. 14-23.p.

ARVONNY, M.: Selon le "comité des sages", le projet de budget sacrifie la recherche industrielle. = Le Monde /Paris/, 1986.aug.7. 8.p.

BEARDSLEY, T.: US budget. Winners and losers worry about Gramm-Rudman. = Nature /London/, 1986. aug. 7. 487. p.

CLARK, N.: The political economy of science and technology. New York, 1985, Blackwell. 257 p.
Ism.: -- . = Science /Washington/, 1986. aug. 15. 796. p.

Èkonomièeskie i organizacionnye problemy razvitiâ nauki. Referativnyj sbornik. Varšava, 1984, MISON. 241 p.

GANDER, J. P.: The economics of university-industry research linkages. = Technol. Forecasting Social Change /New York/, 1986. 1. no. 33-49. p.

GATOVSKIJ, L.: Èkonomièeskaâ storona uskoreniâ nauèno-technièeskogo progressa. = Vopr. Èkon. /Moskva/, 1986. 6. no. 3-13. p.

GUMMETT, Ph.: What price military research? = New Scist. /London/, 1986. jun. 19. 60-63. p.

HORÁKOVÁ, H. - TRHLIKOVÁ, B.: Nèkterè problémy financování vèdecko-technièkého rozvoje v SSSR. = Předpokl. Rozv. Vèdy Techn. /Praha/, 1986. 2. no. 23-31. p.

A tudományos-műszaki fejlesztés finanszírozásának néhány kérdése a Szovjetunióban.

Intersociety Working Group. AAAS. Research and development FY 1987, AAAS report XI. /Prep. by W. H. Shapley et al./ Washington, 1986, AAAS. 268 p.

KOŽUHOV, V. S. - KOROVIN, V. A.: Finansirovanie NIOKR v razvityh kapitalistièeskih stranah. = Finansy SSSR /Moskva/, 1986. 5. no. 69-71. p.

LEIGH-PEMBERTON, R.: How the City looks on science. = New Scist. /London/, 1986. jul. 3. 57-58. p.

LEMAITRE, P.: Des ÉCU pour la recherche. = Le Monde /Paris/, 1986. jun. 12. 28. p.

MLČOCH, J.: Podpora a stimulování vèdecko-technièkého rozvoje v Nèmecké Spolkové Republice. = Předpokl. Rozv. Vèdy Techn. /Praha/, 1986. 2. no. 41-51. p.

A tudományos-technikai fejlesztés támogatása és ösztönzése a Német Szövetségi Köztársaságban.

Mobilisation pour la recherche française. = La Recherche /Paris/, 1986. 179. no. 936. p.

Neuf scientifiques de renom dénoncent la réduction des crédits de recherche. = Le Monde /Paris/, 1986. máj. 7. 10. p.

POOLE, T.: State 'must continue to finance research'. = The Times /London/, 1986. máj. 21. 25. p.

Recherche: la communauté scientifique retient son souffle. = La Recherche /Paris/, 1986. 178. no. 801. p.

Research funding: an Australian perspective. = Res.B. /Pretoria/,1986. 4.no. 1-3.p.

Science programs are "going to take their lumps". Q and A with Rep. Don Fuqua. = Sci.Gov.Rep. /Washington/,1986.2.no. 1-5.p.

SUTTON,F.X.: American foundations and the social sciences. = Items /New York/,1985.4.no. 57-64.p.

VAŠÁKOVÁ,M.: Materialné technické zabezpečení výzkumu a vývoje. = Polit. Ekon. /Praha/,1986.5.no. 515-523.p.
A K+F anyagi-műszaki ellátása.

Volkswagen/Republik/China : Neue Regelungen zur Finanzierung der Grundlagenforschung. = Wiss.nachr.Sozial.Ländern /Berlin/,1986.6.no. 26-28.p.

Výdaje na výzkum a vývoj v Itálii. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1986.2.no. 87-88.p.
K+F ráfordítások Olaszországban /1984-85/.

VII/2. A tudományos kutatás hatékonysága
és ennek értékelése
Effectiveness of Research and
Evaluation

A bibliometria és a tudománymetria mérési módszerei, törvényei és alkalmazásai. /Összeáll. Schubert A./ = Kut.-Fejl. 1986.3-4.no. 279-294.p.

BRAUN,T. - GLÄNZEL,W. - SCHUBERT,A.: Scientometric indicators. A 32-country comparative evaluation of publishing performance and citation impact. Singapore-Philadelphia,1985,World Sci. 424 p.

MTA

ENGEL,H.: Zur Erhöhung der ökonomischen Wirksamkeit von Wissenschaft und Technik durch die Anwendung der wirtschaftlichen Rechnungsführung in Forschungseinrichtungen von Industriekombinaten. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/,1986.5.no. 706-717.p.

HAITUN,S.D.: Problems of quantitative analysis of scientific activities: The non-additivity of data. 1. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./,1986.10.vol.1-2.no. 3-16.p.

HOOGHIEMSTRA,R.: System for measuring university performance. = Sci. Policy Netherlands /'s Gravenhage/,1986.8.no. 14-15.p.

KAZANCEVA,K.V.: Problema opredel'nâ značimosti rezul'tatov naučno-tehničeskoj deat'nosti. = Naučno-Tehn.Inform. /Moskva/,1986.1.ser.4.no. 1-8.p.

KUBÍK,J.: Seminář EHK o otázkách hodnocení výzkumu a vývoje /zhodnocení z hlediska československé praxe/. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1986.2.no. 53-62.p.

