

KUTATÁS- FEJLESZTÉS

TUDOMÁNSZERVEZÉSI
TÁJÉKOZTATÓ

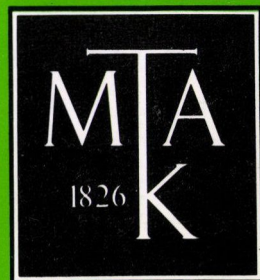
Kiadja a
Magyar
Tudományos
Akadémia
Könyvtára

25. kötet

Új folyam

3. kötet

1985. 1.





KUTATÁS- FEJLESZTÉS

TUDOMÁNSZERVEZÉSI
TÁJÉKOZTATÓ

Új folyam 3. kötet

1985. 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 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 lezárása: 1985. január 5.

Index szám: 26845

ISSN 0231–4231

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely kézbesítő postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI, Budapest V. József nádor tér 1. sz., postacím: 1900 Budapest) közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215–96 162 pénzforgalmi jelzőszámra

Előfizetési díj egy évre: 300,— Ft.

TARTALOM

	Oldal
PÁLMAI ZOLTÁN: LEHETŐSÉGEK ÉS MÓDSZEREK A TECHNOLÓGIA FEJLESZTÉSÉRE	5

SZEMLE

KGST-ORSZÁGOK TUDOMÁNPOLITIKAI SZEMINÁRIUMA	15
A TUDOMÁNYOS KUTATÁS FŐ IRÁNYAI MAGYARORSZÁGON A HETEDIK ÖTÉVES TERVIDŐSZAKBAN	21
KÜLÖNBBSÉGEK ÉS HASONLÓSÁGOK A BENELUX ÁLLAMOK TUDOMÁNYOS ÉLETÉBEN	31

FIGYELŐ

A tudományos-műszaki potenciál értékelése a KGST-ben /42/ + Együtt-
működés a kutatóképzésben /43/ + Helyzetkép a spanyol tudományról /45/
+ Az NSF új igazgatójának programja /47/ + Kutatásfinanszírozás
Finnországban 1981-86-ban /48/ + Kutatáspolitikai és kutatásszervezés
Vietnámban /49/ + A transznacionális társaságok kutatómunkája /50/ +
Tudományos és műszaki tájékoztatás Kinában /54/ + A Harmadik Világ
Tudományos Akadémiája /56/ + Amerikai nők és a találmányok /57/ .

BIBLIOGRÁFIA

Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából.....	60
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról	90
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA	101

E számunk munkatársai:

Balázs Judit, az MTA Könyvtára munkatársa □ Bánfalvy Csaba adjunktus □ Dr. Csuzi László orvos □ Darvas György, az MTA Kutatásszervezési Intézetének tudományos munkatársa □ Hajdu Márta, az MTA Könyvtára munkatársa □ Dr. Maurer Zsuzsa, az Országos Széchényi Könyvtár munkatársa □ Mosoniné Fried Judit, az MTA Kutatásszervezési Intézetének tudományos munkatársa □ Dr. Németh Éva, az MTA Könyvtára munkatársa □ Dr. Pálmai Zoltán, a Vasipari Kutató és Fejlesztő Intézet tudományos igazgatóhelyettese □ Szakács Gyuláné, az MTA Könyvtára munkatársa □ Tamás Pál, az MTA Szociológiai Kutatóintézetének tudományos főmunkatársa □ Teőke Méda, az ERŐTERV munkatársa.

Pálmai Zoltán:

LEHETŐSÉGEK ÉS MÓDSZEREK A TECHNOLÓGIA FEJLESZTÉSÉRE

A technológia természete -- A technológia fejlesztése -- A K+F döntések módszere.

Egy ország fejlettségi színvonalát nem az határozza meg, hogy mit gyárt, hanem az, hogyan gyártja -- mondta Marx. A termelőerők fejlődésének történelemformáló jelentősége a szocialista társadalom eszme-rendszerének is egyik alappillére. Sőt, a Római Klub legujabb jelentésében is olvashatjuk: "A történelem folyamán a technológiai haladás mindig meghatározta a társadalom fejlődését is".^{1/}

Magyarország gazdasági kilátásai szempontjából megkülönböztetett figyelmet igényel három jelenség. Az egyik az a tény, hogy a 60-as évek általános fellendülése idején világszerte, majd a 70-es években az olajmilliárdok birtokosainál fokozottan olyan termelési kapacitások jöttek létre, amelyek ma kétszeres problémát jelentenek számunkra. Tulkinál a jött létre a termékek azon körében, amelyekre az anyag- és energiaigényes technológia, a középszerű technikai színvonal jellemző. Ráadásul ez a --főként a harmadik világban kialakult konkurrenciá-- olyan alacsony bérszínvonnallal dolgozik, amellyel nem akarunk versenyre kelni. A másik fejlemény, amely a jelenlegi világgazdasági nehézségek kísérője, a fejlett tőkés ipari országok struktúrális átalakulása. A korszerűsítés, az új technológiák bevezetése, a mikroelektronikán alapuló automatizálás új termékeket és új igényeket teremtett. A végrehajtott fejlesztések mértékére jellemző, hogy a napjainkban megélénkülő gazdaság --a kapitalizmus történetében mindeddig példátlanul-- nem jár együtt a nyugat-európai munkanélküliség csökkenésével. A gazdasági harc éles, a stratégiai pozíciókért folyó kiméretlen verseny a műszaki fejlesztés területére koncentrálódik. A nyomás tehát kettős, alulról és felülről egyaránt szorít minket. A nyomasztó jelenségek mellett kedvező kilátásokkal kecsegtet viszont egy harmadik, amely a gyártási folyamaton belül megvalósuló munkamegosztás és a termelés tömegszerűségének összefüggésével kapcsolatos. Az elmúlt évtizedekben köztudottá vált, hogy amint a gazdaság számára szűkké váltak az országhatárok, és ezért nemzetközi gazdasági szervezetet, intézményeket hoztak létre, úgy a gyártás gazdaságos tömegszerűsége csak ki-

^{1/} Mikroelektronika és társadalom: áldás vagy átok. Jelentés a Római Klub számára. Szerk. G.Friedrichs, A.Schaff. Bp.1984, Statisztikai K. 26.p.

vételesen érhető el a kis országokban. Nemzetközileg együttműködés nélkül reményünk sincs arra, hogy a világ élvonalába tartozó, nagyon termelékeny technológiát alkalmazhassunk.

A magyar gazdaság széles termékválasztéka a teljes technológiai paletta alkalmazását igényli. Az új mikroelektronikán alapuló automatizálás az univerzális felé hat, a munka differenciálódásának helyébe a tudomány után a technológiában is az integrálódás lép, amely végső soron a piaci rugalmasságot növeli. Így lehetővé vált, hogy a kis országok az optimálisnál gyakran kényszerűen kisebb, drágább szériák miatti hátrányos helyzetükből az élre rukkoljanak. A lehetőség reális, mert a mikroelektronika tömeges alkalmazásához ma elsősorban nem új tudományos felismerések szükségeseek, hanem a már ismert elvek magas színvonalu alkalmazása. 2/

A technikai színvonal középső sávjában tehát nagy gazdasági nyomás nehezedik ránk. Ezzel szemben a felső sávban az a kilátás kecsegtet, hogy nemcsak a termékek technikai színvonala révén juthatunk kedvezőbb gazdasági helyzetbe, hanem az új technológiával kiszabadulhatunk a tömegtermelés gyakran szorító béklyójából.

Országunk szempontjából tehát a "hogyan gyártunk" a nagy kérdés. Erre a kérdésre a technológia ad választ, ami a gazdasági vagy esetünkben a szűkebben vett ipari fejlettségi színvonalat meghatározza.

Ez nem mond ellent annak a közgazdasági szemléletnek, amely szerint a korszerű, minél több piacon értékesíthető termékek kibocsátására, a termékszerkezet korszerűsítésére kell törekedni. A technológiai struktúra a gazdaságban a termékstruktúrájánál mélyebben helyezkedik el, alapvetően befolyásolja azt, noha természetesen kölcsönös az egymásrahatásuk. Egyes technológiák meghatározott termékekhez kapcsolódóan fejlődtek ki, egy-egy korszerű, új gyártmány meghonosítása nem ritkán a hozzá kapcsolódó kulcstechnológia átvételével valósul meg. Az ilyen akcióknak célja is, hogy gazdagítsák a hazai technológiai palettát, s helyenként olyan csúcstechnológiai bázisokat hozzanak létre, amelyek az egész iparra huzóerőt gyakorolnak.

A termelés technológiacentrikus megközelítése közvetlenül szolgálja a korszerű termékek kibocsátását. Ugyanakkor a technológiai struktúra struktúrájának jelentőségű fejlődését a termékcentrikus szemlélet csak akkor tudja a kívánt mértékben elősegíteni, ha a technológiák fejlesztése nem elszórtan, felesleges párhuzamosságokkal valósul meg. A hegesztést, forgácsolást stb. az ipar szinte minden ágazatában alkalmazzák, hogy az automatizálást mint a technológiai fejlődés legjellemzőbb oldalát ne is említsük. Aligha hihető, hogy ezeknek a technológiáknak a fejlesztése akkor a leghatékonyabb, ha sok ezer fajta termék kibocsátásánál kizárólag azok fejlesztése keretében valósul meg.

Az alapvető technológiai fejlesztés szempontjából igen érdekes a japán Erato /Exploratory Research for Advanced Technology, azaz fejlett technológiát felfedező kutatás/

2/ SPEISER, A.P.: Der neue "Technological Gap". /Az új technológiai rés./ = Neue Zürcher Zeitung, 1984. jan. 25. 13.p.

program. Azért hozták létre, mert a japán ipari kutatás majdnem kizárólagosan termékre orientált, és kevés teret enged az igazi innovációknak.^{3/}

A jelenlegi gyakorlatot megőrizve és továbbfejlesztve a jövőben is szükség van olyan programokra, amelyek célja a technológia fejlesztése a vállalati, az ágazati és a szélesebb szférában egyaránt.

A TECHNOLÓGIA TERMÉSZETE

A technológia fogalmát többféle értelmezésben használják. A továbbiakban Pál Lénárd felfogására támaszkodunk, amely szerint "a technológia a társadalom szükségleteinek kielégítésére szolgáló anyagi javak előállításához, termeléséhez és sok esetben felhasználásához is szükséges ismeretek, módszerek, eljárások és eszközök egymásra épülő, szervezett rendszere, amely a tudomány eredményeit hasznosítva, állandó megújulásban van és visszahat magára a tudomány fejlődésére is".^{4/}

A tudomány és a gyakorlat tehát egyre szorosabb kapcsolatba kerül egymással. Lem "Summa technologiae" c. munkájában^{5/} a technológiák multbéli empirikus időszakának sajátosságát nem abban látta, hogy hiányzott az elméleti munka, hanem abban, hogy az másodlagos szerepet játszott. Előbb hozták létre a gőzgépet, mint ahogyan a termodinamika kifejlődött, és előbb alkottak hidakat, mint a szilárdsági számítások alapjául szolgáló elméletet. Sőt, Lem alig két évtizeddel ezelőtt még úgy vélte, "az elmélet ma még nagyon is a technológiai gyakorlat uszályában vonszolódik, s az ember konstruktóri tevékenysége sok mindenben az evolúció által használt 'próbák és hibák' módszerre emlékeztet."