EGK szeminárium a K+F értékelésének kérdéseiről. /A csehszlovák gyakorlat szempontjai./

LANDA, O.: Bariéry a rezervy účinného působení společenských zdrojů intenzifikace vědeckotechnického rozvoje. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1986. 2. no. 5-22. p.

A tudományos technikai fejlesztés intenzifikálását célzó társadalmi források hatékonyságát befolyásoló gátak és tartalékok.

LEVINE, L.O.: Prolific inventors. - A bibliometric analysis. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./, 1986. 10. vol. 1-2. no. 35-42. p.

LIVSIC, N. - SOLOV'EV, A.: Intensifikaciâ naučno-tehničeskoj deâtel'nosti. = Vopr. Èkon. /Moskva/, 1986. 8. no. 150-152. p.

MOED, H.F. - RAAN, A.F.J. van.: Observations and hypotheses on the phenomenon of multiple citation to a research group's oeuvre. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./, 1986. 10. vol. 1-2. no. 17-34. p.

PAVITT, K.: Evaluating research outcomes. = ESRC Newsletter /London/, 1986. 57. no. 16-18. p.

PERSSON, O.: Online bibliometrics. A research tool for every man. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./, 1986. 10. vol. 1-2. no. 69-75. p.

RIGTER, H.: Evaluation of performance of health research in the Netherlands. = Res. Policy /Amsterdam/, 1986. 1. no. 33-48. p.

Socialnye i èkonomičeskie problemy èffektivnosti nauki. Otv. red. T.V. Râbuškin. Moskva, 1985, Nauka. 220 p.

MTA

TATARINOV, Ū.: Ocenka èffektivnosti fundamental'nyh issledovanij. = Obš. Nauki /Moskva/, 1986. 4. no. 109-123. p.

WRIGHT, K.: Analysing profitable research. Beckman anniversary. = Nature /London/, 1986. jun. 5. 555. p.

VII/3. Tudományos intézmények pénzügyi
vonatkozásai, kutatók javadalmazása
Scientific Institutions: Finance,
Grants and Salaries

A Paris et en province. Les chercheurs manifestent pour l'emploi et contre les restrictions budgétaires. = Le Monde /Paris/, 1986. jun. 26. 28. p.

ÂKOVCŪK, N.: Soveršenstvovat' oplatu truda naučnyh rabotnikov, konstruktorov i tehnologov. = Social. Trud /Moskva/, 1985. 9. no. 14-22. p.

Bolee gibkie formy funkcionirovaniâ i novyj porâdok hozâjstvovaniâ v akademičeskih issledovatel'skih institutah. = Èkon. Org. Problemy Razvitiâ Nauki. Varšava, 1984, MISON. 45-50. p.

MATUZON, M.I. - MOSKOVSKIJ, I.D.: Hozrasčetnye metody intensifikacii deâtel'nosti otraslevykh NII i KB. = Finansy SSSR /Moskva/, 1986. 5. no. 22-30. p.

MISIK, M.: Odměnování tvůrčích pracovníků v SSSR. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1986. 2. no. 33-40. p.
Az alkotó kutatók bérezése a Szovjetunióban.

OBRAZCOV, N.: Ispol'zovanie naučnogo potenciala vuzov. = Vopr. Ėkon. /Moskva/, 1986. 7. no. 3-13. p.

Universities. Cruel to be kind. = The Economist /London/, 1986. máj. 31. 25., 27. p.

ZWOLŃSKI, J.: Place pracowników dzialu "Nauka i rozwój techniki" w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych. = Zag. Naukozn. /Warszawa/, 1985. 3. no. 378-398. p.

A "tudomány és műszaki fejlesztés" területén dolgozók bére Lengyelországban a 70-es és 80-as években.

VIII. TUDOMÁNYOS MUNKAERŐGAZDÁLKODÁS
ÉS -KÉPZÉS, SZEMÉLYZETI
KÉRDÉSEK, FELSŐOKTATÁS

ADMINISTRATION AND TRAINING OF
SCIENTIFIC MANPOWER, PERSONNEL
ISSUES AND HIGHER EDUCATION

VIII/1. Felsőfoku oktatás -
egyetemek, főiskolák

Higher Education -
Universities and Colleges

BESBAEV, M.: Pravo na učitel'skij diplom. /Vysšaâ škola: obsuždaem proekt perestrojki./ = Pravda /Moskva/, 1986. jun. 11. 3. p.

B[undes]R[epublik]D[eu]tschland: Empfehlungen des Wissenschaftsrates zur Studienstruktur an Universitäten und Hochschulen. = Wiss. nachr. Nichtsozial. Ländern /Berlin/, 1986. 6. no. 19-21. p.

GERASIMOV, V.: Vkus k proizvodstvu. /Vysšaâ škola: gorizonty perestrojki./ = Pravda /Moskva/, 1986. jul. 28. 3. p.

MITIN, B.: V plenu instrukcij. /Vysšaâ škola: gorizonty perestrojki./ = Pravda /Moskva/, 1986. jul. 22. 3. p.

MOISEEV, V. - MUHIN, N.: Pravo na diplom. = Pravda /Moskva/, 1986. jul. 26. 3. p.

VIII/2. Továbbképzés, tudósképzés,
tudományos fokozatok

Further Training, Postgradual
Education and Scientific Degrees

BEASLEY, M.R. - JONES, L.W.: Education for research. = Phys.Today /New York/, 1986.6.no. 36-44.p.