Ez utóbbi megállapításban ma is sok az igazság, ezt tapasztaljuk a technológiai fejlesztéseknél. Az utóbbi évtizedekben a tudomány gyakorlati jelentősége azonban megnövekedett. Prohászka János a technológiával mint a n y a g t e c h n o l ó g i á v a l foglalkozva mutatja be azt a szoros kapcsolatot, amely az a n y a g t u d o m á n y és a n y a g t e c h n o l ó g i a között kialakult. A technológiát három eljárás csoportra osztja: a tulajdonságváltoztató, az alakváltoztató és az ezeket kiegészítő technológiai műveletekre.^{6/}

Az anyagtechnológia korunkban új diszciplinává vált, amely révén céljainkat komplex módon közelíthetjük meg. "Az anyagtudomány-anyagtechnológia természetes találkozóhely a természettudományos és műszaki szakemberek részére. Az alapkutatástól az alkalmazott kutatásig, fejlesztésig, eljárások kidolgozásáig és gyakorlati bevezetéséig összekapcsolja

3/ Adalékok Japán tudományos és technikai sikereihez. /Összeáll. Németh É./ = Kutatás-Fejlesztés, 1984.3-4.no. 273-285.p.

4/ PÁL L.: Elmélkedés a tudományról és a technológiáról. = Magyar Tudomány, 1983.3.no. 161-167.p.

5/ LEM,S.: Summa technologiae. Bp.1972,Kossuth K. 367 p.

6/ PROHÁSZKA J.: Anyagtudomány, anyagtechnológia, anyagtulajdonosságok. = Anyagtudomány és gyakorlat. Bp.1980,Akadémiai K. 49-78.p.

őket az anyagok szerkezetének - tulajdonságainak - funkciójának - teljesítményének láncolata".^{7/}

A ma ismert technológiák természetét vizsgálva más megközelítés is kínálkozik. Egyre összetettebb tárgyak vesznek körül bennünket, válnak életünk részeivé, és egyre bonyolultabbak azok az eszközök is, amelyekkel ezeket előállítjuk. Az összetett tárgyak, eszközök szerkezetét, s t r u k t u r á j á t gondosan megtervezett és végrehajtott gyártási folyamatokkal állítják elő, és ezek a folyamatok nemcsak az anyagtudományon alapulnak, hanem egy sor más tudományterület eredményein is. Egyébként mindig is voltak olyan eljárások, amelyekkel alkotóelemekből összetett termékeket állítottak elő. Akár egy ruha megvarrására, egy szivattyú összeszerelésére, akár a rádióban lévő transzformátorra vagy magára a rádióra gondolunk, felfedezhetünk egy sor olyan műveletet, amely a s t r u k t u r á l ó t e c h n o l ó - g i a gyűjtőfogalmába sorolható.

A strukturáló technológiai eljárások ismeretköre és a konstrukcióra vonatkozó ismeretek nyilvánvalóan szorosan kapcsolódnak egymáshoz. Ez felhívja a figyelmet a t e c h n o l ó g i a és a k o n s t r u k c i ó összefüggéseire. A fejlesztés szempontjából lényeges, hogy ez olyan tudományterület, ahol a konstrukció és a technológia, a termék és a gyártás szorosan összekapcsolódik.

A strukturálódás mint folyamat más szempontból is figyelmet érdemel. Magát a gyártást térben, időben tervezik, szervezik és hajtják végre. Az egymást követő vagy éppen egyidejű műveletek megvalósítása, a köztük szükséges helyzet- vagy állapotváltozás, az időben és térben egymásra épülő műveletek hierarchiája olyan tudományos igényű tervezést, szervezést igényel, amely az anyagtudománytól mindenképpen elkülönülő diszciplínára támaszkodik.

A számítástechnika, a mikroelektronika rohamos terjedése a technológiák új szintjeinek, pl. automatikus üzem, iroda, gyár megalkotásának feltételeit teremti meg.^{8/} Egy sor olyan műveletet is végre kell hajtani, amelyek lényegüket tekintve nem anyagi természetűek, hanem az információkat rendszerezik, s ezekből újakat hoznak létre.

A m i k r o e l e k t r o n i k a robbanásszerű fejlődése kapcsán az információfeldolgozás technológiájáról, hatásáról a közelmúltban több elemzés jelent meg.^{9/} E helyen csak néhány olyan szempontra mutatunk rá, amely általában a technológiafejlesztéssel kapcsolatos.

7/ STEFÁN M.: Gazdasági fejlődésünk és az anyagtudomány. = Magyar Tudomány, 1981.2.no. 84-92.p.

8/ Mikroelektronika és társadalom... i.m.

9/ pl. Mikroelektronika és társadalom... i.m.

SPEISER, A.P.: i.m.

SZENTGYÖRGYI ZS.: Küszöbön a számítógépek ötödik generációja? = Magyar Tudomány, 1982.11.no. 850-858.p.

VÁMOS T.: Kibernetika: az értelem határain. /Fausti kísérlet./ = Kutatás-Fejlesztés, 1984.2.no. 127-142.p.

A korszerű termelési eljárásoknál alkalmazott számítástechnikában egyre nagyobb a szellemi munka hányada. Fejlett körülmények között a hardware értékének többszöröse a software-é amely a szervező, programozó, a konkrét üzemi feltételekre illesztő, az üzemet támogató szellemi termék. Ezt a számítástechnikához kapcsolódó technológiát, software-technológiaként is említik.^{10/} Elterjedőben van az információtechnológia, amelyet a CNC gépeken is alkalmaznak már, robotizált, automatizált üzemekben pedig egyre nagyobb jelentőségre tesz szert.

Az információtechnológia csirájában tulajdonképpen azóta létezik, amióta technológiai folyamatot modellek alkalmazásával alakítottak ki, új információkat nyerve, amelyeket aztán az anyagi termelésben hasznosítottak.

Az információtechnológia jellegzetes terméke a software. Ez az áru egyre keresettebb a világpiacon, "termelésére" minden fejlett országban nagy erőfeszítéseket tesznek, kiváltképpen az első energiaválság kirobbanása óta.

A klasszikus ipari forradalom az energiafogyasztás forradalma volt. Az új gépek, eljárások az energia termelésének és felhasználásának technológiái voltak. Az ősember napi 10 MJ energiafogyasztása a múlt század végéig a fejlett iparu országokban 330 MJ-re növekedett, tíz éve pedig az Egyesült Államokban 1 000 MJ volt az egy főre jutó energiafelhasználás^{11/} /vagy inkább energiapocsékolás?/.

Az energiafelhasználás némi leegyszerűsítéssel munkavégző képességnek tekinthető, így úgy tűnik, az emberi teljesítményerősítés az eddigi történelem során megszázsorozódott, a további növekedésnek azonban biztosan lesznek korlátai. Felismerve az entrópia és az információ analógiáját, kimutatták az energia és az információ kölcsönös megfelelését is. Az információtechnológiánál szóbajövő energiák olyan csekélyek, hogy az emberi tevékenység e területén még elvi korlátról sem érdemes beszélni.

Ma még növekedik az energiafelhasználás, de a takarékoság mind keményebb megszorításaival. A fejlődés az energialapu technológiáktól az információalapú technológiák felé tart. A Japánban néhány éve megindított nagy számítógépfeljesztési programtól az ötödik generáció megszületését várják,^{12/} amely magas fokú mesterséges intelligenciával, az emberi gondolkodáshoz közelálló módon dolgozik majd. Lehetséges, hogy a következő lépés, hatodik generációként a mesterséges tudat létrehozása is elkövetkezik néhány éven belül?

A téma utópisztikus, de a fejlődés rohamos. Igaz, a hetvenes évek elején újra megtanultuk, hogy a jegenyefák nem nőnek az égig, és jobban tiszteljük a szigmoid-görbét is, de -- noha ez e sorok írójának

10/ SZENTGYÖRGYI ZS.:...i.m.

11/ BUDINSZKY J.: Energia és információ. = Magyar Tudomány, 1982.11.no. 858-865.p.

12/ SZENTGYÖRGYI Zs.: ...i.m.

inkább hite, mint konkrét szakismereteken alapuló meggyőződése -- az információtechnológia fejlődése még biztosan gyorsul. E felé a trend felé fordulni alapvető nemzeti érdekünk.

Már a mai fejlett technikai gyakorlatban is szoros kapcsolat fedezhető fel az információtechnológia és a strukturáló illetve az anyagtechnológia között. A strukturáló technológia ugyanis azokra a műveletekre is értelmezhető, amelyeket az információkkal és információkon hajtának végre. Az információkat hordozó jelek szerkezete, struktúrája lényegi tartalmuk hordozója. Azt is állíthatjuk, hogy a konstruktőr strukturáló technológiát alkalmaz, amelyhez számítógéppel segített tervezésnél /CAD/ egyre szélesebb körben veszi igénybe az információtechnológiát is.

Az információtechnológia körébe tartoznak természetesen mindazok a műveletek, amelyek az ismeretek észlelésével, érzékelésével, mérésével, tárolásával, átalakításával, továbbításával, feldolgozásával stb. kapcsolatosak. Ebben az értelemben az információtechnológia egyszersmind anyagtechnológia is, hiszen energiafelhasználással történik, és fizikai megvalósítása anyagi folyamatok révén képzelhető csak el.

A szilárdanyagok tulajdonságait kémiai összetételük, struktúrájuk és ez utóbbtól nem független állapotuk határozza meg. Alapvető kérdés, hogy mekkora tömegre vagy térrészre vonatkoztatjuk ezeket.^{13/} Néhány köbmikrométer nagyságrendben a fémek szerkezeti anyagok kémiai összetételének lokális meghatározása a mikrostruktúra meghatározását is jelenti. Mégis a fémeknél gyakorlati jelentősége van a kémiai összetétel, a struktúra és pl. az alakíthatósági állapot megkülönböztetésének. Erre például szolgálhatnak a legkülönbözőbb hőkezelések, amelyekről kimutatható, hogy noha alapvetően az anyagtechnológiához sorolhatók, strukturáló technológiának is tekinthetők, ha az értelmezést a mikroméretekre is kiterjesztjük.