VIII/3. Tudományos munkaerővel való
gazdálkodás

Administration of Scientific
Manpower

LADENSACK, K. - BEIER, G. - BUCHHOLZ, K.: Bessere Nutzung der geistigen Potenzen für den wissenschaftlich-technischen Fortschritt. = Arb.Arb.-recht /Berlin/, 1985.12.no. 271-272.p.

Les menaces sur l'emploi des jeunes chercheurs. Les scientifiques prennent leur plume. = Le Monde /Paris/, 1986.jul.5. 13.p.

Output of science and engineering doctorates stable in 1985, but non-U.S. citizens and women increase their shares of the total. = Sci.Resources Stud.Highlights /Washington/, 1986.jun.6. 1-5.p.

TAPPE, W.: Zur gegenwärtigen Entwicklung des ingenieurwissenschaftlichen Kaderpotentials in den USA. = Wiss.nachr.Nichtsozial.Ländern /Berlin/, 1986.5.no. 1-15.p.

ŽIŽKOVÁ, J. - KOUCKÝ, J.: K některým problémům využívání vzdělání v ČSSR. = Polit.Ekon. /Praha/, 1986.5.no. 525-536.p.

A képzettség felhasználásának problémái Csehszlovákiában.

VIII/4. Munkaerő-vándorlás

Migration of Scientific
Manpower - Brain Drain

DUNY, J.-J.: La mobilité des chercheurs du CNRS. Aller simple ou aller-retour pour l'industrie? = Courrier CNRS /Paris/, 1986.64.no. 8.p.

VIII/5. A tudományos munka lélektani
és szociológiai vonatkozásai

Psychological and Sociological
Aspects of Scientific Work

HUGHES, T.P.: The Seamless web: Technology, science, etcetera, etcetera. = Social Stud.Sci. /London/, 1986.2.no. 280-292.p.

KALISKÝ, J. - MAČUGA, L.: Vývoj štruktúry odborníkov s vysokoškolským vzdelaním v SSR od roku 1973 do roku 1983. = Ekon.Čsp. /Bratislava/, 1986.3.no. 268-278.p.

A felsőfoku végzettségű szakemberek összetételének alakulása 1973-83 között a Szlovák Szocialista Köztársaságban.

VIII/6. A tudós a társadalomban
/helyzete, körülményei,
felelőssége/

Scientists in Society
/Their Status, Circumstances
and Responsibilities/

BASOV, N. - NEFEDOV, O.: Učěnye za mir i progress. = Pravda /Moskva/, 1986.jul.20. 5.p.

Les chercheurs chinois d'aujourd'hui. = Probl.Polit.Sociaux /Paris/, 1986.537.no. 24-34.p.

MALECKI, I.: Scientists' responsibility for peace and disarmament. = Science of Science /Wrocław etc./, 1985.1-2.no. 33-40.p.

Obrašenie učěnyh peredano Predsedatelú Prezidiuma Verhovnogo Soveta SSSR. = Pravda /Moskva/, 1986.jul.23. 1.,4.p.

IX. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ,
DOKUMENTÁCIÓ

SCIENTIFIC INFORMATION
AND DOCUMENTATION

IX/1. A tudományos információ
elmélete - információs
rendszerek

The Theory of Scientific
Information - Informations
Systems

BOL'SAKOV, I.A.: DISKOR - dialogováá sistema korektsii tekstov. = Naučno-Tehn.Inform. /Moskva/, 1986.2.ser.5.no. 8-15.p.

EGOROV, S.I. - KUKUŠKIN, A.G.: Ob'ektnodokumental'naá tehnologiá kak faktor aktivizatsii sistemy NTI. = Naučno-Tehn.Inform. /Moskva/, 1986.1.ser.5.no. 14-15.p.

EHMKE, I.: Zum globalen Charakter der Information unter Bedingungen der Entwicklung moderner Informations- und Kommunikationstechnik. = Ges.wiss.Inform. /Berlin/, 1985.3.no. 1-51.p.

GERGELY, S.M.: Der Datenhandel. Vom Geschäft mit dem Wissen. = Bild Wiss. /Stuttgart/, 1986.8.no. 110-116., 133.p.

GERTENBACH, D.: Das technologisch-ökonomische Potential und die staatsmonopolistische Subventionspolitik in den Hauptländern der EG auf dem Gebiet der Informations- und Kommunikationstechnik. = Ges.wiss.Inform. /Berlin/, 1985.5.no. 1-119.p.

The impact of technological change in the industrial democracies: public attitudes toward information technology: a 1985 international comparative public opinion survey. Ed. by R.D.Vine. Paris, 1985, Atlantic Inst. Internat. Affairs. 23 p. /Atlantic paper. 58./

KAVALERČIK, B.Ā.: O dialogovyh informacionnyh sistemah, sozdavaemyh v ramkah ASU. = Naučno-Tehn. Inform. /Moskva/, 1986.2.ser.4.no. 7-12.p.

KOJDAN, E.B.: Sistema informacionnogo obespečeniâ v oblasti duhovnoj kul'tury: analiz i perspektivy razvitiâ. = Naučno-Tehn. Inform. /Moskva/, 1986.1.ser.6.no. 9-11.p.

A Nemzetközi Tudományos és Műszaki Információs Központ Meghatalmazott Képviselők Bizottsága harmincegyedik ülésének jegyzőkönyve /1985.dec. 12-13./ Berlin-Budapest, 1986, OMIKK ny. 85 p.