Messze vezetne az anyagi folyamatok és a rájuk vonatkozó információk kapcsolatának elemzése. Az anyagtechnológia alkalmazásakor a gyártásból pl. egyes jellemzők szórásának elemzésével olyan új információk nyerhetők, amelyek azután új anyagtechnológiai megoldáshoz vezetnek. Ez történt akkor is, amikor a forgácsoló szerszámok élettartamának szórását vizsgálva új, jól forgácsolható acél gyártását és hozzá olyan forgácsolási technológiát dolgoztak ki, amelynél a szerszám élettartama a korábbi többszöröse lett.^{14/}

Az anyagtechnológiáról megállapítható, hogy az anyagi termelés során nemcsak terméket gyárt, hanem információkat is. Ugyanez érvényes a strukturáló technológia körébe sorolható eljárásokra is, hiszen a mű-

13/ PROHÁSZKA J.: Anyagminőség és termodinamikai bizonytalanság. = Bányászati és Kohászati Lapok, Kohászat, 1984.4.no. 145-153.p.

14/ PÁLMAI,Z.: The effect of deoxidation of steel on machinability. /Az acél dezoxidálásának hatása a megmunkálhatóságra./ = Wear /Lausanne/,1976. 1-16.p.

PÁLMAI,Z.: Formation of non-metallic protective layers on high-speed steel tools. /Nemfémes védőrétegek képződése gyorsacél szerszámon./ = Metals Technology /London/,1984.jan. 34-37.p.

ködsre vonatkozó információkat a konstrukció testesíti meg, amelynek a technológiával szoros kapcsolata van.

A strukturáló és az információtechnológia egyre inkább a mikroelektronikán alapuló automatizálás révén valósul meg, vagyis az automatizálás lényegét alkotja. Az élenjáró ipari tevékenység tehát az anyagtechnológia és az automatizálás eredményeinek eredője.

Végeredményben az anyag és az információ minden technológiai eljáráshoz kapcsolódik. Az eljárás tárgya szerint a műveletek három csoportra különíthetők el:

- anyagtechnológia,
- strukturáló technológia,
- információtechnológia.

A háromféle technológia tulajdonságait összevetve kitűnik, hogy nem különfélekéről, hanem ugyanannak a dolognak a három oldaláról van szó.

A technológia tartalmi gazdagsága, összetettsége kifejezésre juttatja, hogy a termelőerő olyan autonómiájával állunk szemben, amelynek fejlesztéséhez alapvető társadalmi érdek fűződik, mégpedig nem indirekt módon, hanem elsőrendű prioritásként!

A TECHNOLÓGIA FEJLESZTÉSE

A tudomány termelőerővé válása a technológiai fejlődésben nyilvánul meg. Az elmélet és a gyakorlat kapcsolata egyre szorosabbá válik, és az elmélet korábbi másodrendű szerepéből a technológiai gyakorlat egyenrangú összetevőjévé lép előre. A technológia fejlesztése tehát feltehetően vele szoros kapcsolatban lévő tudomány fejlődését.

Ezt konkrétan példázza a gépgyártásban általánosan használatos technológiai eljárás, a forgácsolás esete.

A forgácsolás elmélete -- a többi technológia elméletéhez hasonlóan -- sok empirikus összefüggést tartalmaz. Ez egyrészt abból ered, hogy a gyakorlat számára közvetlenül használható ismeretek a technológia konkrét jellemzőihez, paramétereikhez kötődnek. Másrészt pedig a forgácsolásnak mint az anyag nagymértékű és nagy sebességű alakításának a természetéből következik. Alapvető folyamatainak egzakt elméleti leírása olyan ütemben haladhat előre, ahogyan az extrém anyagalakítás gyarapodó alaptudományi ismeretei lehetővé teszik.

Ma is világszerte elfogadott az az évszázados módszer, hogy -- a mindenkori mérési lehetőségek színvonalán -- a forgácsolás gyakorlatából kiemelhető információkat elemzik, rendszerezik, empirikus összefüggésekbe foglalják, amint azt a forgácsolásban végbemenő alakváltozásra, a forgácsolóerőre és a hőmérsékletre vonatkozó publikációk száma is mutatja.

A nagy sebességű anyagalakítás fokozatos megismerése, a képlékenységelmélet /ill. inkább a reológia/, a munkadarab és a szerszám anyagára vonatkozó fémtani, szilárdtestfizikai ismeretek gyarapodása, nem utolsósorban pedig a modern számítástechnika talaján gyorsan fejlődő végeelem-módszerek a forgácsoláselmélet k i m é l y i t é s é t , az eddiginél á t f o g ó b b leírását ígérik.

Az empiriától a tudományos megalapozás felé vezető út más technológiai módozatoknál is hasonló. Századunk első harmadában anyagjellemzőként alakultak ki a forgácsolhatóság mellett olyan fogalmak is, mint hegeszthetőség, kovácsolhatóság, mélyhuzhatóság stb., amelyekről aztán kiderült, hogy az anyag, a technológia és kísérő körülmények bonyolult egymásrahatását fejezik ki.

Ezek a hatások, összefüggések legtöbbször empirikus módszerekkel is feltárhatók. A század első felében az ilyen, főleg üzemi kísérletekre alapozó technológiafejlesztés eléggé általános volt. A fejlesztés vég-ső stádiumában mindig is fontos, de kizárólagosan vagy fő módszerként alkalmazva gyakran pazarló. Emellett, ha az új elvek szerinti technológiáknak nincs az adott gyártásban előzménye, az empiria szóba sem jöhet. A szisztematikus K+F munka jelentősége tehát egyre nő. Figyelmet érdemlő példa az 1948-ban alakult Japán Tudományos Tanács, amely első célki-tűzésének a jól felszerelt kutatóhelyek létrehozását tekintette.^{15/}

Mind ezek arra a következtetésre vezetnek, hogy a technológia a m ű s z a k i t u d o m á n y o k intenzív művelése nélkül egyre kevesebb eredménnyel fejleszthető. Nagy jelentősége van tehát egy olyan vizsgálódásnak, amely a h a z a i k u t a t ó b á z i s t -- a világban előttünk járó gazdaságok megvalósult technológiai fejlesztésével összevetve -- a műszaki t u d o m á n y o k szemszögéből elemzi, kiemelve a legelterjedtebb és a várhatóan leggyorsabb fejlődést befutó technológiai eljárásokat.

A K+F DÖNTÉSEK MÓDSZERE

A folyó ötéves tervben a gazdasági célú kutató-fejlesztő munka összefogására létrehozott Országos Középtávú Kutatási-Fejlesztési Terv /OKKFT/ mint s z e r v e z ő - i r á n y i t ó módszer alakult ki.

Egy ipari OKKFT p r o g r a m tartalma a termékek és a technológiák csomópontjainak komplex rendszere. Ezek a csomópontok a p r o j e k t e k , amelyek a program természetes elemei. Az a l - p r o g r a m irányítási kategória és eszköz, a tartalommal többé-kevésbé szoros összefüggésben. Az alprogramokat alkotó projektek köre szükség szerint célszerűségi /munkamegosztás stb./ szempontokat érvényesítve határozható meg. A program az a valóságos r e n d s z e r , amely a projektek tartalmi összefüggéseiből épül fel, és olyan mértékben több részeinek, projektjeinek halmazánál, amilyen mértékben sikerül belső kölcsönhatásokat, együttműködést létrehozni. A szinergizmus jelenségéhez hasonlóan, amikor a különböző tényezők együttes hatása több, mint a hatások algebrai összege, a projektek kölcsönhatása is növeli a program eredményességét.

Az OKKFT programot már az előkészítés fázisában k o o p e - r a t í v r e n d s z e r k é n t kell létrehozni. Ehhez a gépgyártás területén, de másutt is segítséget adhat a kialakulóban levő technológiai információs rendszer. Az ipar anyagfolyamaira, az anyagjellemzőkre, a hegesztésre, hőkezelésre, a forgácsolásra stb. vonatkozó információs alrendszernek nem kell, nem is lehet egy helyen működnie. Szükséges viszont, hogy minden alrendszer a másikkal kommunikálhasson. Ugyanezt kell megvalósítani a projektek egymás közötti viszonyában is. Másról van itt szó, mint komplex munkacsoportok, teamek alakításáról, amelyeknek számos ellenzője is akad.^{16/} A projektek között az információcsere, sőt a feladatmegosztás lehetőségét kell megteremteni a programon belül és más programokhoz kapcsolódással szélesebb körben is. Így a k o o r d i n á c i ó helyére vagy inkább mellé a k o o p e r á c i ó lép, az egymásra utalt, hasonló vagy valamilyen szempontból azonos részproblémákkal foglalkozó projektek -- nem felülről meghatározott, hanem a gyorsabb előrehaladás érdekében alapuló -- kooperációja.

A g é p i p a r , amely termékeivel és technológiáival az egész gazdaságban jelenlévő és ható ágazat, olyan OKKFT programmal fejleszthető átfogóan, amely többdimenziós. A műszaki fejlesztés tárgya szempontjából egy olyan mátrix képzelhető el, amelynek egyik dimenzióját a termékek, a másikat a technológiák alkotják. E mátrixelemek halmazán különböző részhalmazokra koncentrálnak meg az egyes projektek. A fejlesztés módszerénél arra kell törekedni, hogy olyan projekteket indítsunk, amelyek az anyagtechnológia új eredményeinek alkalmazását és a mikroelektronikán alapuló automatizálást egyaránt segítik.

Igy a termékstruktúra és technológia színvonala egyformán kiemelt jelentőségűvé válik az előkészítésnél, a végrehajtás ellenőrzésénél és az értékelésnél. Irányítási szempontból kijelölhetők azok a domináns termék- vagy technologiaelemek, amelyek az alapprogramba sorolás kritériumaként szolgálnak.

Az OKKFT programok elvben és bizonyos mértékben gyakorlatilag is nyitottak. Kivánatos lenne azonban a továbbiakban eleve az un. "g u r u l ó t e r v e z é s" módszerére átállni, hiszen a pénzügyi gyakorlat végül ugyis erre kényszerít. Így a projektek egymással versenyzetve folyamatosan indulhatnak, és az előkészítő munka megszabadulna attól a nyomasztó tehertételtől, hogy egy ágazat K+F forrásainak jelentős hányadánál öt évre előre "felosztják a világot".