MTA

SCHUSTER, U.: Formelle und informelle wissenschaftliche Kommunikation - Probleme ihrer Gestaltung und Erforschung. = Informatik /Berlin/, 1986. 4.no. 155-159.p.

Scientific and technical information for development. Proceedings of the Ad-hoc Panel of Experts on Information Systems for Science and Technology for Development, Rome, 21-25 January 1985. New York, 1985, UN. 179' p.

SEIFUL-MULYUKOV, R.B.: The global information network: Realities and problems. = Int.Forum Inform.Doc. /s'Gravenhage-Moskva/, 1986.2.no. 3-7.p.

VOGEL, E.: Informationsmanagement und informationswissenschaftliche Ausbildung. 1.T. Informationsmanagement in der öffentlichen Verwaltung - Konzepte, Berufsbilder, Qualifizierung. 2.T. Informationswissenschaftliche Studiengänge - Ziele, Inhalte, Bedarf. = Nachr.Dok. /München etc./, 1986.2.no. 79-92.p., 3.no. 151-162.p.

IX/2. Társadalomtudományi tájékoztatás,
dokumentáció

Social Science Information and
Documentation

KRISTEVA, A.: Wissenschaftlich-technische Revolution, Informationstechnologien und Gesellschaft. = Ges.wiss.Inform. /Berlin/, 1985.4.no. 1-52.p.

KUNZ, D.-R.: Die bibliographischen Datenbasen des INION der AdW der UdSSR und erste Erfahrungen ihrer Online-Nutzung durch gesellschaftswissenschaftliche Informationseinrichtungen der DDR. = Ges.wiss.Initiativ-*Inform.* /Berlin/, 1986.3.no. 2-9.p.

LINDOW, W.: Zu den traditionellen Informationsmitteln des ISGI und des INION der AdW der UdSSR für die gesellschaftswissenschaftliche Forschung der DDR. = Ges.wiss.Initiativ-*Inform.* /Berlin/, 1986.3.no. 10-17.p.

N[orwegian]S[ocial Science]D[ata] NSD: Norwegian Social Science Data Services. = ECSSID B. /Budapest/, 1986.1-2.no. 11-16.p.

Rol' naučnoj informacii v osušetvenii social'no-èkonomičeskoj i ideologičeskoj funkcij obšestvennyh nauk. Materialy Tret'ej naučnoj konferencii MISON, Budapest, 23-25 maã 1985 g. Bp.1986, MISON. 230 p.

MTA

The Social Science Information and Documentation Centre /SWIDOC/ of the Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences in Amsterdam. = ECSSID B. /Budapest/, 1986.1-2.no. 7-11.p.

IX/3. Tudományos kiadványok
/szerkesztés, kiadásügy/
Scientific Publications
/Editing and Publishing/

Années noires pour les revues scientifiques américaines. = La Recherche /Paris/, 1986.178.no. 801.p.

KATZ, M.J.: The elements of the scientific paper. New Haven, 1986, Yale Univ.Pr. 130 p.

MICHAELSON, H.B.: How to write and publish engineering papers and reports. Philadelphia Pa, 1986, ISI Pr. 182 p.

IX/4. Tudományos adattárak
Reference Books in Science

Directory of libraries and information centers of the academies of sciences of socialist countries. Moscow, 1986, Nauka. 120 p.

MTA

PARKINSON, C.L.: Breakthroughs. A chronology of great achievements in science and mathematics 1200-1930. London, 1985, Mansell. 576 p.

MTA

A scholars' guide to humanities and social sciences in the Soviet Union: The Academy of Sciences of the USSR and the academies of sciences of the union republics. Ed. by: B.A.Ruble, M.H.Teeter. Comp. by R.Mdivani, M.Plushev, V.Milshtein. New York, 1985, Sharpe. 310 p.

Vademecum Deutscher Lehr- und Forschungsstätten. Stätten der Forschung. 8.Aufl. Stuttgart, 1985, Raabe. 1556 p.

MTA

BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

BIBLIOGRAPHICAL SURVEY OF LITERATURE ON RESEARCH AND DEVELOPMENT IN HUNGARY

Adalékok a tudománypolitika gyakorlatához. Szerk.: Dancs J. Veszprém, 1985, Veszprém M. Lapk. V. 75 p.

Az Akadémia feladatai és lehetőségei a tudomány irányításában. = M. Hirlap, 1986. jul. 30. 1., 4. p.

Az Akadémia főtitkárának tájékoztatója. A kutatók tíz százaléka jutott támogatáshoz. = M. Hirlap, 1986. jul. 15. 1., 6. p.

Az Akadémia szerepe a tudományos tájékoztatásban és ismeretterjesztésben. = Akad. Közl. 1986. jul. 30. 155-156. p.

Akadémiai aranyérem 1986. Pach Zsigmond Pál. = M. Tud. 1986. 6. no. 415. p.

ANGYAL A.: A műszaki fejlesztést hivatalok helyett a vállalkozásokra kell bízni. = M. Nemz. 1986. jul. 29. 5. p.

Ârkaâ palitra obšeniâ. = Pravda /Moskva/, 1986. jun. 22. 5. p.

BALÁZS T.: A természet- és a társadalomtudományok kölcsönös feltételezettsége a technikai haladásban. = Tört. Szle. 1985. 2. no. 273-279. p.