Ez azzal a következménnyel is járna, hogy a K+F projektek, amelyeknek az OKKFT-ben immár következetesen át kell fogniuk az innováció teljes körét, nem szabványos időhorizonttal, általában az öt éves terv végéig terjedően indulnának, hanem e g y e d i e l b i r á l á s s z e r i n t 1-3 évre. Hosszabb átfutású projekt esetében -- kivételek természetesen itt is adódnak -- nehéz hatékony fejlesztést elképzelni. A rövidebb átfutású projektek a K + F b á z i s régen óhajtott k o n c e n t r á l á s á t eredményezhetnék. Jelenleg kihasználatlan, vagy más irányban foglalkoztatott kutatási kapacitások bekapcsolhatók lennének a technológiafejlesztés vérkeringésébe.

16/ SEIBT,C.P.: Zum Teufel mit dem Team. /Pokolba a teammel./
= Plus /Düsseldorf/,1973.2.no. 38.p.

Az ország középtávu technológiai K+F terve közvetlen gazdasági célu kutatás-fejlesztési program indításával nem lehet teljes. Különösen, amikor a vállalatok az új működési, fejlődési pályára állás nem kis nehézségeivel küzdenek, a rövid és középtávu K+F érdekek összehangolásához a kutatásirányításnak is nagyobb segítséget kell nyújtania. Tudomásul kell venni, hogy "sok olyan kérdés is van, amit a vállalatok szintjén nemcsak megoldani, hanem látni sem lehet".^{17/} Ebből következik, hogy egyes kutatási projekteket és kutatóhelyeket a kívánatos mértékü vállalati hozzájárulás hiánya esetén is támogatni kell.

Figyelembe kell venni, hogy a magyar vállalati strukturát nemcsak a kis vállalatok alacsony számaránya jellemzi, hanem igazán nagy vállalat is alig van. Amikor a fejlett ipari országok vállalati szférájában megvalósított K+F programjairól beszélnek, nem szabad elfeledkezni a nagyságrendi különbségekről. A nagy világcégek K+F stratégiájának és gazdasági erejének nálunk az iparág nagyságrendje felel meg.

Végeredményben az szükséges, hogy az innováció teljes körét átfogó időszerü és a vállalati érdekeltségre alapozottan indított projektek mellett -- világosan elkülönítve -- a technológiai K+F munka központi, stratégiai jellegü támogatására is lehetőség legyen.

S t r a t é g i a i feladat a technológiai K+F előtérbe állítása, hiszen az egyenlőtlen fejlődés törvénye a javunkra is fordítható, mivel elvileg alapot ad a nemzetközi élvonal megközelítéséhez. Aligha kétséges azonban, hogy ez csakis a legfejlettebb technológiák széles körü elterjesztése útján valósítható meg, amelyhez pedig nélkülözhetetlen az intenziv technológiai kutató-fejlesztő munka.

KGST-ORSZÁGOK TUDOMÁNPOLITIKAI SZEMINÁRIUMA

K ö r n y e z e t i v á l t o z á s o k -- M i a " s z o c i -
a l i s t a t u d o m á n y p o l i t i k a " ? -- A r e s t -
r i k c i ó s t u d o m á n y p o l i t i k a á l t a l á n o s a b b
p r o b l é m á i .

Az MTA Kutatásszervezési Intézete a Szociológiai Kutató Intézet-
tel karöltve tudományos szimpóziumot rendezett "Az európai KGST tagor-
szágok tudománypolitikai és -tervezési stratégiái a nyolcvanas években"
cimmal 1984. október 8-11. között Budapesten. Az alábbiakban röviden is-
mertetjük a szeminárium tematikáját.^{1/} A szemináriumra -- orosz nyel-
ven -- benyújtott előadások jegyzékét mellékletben közöljük, teljes szö-
vegük megtalálható a Kutatásszervezési Intézet Összeállítások-Tájékoztá-
sok kiadványában.

A szocialista országok tudománypolitikájának általános vizsgálá-
ta -- elvonatkoztatva az országok nemzeti sajátosságait tükröző vari-
ánsoktól -- kétféleképpen történhet. Az első módszer lehet az európai
szocialista országok nyolcvanas évekbeli tudománypolitikai koncepcióira
vonatkozó információk rendszeres összehasonlítása -- ami azonban aligha
járható út. A második módszer a tudományirányítás néhány a k t u á -
l i s k é r d é s é t , e s e t l e g m e g o l d á s r a v á r ó p r o b l é m á j á t k o n -
cepcionálisan venné sorba. Az á l t a l á n o s modell a különböző
országokban igen nagy eltérésekkel lenne csak azonosítható, igen válto-
zatos megjelenési formákban, a különböző helyzetek látszólag analóg
szerkezetei között más-más időzítéssel. Számos ok ezen belül is külön
kezelendővé teszi a szovjet tudománypolitikát. A többi európai szocia-
lista ország tudományirányítási problémáiban a fenntartásokkal együtt
is mutatkoznak azonos és egyidejű jelenségek.

Két csapdát mindenképp el kell kerülni. Az első ezek közül a
"kell" és a "van" /sollen és sein/ oly gyakori felcserélése. A lényeg
ugyanis nem az, hogy elvben milyen lehet, vagy milyennek kell lennie
a szocialista tudományirányítás rendszerének, hanem, hogy milyen prob-
lémák, megoldandó továbbfejlesztési feladatok merülnek fel a "hus-vér"
rendszerek vizsgálatánál. A másik csapda valamely ország tapasztalatai-
nak túlzott általánosítása, s annak deklarálása, hogy valamilyen konk-
rét megoldás "a szocialista" modellt, s a többiek annak mutánsai --

1/ Az összefoglalás Tamás Pál: A mi Szkölláinkről és Kharübdí-
szeinkről - a szocialista országok tudománypolitikájának választásai a
nyolcvanas években címmel tartott összegező előadása alapján készült. Az
előadás teljes magyar nyelvű szövege várhatóan a Magyar Tudományban je-
lenik meg.

néhány helyi sajátossággal. Ezért javasoljuk a szociológiai-politológiai megközelítést.

KÖRNYEZETI VÁLTOZÁSOK

Az európai KGST-országokban -- úgy tűnik -- a tudománypolitikai koncepciók átlagos élettartama körülbelül husz év. Természetesen ez nem bűvös szám, de a tapasztalatok azt mutatják, hogy ilyen időközönként körül sor nagyobb akciókra vagy akciósorozatokra a tudománypolitikai prioritások és az irányítás eszközszerének a változó társadalmi körülményekhez igazításánál. Most ismét aktuálissá válik a problémák átfogó számbavétele, különösen a következő három momentum miatt.

- Valamennyi európai szocialista országban radikálisan visszaesett a nemzeti jövedelem növekedési üteme.

- Valamennyi szocialista ország a hetvenes évekig igen nagy ütemben bővítette kutatási potenciálját. Ezen belül lényegesen gyorsabb volt a növekedés a kutatói létszámokban, mint a kutatás finansziális és eszközfeltételeinek biztosításában. Igen nagy kutató szervezetek alakultak ki; gyakran lényegesen nagyobb létszámmal, mint a hasonló diszciplínák kutatóhelyei más nemzeti kutatási rendszerekben. A tudományirányításnak hiányzik a tapasztalata ekkora szervezetek hatékony kézbe tartására.

- Változott a tudomány társadalmi megítélése, a tudományba vetett feltétlen hitben, amely a szocialista országok tudománnyal kapcsolatos közvéleményét mindaddig alapvetően meghatározta, repedések támadtak.

MI A "SZOCIALISTA TUDOMÁNPOLITIKA"?

Néhány sajátos elem rendezésével jellemezhető a szocialista tudománypolitikák néhány olyan -- a legkülönbélebb nemzeti változatokban előbukkanó -- sajátossága, amely feltehetően rendszerspecifikus.

A célok szintjén a következő sajátosságok mutatkoznak:

- a politika erőteljes részvétele a kutatás távlati céljainak megfogalmazásában;

- a tudomány tervezésével összefüggő ambíció, ami mindig szorosan kapcsolódik a gazdaság tervezésében éppen érvényesnek vélt metodológiai alapelvekhez; ha a gazdasági tervezés eszközkészlete megváltozik, és az időtávok problémája összetettebbé lesz, akkor ez okvetlenül hat a tudománytervezésre is;

- a hatvanas évek végén a legtöbb szocialista országban jelent /vagy hosszabb szünet után ismét előbukkant/ a társadalmi tervezés jelszava, ami tulajdonképpen a társadalompolitika bővítésének programját jelentette;

- a tudomány gyakorlati alkalmazási céljai között kimagaslóan magas prioritást kaptak a gazdasági, s azon belül is az ipari területek.

AZ ESZKÖZRENDSZER ÉS AZ INTÉZMÉNYEK

Az eszközrendszer és az intézmények szintjén még jobban azonosíthatóak a régió tudománypolitikai jellegzetességei.

A szűkebb értelemben vett tudományos munka, mindenekelőtt az alap kutatás hagyományos, s korábbi tudományszervezési formákban csaknem kizárólagos színterét, az egyetemeiket az oktatási feladatok elvégzésére irányítva a tudományos potenciál egyre nagyobb részét külön hálózatban, az akadémiai intézeti hálózatban fogták össze.

Külön szervezetekbe koncentrálták a termelő vállalatoktól többnyire elkülönítve, az ipari kutatást. Ez annyira erősen hatott az egész rendszer kiépítésére, hogy sokhelyütt a már létező vállalati kutatóhelyeket is elsorvasztották. Az eredmény az lett, hogy a kutatás elszakadt természetes közegétől: a bevezetés színterétől. Az innovációs láncot felszabdáló szervezeti kerítések lassítják a kutatási eredmények gyakorlati bevezetését. Az egész folyamatban résztvevők elkülönült érdekei strukturái zavarforrásként hatnak. A tudományszervezés egyik legfontosabb feladata az elmúlt 15 évben éppen a lehetséges változások kimunkálása lett -- a legtöbb országban anélkül, hogy radikálisan hozzányuljanak a kialakult szerkezethez. Az ipari kutatóintézeti hálózat kialakulása idején még feltehetően majd minden iparágban a termelés volt az innovációs folyamat legulsóbb tagja, s a kutatószféra ehhez képest csak kiegészítésként szerepelt. Számos iparágban még ma is ez a helyzet. Megjelentek azonban azok a területek, ahol alapvetően megváltozott a szereposztás: a kutatás-fejlesztés vált az egész innovációs folyamat döntő elemévé. A fejlett ipari országokban a csúcstechnológiák fejlesztő-gyártó övezete egyértelműen az egyetemekre épül telepítésében is. Tehát a fordított szervezetet tekintik megoldásnak: gyárakat rendelnek az intézetek alá; s így a szervezeti vagy szociális kapcsolatháló is jobban követheti a reálfolyamatok logikáját.