BARTA I.: A társadalom innovációs készsége. = Borsodi Műsz. Ipargazd. Élet, 1985. 4. no. 1-5. p.

BEREND T. I.: "Dolgozzunk csendesen! Haladjunk folytonosan!" = M. Tud. 1986. 6. no. 433-442. p.

BOD P. A.: Csucstechnikák - hazai módon?! /Esettanulmány a Szerszámpari Művekről./ Bp. 1985, MTA Közgazd. tud. Int. 132 p.
/Tanulmányok a gazdaság irányításáról és szervezéséről. 6./

MTA

BOGNÁR N.: Magyar mérnök. = M. Nemz. 1986. aug. 5. 1. p.

BOKODI F.: Vita a Műegyetemen. A "mérnökgyár" ellenzi. = Impulzus, 1986. 15. no. 17-18. p.

BUJDOSÓ E.: A tudományos kutatás szerkezetének felderítése: az együttidézési klasztertechnika. = Kvt. Figy. 1986. 3. no. 260-271. p.

CSIKÓS-NAGY B.: A műszaki fejlesztés gazdasági feltételei. = Figyelő, 1986. jun. 26. 3. p.

Együttműködési megállapodás a Magyar Tudományos Akadémia és a Közalkalmazottak Szakszervezete között. = Akad.Közl. 1986.jun.13. 125-127.p.

Az elnökség napirendjén: az Akadémiai Könyvtár fejlesztése és a tudományos helyzetelemzések programja. = M.Tud. 1986.6.no. 490-492.p.

Előterjesztés az 1986. évi Akadémiai Aranyérem odaitételére. = Akad. Közl. 1986.jun.13. 121.p.

Előterjesztés az 1986. évi Akadémiai Díjak odaitételére. = Akad.Közl. 1986.jun.13. 121-123.p.

Energiagazdálkodás. = Impulzus, 1986.15.no. 44-45.p.

Az [ezerkilencszáznyolcvanhat] 1986. évi Akadémiai díjak. = M.Tud. 1986. 6.no. 465-466.p.

FALUVÉGI L.: Hid a tudomány és a tervezés között. = Tervgazd.Fórum, 1986.2.no. 19-25.p.

FALUVÉGI L.: Plánovitě řízení vědeckotechnického pokroku v MLR. = Plánov.Hospod. /Praha/, 1985.11.no. 15-23.p.

FALUVÉGI L.: A tudomány és a tervezés új kapcsolatai. = M.Tud. 1986. 6.no. 409-415.p.

FLETT E.: A biotechnológia fejlesztési irányai és a fejlődés tényezői. = Term.Világa, 1986.6.no. 242-245.p.

GŐZ J.: Szexmisszió biofizikával. Beszélgetés a sejtmembrán kutatásáról. = Élet.Irod. 1986.24.no. 7.p.

[GROLMUSZ] GROLMUS, V.: Issledovaniá i razrabotki v Vengrii v 1981 g. = Ekonomičeskie i Organizacionnye Problemy Razvitiá Nauki. Varšava, 1984, MISON. 58-65.p.

GROLMUSZ V.: Kutatás-fejlesztés Magyarországon 1984-ben. = Kut.-Fejl. 1986.3-4.no. 223-249.p.

GULYÁS I.: Nemzeti lét és technika. Beszélgetés Szücs Ervin egyetemi tanárral, az ELTE Általános Technika Tanszékének vezetőjével. = M.Ifjúság, 1986.25.no. 14.p.

Interdisciplinary volume. 15 years scientific cooperation University Karlsruhe - Technical University Budapest. Bp.1985, Akad.K. 82-254.p.

Javaslat a társadalmilag nagy jelentőségű interdiszciplináris témák kidolgozásának programjára. = Akad.Közl. 1986.jun.13. 123.p.

Javaslat a tudományági, interdiszciplináris és céljellegű helyzetelemzések kidolgozásának programjára. = Akad.Közl. 1986.jun.13. 123-124.p.

Javaslat az akadémiai könyvtervek összeállításának és a könyvkiadás mechanizmusának új modelljére - javaslat a könyvkiadási dotációnak a tudományos osztályok közötti szétosztására. = Akad.Közl. 1986.jul.30. 153-155.p.

KAPOLYI L.: A műszaki haladás az alkotó embertől függ. = M.Nemz. 1986. jul.12. 7.p.

KISS B.: A műszaki fejlesztési tevékenység hatékonyságát befolyásoló tényezők számszerűsítési lehetőségeinek vizsgálata a MEDICOR-nál. [Diss. Bp.1985.] 3,87 p.

Konferencia a műszaki fejlesztésről. Lemaradni veszélyes. = Heti Világgazd. 1986.25.no. 52-54.p.

A költségvetési gazdálkodási rend szerint működő kutatóhelyek gazdálkodási és érdekeltiségi rendszeréről, valamint állami megbízásainak rendjéről szóló 102/1986. /Pk. 1./ PM sz. utasításnak a 4/1986. /A. K. 5./ MTA-F. sz. utasítással egységes szerkezetbe foglalt szövege. = Akad. Közl. 1986.jun.13. 101-114.p.

Közlemény az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság Plenumának tagjairól. = Akad.Közl. 1986.jun.13. 128.p.

KURAEV, V.: Sessió Komissii obšestvovedov SSSR i VNR. = Obš.Nauki /Moskva/, 1986.3.no. 180-185.p.