Fontos részét képezi a szocialista országok tudománypolitikájának a kutatói életutak szabályozása a tudományos minősítés rendszerén keresztül. Jelenleg a kutatóképzést nem az egyetemi képzés befejező fázisának tekintik, hanem egy szervezeti formáiban is különböző vállalkozásnak. Ez a rendszer megőrzi ugyan a tudományos önkormányzatok egyik legrégebb eredeti feladatát: a kutatási termékek, illetőleg az azokat létrehozó kutatók "minőségellenőrzését", azonban külön állami felügyelő bizottság ellenőrzése alá helyezve. Emellett természetesen megtalálhatók a hagyományos egyetemi fokozatok reliktumai is. A leggyakrabban két anomáliával találkozunk: bizonytalan a kutatói életpálya mérési pontjainak meghatározása, a minősítési rendszer növekvően öncélú. Tényleges kutatómunkára használható hónapok, esetleg évek is elmúlnak, amíg a kutatók átverekszik magukat ezen a strukturán.

A RESTRIKCIÓS TUDOMÁNYPOLITIKA ÁLTALÁNOSABB PROBLÉMÁI

Ez a specifikus ismérvekkel rendelkező tudománypolitika került új erőterbe a hetvenes-nyolcvanas évek fordulójának megváltozott társadalmi-gazdaságpolitikai környezetében.

Vannak, akik a nyolcvanas évek problémáit majdhogynem kizárólagosan pénzügyi, s legfeljebb még szervezeti és személyzeti problémáknak tekintik. Feltehető, hogy bár az erőforrások biztosításával kapcsolatos viszonylag újkeletű gondok korántsem másodrendűek, de megoldásukra olyan tudománypolitikának kell vállalkoznia, amelynek számos egyéb koncepció-nális problémája is van. Ennek kapcsán három általános kérdés merül fel.

Az első a növekedésorientált tudományirányítás r e a g á l ó - k é s z s é g é v e l függ össze. Valamennyi elosztási mechanizmus, s következésképpen legalább annyira a társadalmi csoportoknak az elosztás-sal kapcsolatos várakozásai is szokatlan helyzetbe kerülnek, amikor az átcsoportosításokat, új hangsúlyok elhelyezését az eddigittől gyökeresen eltérő módon kell végrehajtani. Elsőrendű fontosságu lett az "itt adok - ott, még ha fáj is, de elveszek!" politika elfogadhatóságát igazolni a tudományirányítás számára. Nem kevésbé fontos az ilyen irányítási akciókat elfogadtatni a kutatóközösséggel. A tudományos közélet belső demokratizmusának bizonyos hiányai, elsősorban a szervezeti formákban megmutatkozó hiányosságai nem alakították ki a kutatói közösség védekezési mechanizmusának lehetőségeit, formáit és fórumait, az érdekek ütköztetésének módját, hiszen a tudomány korábbi védett helyzetében ez nem volt szükséges. A lehetséges változásokat a tudomány önigazgatásának /részleges?/ ujrászabásának lehetőségében kell keresni.

A második általános kérdés a "visszavonulás" vagy az "állások stabilizálásának" problémája. Mit és meddig adhatunk fel anélkül, hogy pozícióink tartósan és visszavonhatatlanul károsodnának. Több más tényező hangsúlyozása mellett -- elsősorban nem a Szovjetunió, hanem a többi európai szocialista ország számára -- épp a restriktív feltételei között jutna egyre nagyobb szerepe a n e m z e t k ö z i e g y ü t t - m ü k ö d é s n e k . Ezért különösen sajnálatos, hogy megfeledezni látszanak arról, hogy a művelt területek zömén e nemzeti kutatási rendszerek a világtudomány perifériáján helyezkednek el, s a periférián különösen értékesek a kapcsolatok a külvilághoz.

A külső és belső források, illetve a reverzibilis és irreverzibilis változtatások közötti választásokban a tudománypolitika nyilvánvalóan a reverzibilis "visszavonulási utakat" keresi. De az már korántsem egyértelmű, hol érnek véget a visszafordítható károsodások, és hol kezdődnek a már visszafordíthatatlanok? Rossz dolog leállni a műszervásárlással is és a tehetséges fiatal kutatók felvételével is. De mi a rosszabb? Választani kell: státuszokat létesítünk, vagy kutatási eszközöket fejlesztünk. Ha nem radikálisan szétnyíló a kutató-kutatási eszköz olló, és nem szigoruan alkalmazott és adott eszközökkel elvégezhető feladatokról van szó, akkor előbb vagy utóbb országon belül vagy országhatáron kívül találni eszközöket a kutatóállomány számára. Egész korcsoportok kiszorítása, vagy méginkább nem beokozása a tudományos kutatásba, feltehetően lényegesen nagyobb kárt okozhat.

Az általános restriktív tudománypolitikai gondolkodás kérdései között harmadikként a kutatásion belüli e l i t i z m u s és egalitarizmus viszonyának újragondolása áll. Az eddigi "egyenlősi" elosztási és kutatástámogatási rendszer megváltozott környezetében egyre nagyobb esélyei vannak az elitizmusnak. Az "annak adjuk, aki már bizonyított" elvvel, különösen szűkös és egyre szűkülő erőforrások között igen nehéz vitatkozni. Ez az elv a bevett megoldásoknak s azok képviselőinek ad elsőbbséget. Következésképpen tudatosan lemond olyan esetleges

radikálisan új gondolatokról, kísérletekről, elméletekről, amelyek új emberek produkciójából kerülhetnének ki.

RESTRIKCIÓS TAKTIKÁK - AZ AKADÉMIÁK LEHETŐSÉGEI

Az első probléma a szervezeti önállóság és az intézetek közvetlen direktív irányításának ügye. Az egész akadémiai kutatási rendszer szintjén megfontolandó, hogyan lehet a legkisebb veszteséggel átvinni a restriktív korszakot a potenciált? Az egyik lehetőség, legalább is szervezeti értelemben a maximális elszigetelődés. Hosszabb távon ez biztosíthatja a kutatóállomány átmentését "jobb időkre".

Ismeretes egy ellenkező megoldás is: a maximális nyitás, mert a gyakorlati alkalmazásokra, a rövidtávú gazdasági hasznosságra hivatkozva lényegesen nagyobb támogatásra lehet számítani.

Hasonlóan alternatívák között kell dönteni az akadémiai vezetés és a kutatóhelyek kapcsolatáról. Itt ismét kétfajta álláspont rajzolódik ki. Az egyik szerint a megnehezedett külső feltételek között a legmegfelelőbb a kutatási folyamat vagy az azt megtestesítő kutatóegységek és a kutatásirányítás közti kapcsolat szorosabbra fogása. E nézet hívei úgy vélik, a jobban kézben tartott, a központi direktíváknak feltétlenül engedelmesebb kutatóhelyek védettebbek, és ilymódon az akadémiai hálózat jobban át tudja csoportosítani erőforrásait is az egész hálózat érdekében megteendő mentő akcióknál. Egy ezzel ellentétes felfogás szerint a nehezedő külső feltételek között a kutatási kapacitások átmentésének legmegbízhatóbb módja az önállóság maximális növelése a kutatási egységek, a kutatóhelyek szintjén. Ha a kutató szervezetek "életben maradása" a tét, akkor ők maguk tanúsítsák a legnagyobb erőfeszítéseket és találékonyságot ennek érdekében.

További probléma a kutatási profilok ügye. Mennyire alakíthat ki vegyes kutatási profilokat az akadémiai kutatás? Ha sokhelyütt el is mosódott már az alapkutatások profilja, s ha a kutatásirányítási konjunkturának megfelelően igencsak ingadozik a témák besorolása az alkalmazott ill. alapkutatási osztályokba, mégis el kell dönteni, mi történjék a megismerést célzó munkákkal? Egyes országokban az akadémiai teljes "mellisélességgel" felelősséget vállalnak az alapkutatásokért, másokban csak mérsékeltebben. Mindenesetre az alapkutatásként elkönyvelt munkák hányada majd mindenütt csökken.

Ujabbán egyre több nem közvetlenül kutatási tevékenység lepi el az akadémiai kutatást. Egyesek ebben látják a bizonyítékát az akadémiai kutatás gyakorlatra orientáltságának, társadalmi hasznosságának. Mások úgy vélik, mégsem a kutatóintézeteken belül kell ezekre sort keríteni.

Természetesen a szemináriumon mind az általános tudománypolitikát, a nemzeti sajátosságok szerepét, a nemzetközi környezetet, mind a tervezést, a káderpolitikát, mind pedig az akadémiaakra háruló szerepet illetően számos vélemény hangzott el. Válogatásunk az általunk legfontosabbnak ítélt kérdésekre igyekezett súlyt fektetni, elismerően, hogy a problémák súlyosságának rangsorolásában eltérőek lehetnek a megítélések.

A szemináriumra benyújtott írásos előadások jegyzéke:

- B. Benev - N. Rudkovska /Bulgária/: A BNK tudományos-műszaki politikája a nyolcvanas években
- Sz. Kacsanov /Bulgária/: Az alap kutatások prognosztizálásának technikája
- H. Maier - P. Hanke - R. Foss /NDK/: Az NDK a tudományos-műszaki tevékenység nagyobb hatékonyságáért
- Sz. Kwiatkowski /Lengyelország/: A lengyel kutatási és fejlesztési szféra szervezeti döntéseinek kérdései
- V. I. Maszlennyikov /Szovjetunió/: A tudományos potenciál intenzív fejlesztésére való áttérés problémái
- V. A. Zsamin /Szovjetunió/: A tudományos akadémia szerepe az SZKP egységes tudományos-műszaki politikájának kialakításában és megvalósításában
- M. Fejt /Csehszlovákia/: Válasz korunk társadalmi-gazdasági kihívására
- K. Mracek /Csehszlovákia/: A tudomány társadalmi megítélése a tudományos-műszaki fejlesztés prognosztizálásának és stratégiája kidolgozásának folyamatában
- J. Sedliak /Csehszlovákia/: A káderek a tudomány intenzifikálásának folyamatában
- Grolmusz V. - Ujhelyi K.: Az MNK kutatási bázisa intenzív fejlesztésének problémái
- Tamás P.: A mi Szakembereinkről és Képzéseinkről
- Tolnai M.: Az MTA feladatai a nyolcvanas évtized változó feltételei között az irányítás területén

Darvas György - Tamás Pál

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS FŐ IRÁNYAI MAGYARORSZÁGON A HETEDIK ÖTÉVES TERVIDŐSZAKBAN^{1/}

A hatodik öt éves terv eredményei --
A tudományos kutatás távlati tervei
-- A tudományos kutatás fő irányai a
hetedik öt éves terv időszakában -- A
hetedik öt éves terv időszaka K+F felad-
atainak végrehajtási feltételei.

A hetedik öt éves népgazdasági terv kidolgozásának egységes munka-
programja keretében a Magyar Tudományos Akadémia és az Országos Műsza-
ki Fejlesztési Bizottság az Országos Tervhivatal közreműködésével el-
készítette "A tudományos kutatás fő irányai" című gazdaságpolitikai
részkonceptiót.

A koncepció két funkciót tölt be: a hetedik öt éves népgazdasági
tervezőmunka koncepcionális szakaszában tájékoztat a tudomány és a gaz-
daság más területeinek kölcsönös igényeiről és lehetőségeiről, valamint
javaslatokat ad az 1986-1990. évekre szóló OKKFT /Országos Középtávu
Kutatási és Fejlesztési Terv/ és egyes részterületek fejlesztési terve-
inek kidolgozásához.

A HATODIK ÖTÉVES TERV EREDMÉNYEI

A hatodik öt éves terv időszaka eddigi szakaszának elemzéséből meg-
állapítható, hogy az OTTKT /Országos Távlati Tudományos Kutatási Terv/
és az OKKFT a nehéz gazdasági körülmények között is jól szolgálta a tu-
dománypolitikai célok teljesítését. Az OTTKT legfőbb tudánypolitikai
célkitűzése a társadalmi-gazdasági feladatok megvalósítását szolgáló
a l a p k u t a t á s o k szorgalmazása volt. Az OKKFT a tudományos
kutatás és a műszaki fejlesztés országos tervezésében rendelkezésre ál-
ló erőket a legfontosabb feladatokra koncentráltta, a K+F tevékenység
tervszerűségét fokozta. Követelményként fogalmazta meg az i n n o -
v á c i ó s l á n c egyes elemeinek szoros összekapcsolását, konk-
rét társadalmi, gazdasági célok elérését.

A terv időszaka folyamán egyre nehezebbé váló gazdasági helyzetben
a versenyképesség megőrzése a termelés minden területén fokozta a kor-
szerű termékek és technológiák iránti igényt, szükségessé tette a tel-

1/ A tudományos kutatás fő irányai. /A hetedik öt éves népgazdasá-
gi terv időszakára szóló gazdaságpolitikai részkonceptió./ Tervezet.
/Kiad.a/ Magyar Tudományos Akadémia, Országos Műszaki Fejlesztési Bi-
zottság. Bp.1984,MTA Soksz. 62*3 p.

jes innovációs lánc -- és ezen belül a K+F -- h a t é k o n y s á - g á n a k és eredményességének fokozását, noha nem sikerült kielégítően összekapcsolni a műszaki fejlesztési és gazdaságfejlesztési folyamatokat. A kutatási eredmények g y a k o r l a t i felhasználása és a műszaki fejlődés a vártnál és a kívánatosnál is kisebb mértékű, a gazdálkodó szervezetek innovációs készsége sem fokozódott a kellő ütemben.

A kutatás-fejlesztés társadalmi-gazdasági környezete a tervezettől eltérően alakult. A k ö l t s é g v e t é s reálértéke és a beruházási keretek összege is számottevően csökkent; a devizakorlátozások hátráltatták a kutatóbázis fejlesztését. 1981-ben és 1982-ben a kutatási és kísérleti fejlesztési tevékenység ráfordításai a belföldön felhasználható nemzeti jövedelem 2,62 %-át kötötték le /két év alatt 34,7 milliárd forintot/. A nemzeti jövedelem további 1,02 %-át /13,5 milliárd forint/ nem kutatás jellegű szolgáltatásokra, kísérleti termelésre, egyéb műszaki fejlesztésre és jóléti, szociális célokra fordították. A rendelkezésre álló forrásokon belül 1982-ig évről-évre csökkent a költségvetés aránya és összege, a kutatási beruházások aránya és összege, és ugyanakkor évente átlagosan 10 %-kal nőtt a MÚFA /Műszaki Fejlesztési Alap/ részaránya.^{2/}

Az 1985. év végéig tartó tervidőszak hátralévő szakaszában sem várható, hogy a ráfordítások növekedése kompenzálja az áremelkedést. A finanszírozási és ösztönző rendszer hatására érzékelhető olyan tendencia, hogy a kísérleti fejlesztést előnyben részesítik az alap- és alkalmazott kutatás rovására. Az a l a p k u t a t á s o k k ö l t s é g e i n e k részesedési aránya az 1981. évi 12,6 %-ról /amely már 0,7 százalékponttal alacsonyabb volt az 1980. évinél/ 11,6 %-ra esett vissza. Az állami költségvetés csökkenő súlya a K+F finanszírozásában előrevetíti az alapkutatások további mérséklődésének lehetőségét. E z n e m k i v á n a t o s szerkezeti átalakulás, hiszen a nemzetközi összehasonlítások szerint az alapkutatások részesedése a kutatási költségekből Ausztriában lényegesen nagyobb, mint hazánkban, Franciaországban, az NSZK-ban és Norvégiában 20-22 %-os, a szocialista országokban 12-18 % közötti. A magyar kutatói közvélemény álláspontja szerint az alapkutatási tevékenység a k r i t i k u s s z i n t a l á súlylyedt. Károsan befolyásolták a kutatómunka feltételeit a külföldi tudományos folyóiratok beszerzésének megszorításai, a publikációs lehetőségek bizonyos fokú leszűkülése.

A hatodik ötéves tervidőszak folyamán a k o r m á n y z a t számos i n t é z k e d é s s e l próbálta segíteni a tudományos kutatás eredményességét; a tudományirányítási gyakorlat lényeges elemévé vált a stratégiai feladatok meghatározása, a gazdasági szabályozók révén a kutatási eredmények hasznosításának ösztönzése. A költségvetési források szűkössége a kutatóhelyek mozgásterének növelése mellett káros mellékhatásokkal is járt -- nevezetesen a szerződéses kutatási feladatok még inkább háttérbe szorították az alapkutatást elsősorban az akadémiai intézetekben, de az egyetemi, főiskolai és közgyűjteményi kutatóhelyeken is, ezzel veszélyeztetve az oktatás és a tudományos továbbképzés színvonalát.

^{2/} V.ö. GROLMUSZ V.: Kutatás-fejlesztés Magyarországon 1982-ben. = Kutatás-Fejlesztés, 1984.5.no. 379-410.p.

A kutatási i n t é z m é n y r e n d s z e r b e n a kormányzat kezdeményezésére jelentős átalakulás kezdődött meg 1980 után: 46 intézet kivált a kutatóhálózatból, így a kutatóintézetek száma az 1980. évi 125-ről 1983-ra 79-re, a vállalatszerűen működő kutatóhelyek száma pedig az 1979. évi 28-ról 1983-ig 17-re csökkent. A szervezeti átalakítás és a hozzákapcsolódó létszámcsökkentés nem váltotta be tökéletesen a hozzá fűzött reményeket. Érzékelhető fejlődés indult meg ugyanakkor az innovációhoz jobban igazodó intézményi formák kialakításában: a költségvetési kutatóhelyek is alapíthatnak leányvállalatokat; 1983 végére már 60 műszaki fejlesztő vállalat jött létre, új rugalmas szervezeti formák alakultak ki.

A szerényebb gazdasági lehetőségek és a feszültebbé vált nemzetközi politikai légkör ellenére a hatodik ötéves terv idején tovább fejlődtek a magyar tudomány n e m z e t k ö z i k a p c s o l a t a i . Évente mintegy 20-22 ezer tudományos célú kiutazásra került sor; a szocialista országok két- és többoldalú tudományos együttműködése valamenyny tudományterületre kiterjedt; a tőkésországok esetében az intézményes kapcsolatok mennyiségileg nem növekedtek ugyan, de az egyéni meghívások száma igen; aktívabb lett a magyar részvétel a nemzetközi tudományos szervezetek munkájában is.

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TÁVLATI TERVEI

A 2000-ig terjedő időszakban fokozódik az igény a természetre és a társadalomra vonatkozó ismeretek g y a r a p i t á s á r a és az ismeretek társadalmi méretű h a s z n o s i t á s á r a -- ezt rögzíti az 1982 decemberében elkészült "A tudományos kutatás távlati fő irányai" című összefoglaló koncepció, és az 1983 végére elkészült "A tudományos kutatás hosszú távu irányzatai" című dokumentum.

A hosszú távu kutatási irányzatok a hazai kutatás-fejlesztés alternatíváiból a jelenlegi ismeretek alapján emelik ki a legfontosabb feladatokat, értelemszerűen változhatnak tehát a jövőben. Éppen koncepcionális jellegük miatt nem szabják meg a kutatási-fejlesztési tevékenység szervezeti kereteit vagy finanszírozását; ezeket a rövidebb időhorizontu tervek fogalmazzák meg.

A hetedik ötéves tervidőszakra készülő tervek egy részénél elegendő a hosszú távu irányelvek figyelembevétele, más részüknél rugalmasan alkalmazkodni kell a változó körülményekhez. A tervezés n y i t o t t - s á g a és r u g a l m a s s á g a megköveteli a decentralizált elemek részarányának növekedését, de ugyanakkor a különböző szinteken és szervezetekben folyó tervezésnek időben és tematikailag összehangoltan kell folynia. A kutató-fejlesztő tevékenység célraorientáltságának, rugalmasságának és hatékonyságának növelése érdekében tovább kell fokozni a piaci automatizmusok és a vállalkozás szerepét, a kutatóhelyek önállóságát.

A KUTATÁS KÖZÉPTÁVU TERVEI

A középtávon aktuális népgazdasági igényeket és lehetőségeket a "Gazdaságpolitikai elgondolások a népgazdaság 1985-1990. évi fejlődéséről" című dokumentum vázolja. A konkrét kutatási programok és rész-

feladatok tervezésekor célszerű a kutatásoknak a korábbi kutatásokkal való viszonyát /azonosság, különbözőség/ behatárolni, jelentőségükről, egymás közötti rangsorokról tájékozódni, a tudományos-társadalmi-gazdasági környezethez és feltételrendszerhez való viszonyukat tisztázni. Mivel a tervidőszakban várhatóan tovább fokozódik a kutatások problémaorientáltsága és interdiszciplinaritása, a kutatási kapcsolatrendszer kiépítésénél fontos követelmény az innovációs lánc teljességének megteremtése a kutatási eredmények gyors hasznosulása érdekében. A tervezőmunka folyamatos központi irányítása mellett fokozni kell a terv társadalmi és tudományos megalapozottságát, növelni kell a kidolgozásban résztvevők közötti együttműködés hatékonyságát, erősíteni kell a komplex szemléletmódot. Ezeket az alapelveket a kutatástervezésben a kutatásirányító szervek munkájának jobb összehangolásával, a kutatóhelyi kezdeményezések fokozottabb figyelembevételével, a tervdokumentumok széles körű megvitatásával kell érvényre juttatni.