A K[utatás]+F[ejlesztés] finanszírozása. = Impulzus, 1986.12.no. 41.p.

A kutatás-fejlesztés infrastrukturájának korszerűsítése. = Impulzus, 1986.13.no. OMFb mell. 1-8.p.

A kutatás helyzete a Chinoinban. = Ipargazdaság, 1986.6.no. 37-38.p.

LADÓ L.: Az innovatív vállalati magatartás vezetési-szervezési irányzata, különös tekintettel az informatikára. = Ipargazdaság, 1986.2.no. 1-5.p.

LADÓ L.: A vezetésre való felkészítés és továbbképzés a műszaki felsőoktatásban. - A Budapesti Műszaki Egyetem példája. = Vezetéstudomány, 1986.2.no. 5-9.p.

LÁNG I.: Két tervciklus határán. = M.Tud. 1986.6.no. 443-452.p.

LÁSZLÓ T.: K+F 1986-1990. /2./ Irányítás, finanszírozás. = Impulzus, 1986.11.no. 31.p.

LELKES I.né: Az elektronizáció komplex K+F programja. A végrehajtás megkezdődött. = Impulzus, 1986.11.no. 42.p.

A Magyar Tudományos Akadémia 1986. évi közgyűlésén hozott határozat végleges szövegének megállapítása. = Akad.Közl. 1986.aug.19. 171-173.p.

A Magyar Tudományos Akadémia főtitkárának 5/1986. /A. K. 5./ MTA-F. számú utasítása a Magyar Tudományos Akadémia Központi Hivatala felügyelete alá tartozó tudományos célú társulatok, társaságok és egyesületek gazdálkodásáról. = Akad.Közl. 1986.jun.13. 114-120.p.

Az M[agyar]T[udományos]A[kadémia] könyvtárának helyzete és fejlesztése. = Akad.Közl. 1986.jun.13. 120-121.p.

A Magyar Tudományos Akadémia Matematikai és Fizikai Tudományok Osztályának rendes, levelező, tanácskozási jogú és tiszteleti tagjainak, az osztályülésre állandóan meghívottaknak és az osztály-testületek tagjainak névsora és posta címe: 1986-1990. Bp.1986,MTA Soksz. 110 p. MTA

Az Magyar Tudományos Akadémia új tiszteleti tagjai. = M.Tud. 1986. 6.no. 458-465.p.

Magyar tudósok a nagyvilágból. = M.Nemz. 1986.aug.9. 10.p.

Magyarok szerepe a világ természettudományos és műszaki haladásában. Tudományos találkozó 1986. Előadások kivonatai. 1. Bp.1986,OMIKK ny. 400 p. MTA

MARER,P.: East-West technology transfer: Study of Hungary, 1968-1984. Paris,1986,OECD. 244 p.

Merre tartson az akadémiai könyvkiadás? = M.Tud. 1986.6.no. 467-478.p.

A Minisztertanács 29/1986. /VII.23./ számú rendelete a Magyar Tudományos Akadémiáról szóló 1979. évi 6. számú törvényerejű rendelet hatálybalépéséről és a Magyar Tudományos Akadémia alapszabályainak jóváhagyásáról szóló 27/1979. /VIII.1./ MT számú rendelet módosításáról. = M. Közl. 1986.jul.23. 646.p.

MOHÁCSY L.: Az OMFB szervezete. = Impulzus, 1986.13.no. 31.p.

Műszaki fejlődés -- társadalmi haladás. = Népszabadság, 1986.jun.13.5.p.

Nemzetközi tanácskozás Budapesten. Bővíthető a tudományos együttműködés a világ országaival. = M.Hirlap, 1986.aug.5. 1.,3.p.

Országos elméleti tanácskozás a műszaki fejlesztésről. = M.Hirlap, 1986.jun.13. 1.,7.p.

PÁL L.: Az előrehaladás gyorsításának lehetőségei. Az emberi tényező döntő szerepe. = Impulzus, 1986.12.no. 12-13.p.

PÁL L.: Műszaki haladás és társadalom. = Népszabadság, 1986.jun.14. 3.p.

POLINSZKY K.: Gondolatok a budapesti egyetemek és főiskolák együttműködéséről. = M.Tud. 1986.6.no. 479-484.p.

POLINSZKY K.: Mérnöki diploma - mérnöki munka - mérnökképzés. = Impulzus, 1986.12.no. 20-21.p.

RUFF I.: Két kultúra - félműveltség - áltudomány - antiszcientizmus. = Élet Irod. 1986.24.no. 5.p.

SOLYOSI F.: Pályázati rendszerünk - egy pályázó opponens szemszögéből. = M.Tud. 1986.6.no. 485-489.p.