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS FŐ IRÁNYAI A HETEDIK ÖTÉVES TERV IDŐSZAKÁBAN

TERMÉSZETTUDOMÁNYI ALAPKUTATÁSOK

Az alapkutatások jelentősége növekszik a társadalmi-gazdasági feladatok megoldásában, az új növekedési pálya megtalálásában, a pályamódosítások előrejelzésében.

A fontosabb kutatási feladatok:

- a matematika területén a matematikai logika és halmazelmélet, a kombinatorika, az algebra, a számelmélet, az analízis, a geometria, a topológia, a sztochasztikus matematika, az optimalizálás, a számítástudomány, valamint az ezek gyakorlati felhasználásához szükséges területek;
- a fizika területén a részecskefizikai, atommagfizikai és statisztikus fizikai elméleti kutatások, az atomhéjfizika és a szilárdtestfizika;
- a kémia területén a szintetikus szerves- és a bioorganikus kémia, a szerves radiokémia, a műszeres analitika, a reakciókinetika és a kataliziskutatás;
- biológiai kutatások a molekuláris, a sejt- és a magasabbrendű szerveződés szintjén;
- földtudományi kutatások az ember és a természeti környezet összefüggéseinek feltárására, megértésére. A természettudományi alapkutatások közül indokolt két súlyponti terület kiemelése:

- az anyagtudományi alapkutatások középtávu tervében szerepel előre meghatározott tulajdonságu anyagok kidolgozásának elősegítése, az anyagelőállítási technológiák tudományos alapjainak kutatása, kisméretű strukturák és anyagrendszerek előállítása és vizsgálata, az anyagtudomány vizsgálati módszereinek és eszközeinek fejlesztése;

- a biológiai alapkutatások fontos célja a jövő biotechnonológiájának kidolgozásához szükséges alapmechanizmusok,

ismeretek feltárása, a génmanipulációs kutatás, az elemi, molekuláris biológiai, sejtélettani, genetikai és idegrendszer-biológiai, valamint a szupraindividuális, az élőlények és a környezet kapcsolatát feltáró ökológiai kutatások.

GAZDASÁGI, EGÉSZSÉGÜGYI, KÖRNYEZETVÉDELMI CÉLU ALKALMAZOTT KUTATÁSOK ÉS MŰSZAKI FEJLESZTÉSI FELADATOK

E kutatási és műszaki fejlesztési feladatok közvetlenül kapcsolódnak a hetedik ötéves népgazdasági terv prioritásaihoz és központi gazdaságfejlesztési programjaihoz. A népgazdasági terv sikeres végrehajtását az adott területekhez szorosan kapcsolódó, országos szinten kiemelt kutatási és fejlesztési programok közvetlenül is segítik.

Az e l e k t r o n i z á c i ó , a számítógépesítés, a hírközlés és az automatizálás fontosabb középtávu kutatási feladatai:

- az elektronizálás anyagtudományi alapjainak kutatása,
- a számítástudományi /algoritmuselméleti, jel- és képfeldolgozás architekturális/ kutatások,
- a nagy számítógép-rendszerek és hálózatok létrehozásához szükséges kutatások,
- egyes jelentős számítógépes alkalmazási feladatok megoldását alapozó kutatások /számítógéppel segített műszaki tervezés és gyártás, bonyolult technológiai folyamatok irányítása, ügyviteli rendszerek automatizálása stb./,
- az ember-gép kommunikáció új eszközeinek és módszereinek kutatása,
- az elektronizálás társadalmi és gazdasági feltételeinek, hatásainak kutatása.

E l e k t r o n i k a i a l k a t r é s z e k /mikroelektronika/ fejlesztésének K+F feladatai:

- berendezésorientált és nagy integráltságu típusok, MOS áramkörök, bipoláris áramkörök, ULA rendszerek, érzékelők, szigetelő alapú eszközök és áramkörök, passzív elektronikai és elektromechanikai alkatrészek kutatása és fejlesztése.

Az e n e r g i a h o r d o z ó k k a l és az e n e r g i - á v a l való gazdálkodást szolgáló kutatások célja a társadalom és a gazdaság energiaigényének biztonságos, takarékos kielégítése, valamint a világgazdasági változásokhoz való gyors alkalmazkodóképességnek a megalapozása.

A fő irány fontosabb kutatási feladatai:

- az energetika és a gazdaság kölcsönhatásának vizsgálata,
- atomenergetikai kutatások /atomerőművek biztonságos működése, termionukleáris reaktorok hasznosítására való felkészülés/,
- kisveszteségű energia-átvitellel kapcsolatos kutatások,
- az energiahordozók kitermelését és regenerálását szolgáló kutatások,

- az energiabázis bővítése új formákkal,
- a tüzeléstechnika fejlesztése.

A gazdaságos anyagfelhasználást és a technológiák korszerűsítését szolgáló kutatások és fejlesztések eredményeként várható a termékek fajlagos anyag-, energia- és élőmunkaigényének mérséklése, az anyagok előállításához szükséges technológiai lépések számának csökkentése, az extrém körülményeknek kitett anyagok előállítási technológiáinak kidolgozása, az import anyagok ésszerű helyettesítése, a hulladékok hasznosítása.

A középtávú tervidőszak fontosabb feladatai:

- termékek és technológiai folyamatok tervezése, ellenőrzése és irányítása,
- korszerű szerszám- és nagyobb szilárdságú szerkezeti anyagok kutatása,
- vegyipari technológiák hatékonyságának növelése,
- ipari hulladékok és melléktermékek hasznosítása /az értékes komponensek kinyerése ipari alapanyagok és féltermékek előállítására/,
- mezőgazdasági hulladékok hasznosításának kutatása és fejlesztése.

Az anyag- és finommechanikai technológiák és az automatizálás kutatása-fejlesztése a gépiparban a jelenlegi termék- és technológiai szerkezet differenciáltan súlyozott korszerűsítését tüzi ki célul.

Három fő területen kell koncentrált K+F tevékenységet kifejteni:

- anyagtechnológiák kutatása és fejlesztése, a korszerű gépipari konstrukciókhoz és gyártási eljárásokhoz szükséges alapanyag, hőkezelési felületkikészítési és tribológiai követelmények kielégítésére,
- finommechanikai technológiák kutatása és fejlesztése, a mechanikai és elektronikai elemek és funkciók szimbiózisát jelentő mechatronikus elemek ultraprecíziós alkatrészeinek és azok gyártási feltételeinek kialakítására,
- az automatizálás kutatása és fejlesztése, integrált anyag- és adatfeldolgozó rendszerek, robotok és manipulátorok, pótlólagos automatizálási módszerek és eszközök kialakítására, elterjesztésére.

A gyógyszer-, növényvédőszer- és intermediergyártás fejlesztésével összefüggő fontosabb kutatási és fejlesztési feladatok közé tartoznak a központi idegrendszerre, a szív- és érrendszerre ható gyógyszerek, a biológiailag aktív oligo- és polipeptidok, az antibakteriális, antifungális és vírusellenes szerek kutatása; a gyomirtó, rovarölő és gombaölőszerek kutatása; a hazai felhasználás szempontjából legfontosabb intermedier-családok fejlesztése.

Biotechnológiai eljárások kutatása, fejlesztése és alkalmazása a mezőgazdaságban:

- a növényi sejt- és szövettenyésztési eljárások kutatása,
- a humán- és állategészségügyi vakcinák, reagensok, diagnosztikumok kutatása,

- a mezőgazdasági szervesanyagok értéknövelése biotechnológiai módszerekkel,
- a biológiai nitrogénkötés kutatása,
- egyes antibiotikumok termelésének fokozása biotechnológiai módszerekkel,
- posztgraduális továbbképzés és oktatás.

A mezőgazdasági hozamok növelését és az élelmiszeripari termelés gazdaságosságát elősegítő agrárkutatások legfontosabb feladatai: a természeti erőforrások feltárása és racionális hasznosítása, a biológiai folyamatok szabályozása és a biológiai alapok fejlesztése és védelme, a termelési technológiák korszerűsítése és hatékonyságuk javítása, az élelmiszeripari termelés korszerűsítése, agrárökonómiai kutatások.

E program részét képezik az elsődleges biomasz szatermelés növelését, a biomassza komplex hasznosítását megalapozó kutatások, valamint az élelmiszeripari termelés nemzetközi versenyképességének fokozását célzó K+F.

A lakosság egészségének és munkaképességének megőrzésére szolgáló orvostudományi kutatások fontosabb feladatai:

- orvosbiológiai /immunológiai, mikrobiológiai, humángenetikai/ kutatások,
- az egészség megőrzését célzó új módszerek és eljárások kutatása, a lakosság egészségi állapotának szempontjából legfontosabb betegségek megelőzésére, biztonságos felismerésére és gyógyítására szolgáló kutatások,
- társadalom orvostudomány /orvos szociológiai, egészségügyi, -közgazdasági, epidemológiai/ kutatások,
- a környezeti tényezők egészségkárosító hatásainak és megelőzésének kutatása.

A környezet védelmét szolgáló kutatási feladatok közé tartoznak az ökológiai vizsgálatok, a komplex regionális környezetvédelmi kutatások, a környezetvédelemmel kapcsolatos társadalomtudományi kutatások, a környezetkimélő műszaki-technológiai eljárások hatásának elemzése.

TÁRSADALOMTUDOMÁNYI KUTATÁSOK

A gazdaságunk fejlődését, a fejlődés akadályainak feltárását és elhárítását szolgáló kutatási program részei:

- a gazdaságirányítás fejlesztésére és a gazdaság szervezeti rendszerére vonatkozó kutatások,
- a hatékonyság, minőség, termelékenység problematikájának kutatása,
- a világgazdaság alakulásának és a magyar népgazdaság fejlődésére gyakorolt hatásának vizsgálata.

A társadalom makroszerkezetével és annak alakulásával kapcsolatos kutatások részét képezi a politikai rendszer továbbfejlesztésének vizsgálata, a közigazgatás fejlesztésének tu-

dományos megalapozása, a terület- és településfejlődés társadalmi-gazdasági folyamatainak vizsgálata.

A társadalmi fejlődést segítő és akadályozó ellentmondások feltárását szolgáló kutatások fontos feladata:

- a társadalmi struktúra és az életmód /tudat/ alakulása és kölcsönös egymásrahatásának vizsgálata,
- a népesedéspolitikai kutatás,
- az ifjúságpolitikai kutatás,
- a halmozottan hátrányos helyzettel kapcsolatos problémák kutatása,
- a társadalmi beilleszkedési zavarok vizsgálata.