SUSÁNSZKY J.: Tanulmányok a szervezésről és a vezetésről. Bp.1985,Akad. K. 89 p. /Tudományszervezési füzetek./

- SZAKÁLY D.: A vállalati kutatási-fejlesztési munka logikai modelljei. = Vezetés Szerv. 1986.2.no. 99-104.p.
- SZÁLE L.: Lázadó sejtek. Beszélgetés a rákkutatásról. = Élet Irod. 1986. jun.27. 7.p.
- SZAMOSI Zs.: A K+F munkák hatékonysága vizsgálatának mérési módszerei és alkalmazása a MEDICOR Művek tervezési és értékelési rendszerében. [Diss.] Bp.1985. 5,77 p.
- SZÁNTÓ Gy.T.: Kutatómunka és a jövő kihívása. = M.Nemz. 1986.aug.2. 5.p.
- SZÉKY J.: A haladás értéke. Beszélgetés a technika tudományáról. = Élet Irod. 1986.33.no. 7.p.
- SZENTGYÖRGYI Zs.: Számítógépes információfeldolgozás a tudományos kutatásban. = Inform.Elektronika, 1986.3.no. 167-170.p.
- SZILÁGYI L.: A tudomány árukategoriái és gazdasági hatékonysága. Bp. 1986, Akad.K. 264 p. /Tudományszervezési füzetek./ MTA
- SZILÁRD I.: Kutatásunk közeljövője. A felzárkózás stratégiai. = M.Nemz. 1986.aug.25. 6.p.
- Tájékoztató a geofizikai tudomány helyzetéről. = Akad.Közl. 1986.jul. 30. 156-160.p.
- Tájékoztató a tudományos kutató-fejlesztő munka fővárosi helyzetéről, az időszerű feladatokról. = Bp.Fórum, 1986.2.no. 30-38.p.
- Tájékoztató az Ipari Minisztériumban a középtávu kutatási programokról. = M.Hirlap, 1986.jun.12. 6.p.
- TAMÁS P.: Információpolitika és társadalmi modernizáció. = Jel-Kép, 1986.2.no. 5-23.p.
- TIBOR Á.: Kutatási pénzek. Alapos megfontolások. = Heti Világgazd. 1986.29.no. 36-38.p.
- A tudományos-műszaki potenciál. Személyi összetevők. = Impulzus, 1986. 15.no. 18-19.p.
- Tudósítás a közgyűlésről. = M.Tud. 1986.6.no. 452-457.p.
- Tudósok a békéért. = M.Ifjuság, 1986.30.no. 3.p.
- Tudóstanácskozás Budapesten a nukleáris fenyegetés ellen. = M.Nemz. 1986.jul.19. 3.p.
- VÁRI A. - VECSENYI J.: Kutatóintézet K+F stratégiája. - A problémameg-fogalmazás egy kísérleti módszere. = Vezetéstudomány, 1986.6.no. 25-35.p.
- VINKLER P.: A természettudományos publikációk hivatkozásainak kvázikvantitativ modellje. = Kut.-Fejl. 1986.3-4.no. 250-278.p.

VUKOVICH Gy.: A diplomások képzésének és továbbképzésének statisztikai vizsgálata. = Statiszt.Szle. 1986.7.no. 698-708.p.

ZAY L.: Szürkeállomány. = M.Nemz. 1986.jul.18. 1.p.

СОДЕРЖАНИЕ

Сравнительный анализ отношений между затратами и результатом в естественнонаучных исследованиях. Цена инновации.....	501
Петер Винклер	

ОБОЗРЕНИЕ

Ключевые области биотехнологических И+Р и их экономическое значение.....	530
Показатели науки и техники в странах OECD.....	539

КРАТКИЙ ОБЗОР

Старый континент - новые успехи /546/ + Критические заметки о западно-германских исследованиях /550/ + Исследовательская и экономическая политика в Соединенных Штатах /552/ + Переорганизация - по-американски /554/+ Некоторые характерные особенности японской исследовательской политики /556/ + Проблемы научной квалификации /558/+ Прикладные исследования - кубинский приоритет. /559/

БИБЛИОГРАФИЯ

Избранная библиография международной научной литературы по планированию, управлению и организации научных исследований.....	561
Библиографический обзор новейшей венгерской литературы по организации науки.....	585
Содержание на русском и английском языках, а также резюме статей на этих же языках.....	591

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ЗАТРАТАМИ И РЕЗУЛЬТАТОМ В ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ. ЦЕНА ИННОВАЦИИ.

В статье дается обзор некоторых основных факторов инпута и аутпута в отношении отечественных исследований и развития в области естественных наук. Эти данные детально анализируются применительно к ВАН и ее трем научно-исследовательским институтам, а также - применительно к ЦИХИ ВАН. Положения статьи дополняются сопоставлением с данными по другим странам. Для характеристики инновационной результативности деятельности И+Р предлагаются простые количественные показатели, выражающие выход программ развития /публикации, патенты/ в расчете на одного занятого и одного научного работника; кроме того эти показатели дают сумму затрат на один патент или одну публикацию. Вводится новый показатель "чувствительность к затратам в отношении продуктивности" - затраты на аутпут той или иной исследовательской группы, института, предприятия, отрасли, страны даются в отношении к данным по избранному месту проведения И+Р. Результаты показывают, что исследователи, работающие в Венгрии в области естественных наук, проявляют выдающуюся инновационную активность; институты же ВАН в том, что касается результативности научных исследований, значительно превосходят средний по стране показатель; в том, что касается инновационной деятельности, они достигают этого показателя. Настоятельной задачей является увеличение инновационности отечественных технических и инженерных наук, проводимых в них программ развития, а также - увеличение поддержки исследованиям в области медицинских наук.

КЛЮЧЕВЫЕ ОБЛАСТИ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И+Р И ИХ ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ.

Современная биотехнология становится все более эффективным фактором в том, что касается смягчения глобальных проблем человечества и проблем отдельных наций. Ее результаты оказывают влияние на развитие сельского хозяйства, промышленности и других сфер экономики, для тех стран, которые на практике осваивают результаты И+Р, они создают возможности повышения конкурентоспособности на мировом рынке.

Осознание всего этого побудило Европейскую Экономическую Комиссию ООН и Сегедский центр биологических исследований ВАН организовать международный симпозиум, который и был проведен в Сегеде в июне 1985 года с участием 135 представителей от 23 стран.

К числу основных пунктов повестки дня относились следующие:

- развитие сельскохозяйственного производства и обработки продуктов питания;
- расширение круга медикаментов, диагностических средств и биоинформационных препаратов, повышение их эффективности;

- применение биотехнологических И+Р в химической и металлообрабатывающей промышленности;
- перспективная экономическая роль биотехнологии и ее отдельные социальные аспекты /включая защиту окружающей среды/.

В результате обмена мнениями и плодотворных дискуссий были приняты отражающие общую позицию положения и сделаны выводы относительно задач на будущее. Предложения симпозиума нацелены на содействие усилиям, направленным на совершенствование международных программ и стратегий И+Р.

ПОКАЗАТЕЛИ НАУКИ И ТЕХНИКИ В СТРАНАХ ОЭСД

Во втором докладе ОЭСД, посвященном показателям науки и техники, раскрываются важнейшие характерные черты научной и технической деятельности стран-членов, основные проявления сходства и различий между отдельными странами.

Упрощенно показатели можно разделить на три основные группы: показатели для измерения научного и технического инпута, показатели для измерения аутпута, показатели для измерения эффективности.

Показатели инпута дают ответ на вопрос о том, как складываются расходы по И+Р, в частности - правительственные затраты на И+Р, затраты на исследования в университетах, затраты на И+Р в промышленности.

Показатели аутпута раскрывают положение стран ОЭСД в том, что касается патентов, технического развития. Показатели эффективности И+Р дают информацию о том, как складывалось на протяжении двух последних десятилетий в названных странах положение с технологической производительностью, конкурентоспособностью промышленности.

CONTENTS

	page
A COMPARATIVE COST/BENEFIT ANALYSIS OF SCIENTIFIC RESEARCH. THE PRICE OF INNOVATION	501
Péter Vinkler	

REVIEWS

THE MOST IMPORTANT R+D FIELDS IN BIOTECHNOLOGY AND THEIR ECONOMIC SIGNIFICANCE	530
SCIENCE AND TECHNOLOGY INDICATORS IN OECD MEMBER COUNTRIES	539

NEWS AND VIEWS

The old continent and new successes /546/ + A critique of West German research /550/ + Research policy and economic policy in the USA /552/ + Reorganization in an American way /554/ + Some characteristics of the Japanese research policy /556/ + The problems of scientific qualification /558/ + Applied research -- priorities in Cuba. /559/

BIBLIOGRAPHY

	page
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research	561
Bibliographical survey of literature on research and development in Hungary	585
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH	591

A COMPARATIVE COST/BENEFIT ANALYSIS OF SCIENTIFIC RESEARCH. THE PRICE OF INNOVATION

The study reviews some R+D input and output factors, providing a detailed analysis of them in relation to the Hungarian Academy of Sciences /HAS/, its three large research institutes and the Central Research Institute for Chemistry of the HAS. For the characterization of the innovation efficiency of R+D activities simple indicators showing the per capita output values /publications, patents/ of basic research and development and the amount of expenditures per patent/publication are recommended.

A new indicator -- the cost sensitivity of productivity -- relates the expenditures of an output factor of a research group/institute, company, branch or country/ to those of an R+D unit selected as a reference. Results indicate that the innovation activities of Hungarian researchers are outstanding. As far as the efficiency of scientific research is concerned, the institutes of the HAS exceed, considerably, the national average but their innovation activities do not surpass this level.

Finally, it seems to be an urgent task to increase the innovativeness of engineering sciences and technological development in Hungary.

THE MOST IMPORTANT R+D FIELDS IN BIOTECHNOLOGY AND THEIR ECONOMIC SIGNIFICANCE

In respect to the resolution of the global problems of mankind and individual countries modern biology proves to be more and more effective. Its results exert an influence on the development of agriculture, industry and other sectors, making possible to increase the competitive capabilities on the world market of the countries where R+D results are applied quickly.

This recognition brought the U.N. Economic Commission for Europe and the Biological Research Centre of the HAS at Szeged to organize an international symposium at Szeged, June 1985 with 135 participants of 23 countries.

The major items on the agenda were:

- the development of agricultural production and food processing;
- the increase of the efficiency and the widening of the scope of pharmaceuticals, diagnostic and bioinformatic products;
- the utilization of biotechnological R+D in chemical industry and metallurgy;
- the economic role of biotechnology in the future and some social aspects of it, /including environmental protection, too/.

As a consequence of the exchange of ideas and fruitful debates general statements were made and special conclusion were drawn about future tasks.

Through its recommendations the symposium intended to promote the improvement of national R+D programs and strategies.

SCIENCE AND TECHNOLOGY INDICATORS IN OECD MEMBER COUNTRIES

The second OECD report on science and technological indicators reveals the most significant characteristics of scientific and technological activities of the member countries as well as the major similarities and differences between the individual countries.

By way of simplification indicators may be divided into three groups. These are the indicators of scientific and technological input, the indicators of output and those of impact.

Input indicators show the change in R+D expenditures, including government R+D, university research and industrial R+D.

Output indicators give information about the patent situation of the OECD countries and the state of their technological development.

The indicators of R+D impact have described the change in technological performance, and industrial competitiveness over the past two decades.

Ára: 50,— Ft