A kulturális értékeink gyarapítását, kultúránk színvonalának fejlesztését és az ideológiai tudományos megalapozását szolgáló kutatások fontos részfeladatai:

- Magyarország és a magyarság jelene és helyzete a Duna-medencében /több tudományág együttes alapkutatásának eredményeként világosabb, egyértelműbb nemzetkép kialakítása a cél/,
- kulturális örökségünk feltárása, bemutatása és kiadása /nemzeti szintézisek, a történelem írott forrásainak rendszerezése és kiadása, a magyar irodalom klasszikusainak kiadása, a kultúra írott, nyomtatott és tárgyi emlékeinek feltárása és kiadása, a magyarországi oktatás és tudomány történeti forrásainak összegyűjtése és kiadása, a magyar nyelv, a folklór és zene emlékeinek gyűjtése és kiadása, a magyarországi nemzetiségek kulturális örökségének feltárása és közreadása/,
- művelődési viszonyaink és a művelődésügy intézményi rendszerének és korszerűsítésének vizsgálata /a kultúra társadalmi funkciói, a művelődési folyamatok elemzése, a művelődés és a társadalom egyéb mozgásformáinak kapcsolata, a művelődési hátrányok megnyilvánulása és okai, a művelődési intézmények elvárt és tényleges funkciói, az eredményes működésük feltételei, az oktató-nevelő munka tartalmi-pedagógiai korszerűsítése, a pedagógiai kultúra fejlesztése, az iskolarendszer szervezeti változásainak előkészítése/.

A HETEDIK ÖTÉVES TERVIDŐSZAK K+F FELADATAINAK VÉGREHAJTÁSI FELTÉTELEI

A tervidőszak folyamán várható K+F ráfordítások mennyiségéről nem állnak rendelkezésre adatok. Az előírányzott ráfordításokat az 1. táblázat tartalmazza.

A tervidőszak folyamán a kutatóhálózat személyi állománya létszámban várhatóan stabilizálódik, de minőségben további javulást kell elérni. Fokozni kell a kutatói mobilitást, biztosítani kell a kutató tevékenység jelenleginél nagyobb anyagi megbecsülését.

Az eszköz- és technológiai színvonal alakulásában rendkívül kezdvezőtlen a K+F helyek beruházásainak rohamos csökkenése; az eszközmodernizálási program kidolgozása és elindítása a hetedik öt éves tervidőszakban halaszthatatlanná válik. Feltét-

lenül szükséges a gép- és műszerállomány korszerűsítése és egyes kiemelt területeken /biotechnológia, számítástechnika/ határozott fejlesztése.

1.táblázat

A hetedik ötéves tervi K+F előirányzott ráfordításai

	1986	1987	1988	1989	Folyó áron	
					1990	1986 - 1990 összesen
Nemzeti jövedelem belföldi felhasználása	840	887	954	1 025	1 100	4 806
K+F ráfordítás:						
- A nemzeti jövedelem bel- földi felhasználásának %-ában	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
- Milliárd forintban	25,2	26,6	28,6	30,8	33,0	144,2
A K+F ráfordításból:						
- Állami költségvetési rá- fordítás /MrdFt/ részaránya %-ban	7,0 27,8	8,1 30,5	9,0 31,5	9,8 31,8	10,5 31,8	44,4 30,8
- Központosított MÚFA ráfordítás /MrdFt/ részaránya %-ban	4,9 19,4	4,4 16,5	4,5 15,7	4,8 15,6	5,1 15,5	23,7 16,4
- Vállalati forrás /MrdFt/ részaránya %-ban	13,3 52,8	14,1 53,0	15,1 52,8	16,2 52,6	17,4 52,7	76,1 52,8
Az állami költségvetési K+F ráfordítás nominá- lis növekedési üteme /előző év = 100 %/	111,1 ^x	115,7	111,1	108,9	107,1	193,0 ^{xx}

x 1983 tény = 100 %

xx VI.ötéves terv = 100 %

Folyamatban van a kutatás intézményrendszerének, a kutatóintézetek státuszának egységes jogi rendezése. A kutatóhálózaton belüli és a külső kooperáció erősítését jól szolgálhatják az együttműködési szerződések, kutatási társulások és egyesületek. Nagyobb mozgásteret kell biztosítani mind a kutatószervek, mind a kutatók számára -- az új típusu szervezeti formák létrehozásához, működéséhez szükséges jogi, igazgatási és gazdasági szabályokat komplex rendszerbe kell foglalni.

A hatékonyság növelése feltételezi a gazdaságkodási rendszer továbbfejlesztését, célszerű pénzügyi és rugalmas pénzfelhasználási rendszer kialakítását. A tervidőszak folyamán korszerűsíteni kell a tudományos kutatás finanszírozási rendszerét.

A kutatás t e r v e z é s é b e n , irányításában a tervidőszak folyamán tovább nő az intézeti-vállalati szintű kezdeményezések szerepe. De továbbra is az á l l a m feladata marad az új tudományos ismeretek szerzését szolgáló alapkutatások támogatása; a tudományos-műszaki fejlődést hosszabb távon megalapozó, átfogó népgazdasági jelentőségű, a termelői és a K+F infrastruktúra fejlesztését szolgáló, valamint a vállalatok és vállalatcsoportok érdekeltségi körén túlmutató, illetve erőforrásaikat meghaladó kutatási-fejlesztési programok szervezése és támogatása; a tudományos-műszaki együttműködés felsőszintű szervezése; a védelmi célú K+F gondozása. A kutatás irányításának továbbfejlesztésénél szem előtt kell tartani, hogy a K+F alrendszer a népgazdaság mint rendszer része, így csak azzal összefüggésben szabályozható.

Balázs Judit

KÜLÖNBSÉGEK ÉS HASONLÓSÁGOK A BENELUX ÁLLAMOK TUDOMÁNYOS ÉLETÉBEN^{1/}

K i s o r s z á g o k , e r ő s i p a r o k -- A z e g y e n -
l ő s d i v é g e -- T u d o m á n y H o l l a n d i á b a n
-- T u d o m á n y B e l g i u m b a n -- T u d o m á n y L u -
x e m b u r g b a n .

A sűrűn lakott Európa sajátossága a sokféleség, s a Németalföld országai Európa kicsinyített másai: Hollandia, Belgium és Luxemburg társadalmilag és politikailag magukon viselik mindazokat a jellemzőket, melyek a kontinens huszonhárom évszázados írott története folyamán kialakultak. A hely stratégiai adottságai következtében döntő csaták színtere volt. Ennek ellenére a távoli multból sok emlék maradt fenn: katedrálisok, tornyok, műemlékek, s a közgondolkodásban az a világpolgári meggyőződés, hogy egész Európa kormányozható innen, az északi "végekről".

A Benelux államok tükrözik a mai európai problémákat is. A valaha prosperáló államok komoly gazdasági nehézségekkel küszködnek, előtérbe került a nyelvi és vallási megosztottság, a falatka országok további autonóm részekre forgácsolódnak. Belgiumnak és Hollandiának meg kell küzdenie a feladattal, hogyan csatlakozzék a nagytechnikai ipari forradalomhoz, minimális állami kiadással. A két országban talán csak annyi a közös, hogy egymás mellett fekszenek. Történetileg Hollandia jobban a figyelem középpontjába került, köszönhetően olyan nagy tudósoknak is, mint Erasmus, Leeuwenhoek, Huygens. Az európai szárazföldön az i p a - r i f o r r a d a l o m csak a mult században jutott érvényre, s e két kis állam reakciója erre is más és más volt. A h o l l a n d o k úgy vélték, nem lenne gazdaságos, ha csak maguknak gyártanának villanyégőket, s így a Philips fél Európát ellátta velük. A Shell és az Unilever is ezt a példát követte. Jellemző a vállalatokra a jó üzleti szellem, a kutatás és fejlesztés tudatos alkalmazása külföldön is értékesíthető termékek gyártására. Kérdés, hogy ez a hollandok hagyományos utazási kedvének /"bolygó hollandi"/ vagy a holland egyetemeknek tudható-e be.

A b e l g a i p a r u t j a m á s v o l t . E g é s z e n a l e g u t ó b b i i d ő k i g Belgium Észak-Európa Birminghamje volt: sok kis fém- és gyémántüzem konglomerációja. Igaz, ma már megtelepedtek itt is a nemzetközi gyógyszergyárak és az ITT-hez hasonló multinacionális vállalatok. A második világháború után mindkét ország fokozatosan elveszítette gyarmatbiro-

1/ WALGATE,R.: Contrasts in near-similarity. Science in the Low Countries. /Tudomány a Benelux államokban./ = Nature /London/,1984.jun. 7. 491-496.,497-510.p.

dalmát; fel kellett ismerniük, hogy csak a nagyobb Európa részeként maradhatnak fenn. Nem véletlen, hogy a Benelux gazdasági unió lett az Európai Közösségek előfutára.

KIS ORSZÁGOK, ERŐS IPAROK.

Hollandiában 14,3 millió ember él, Belgiumban 9,9 millió, Luxemburgban 366 000. E három országban Nagy-Britannia, Franciaország, az NSZK vagy Olaszország lakosságának mintegy fele, az Egyesült Államok lakosságának egy tizede található, de népsűrűségük sokszorosa ezekének. Kis földjeiken azonban rendkívül produktívok: pl. Hollandiának a legmagasabb az egy négyzetkilométerre jutó bruttó nemzeti terméke /2,4 millió font/.

1.táblázat

BNT és népesség

	Aktiv lakosság /millió fő/	Terület /ezer km ² /	BNT /milliárd dollár/	BNT egy főre /dollár/	BNT km ² -ként /millió dollár/
Hollandia	5,0	41	106	23 000	2,6
Belgium	4,1	31	79	21 000	2,5
Luxemburg	0,16	2,6	4	25 000	1,5

Hollandia Európában közepes nagyságú államnak tekinthető. Politikailag vagy a nagy országokat követi, vagy a kicsiket vezeti. A kisebb Belgium szétforgácsoltabb a flamand-vallon ellentét miatt, az apró Luxemburg léte pedig a modern Európában szinte anomália!

A Rajna, a Meuse és az Escaut deltavidéke Belgiumnak és Hollandiának jó mezőgazdasági területet ad. A Wageningeni Egyetem a mezőgazdasággal foglalkozik, de van ezen kívül Hollandiának kilenc önálló egyeteme és három müegyeteme. A hollandoknak a multban fejlett tengeri kereskedelme volt, gyárparuk ma is jelentős, pl. a General Motors acéljának nagy részét a hollandok szállítják. Otthont adnak híres multinacionális vállalatoknak, erősek a fermentációs és gyógyszeriparban. A hatvanas évek óta bőségesen termelnek földgázt Groningenben.

A belga szén Valloniában található, innen ered az acél- és vegyipar, ez utóbbit a Solvay uralja. Flandria textiliparáról híres, de itt található a Bell Telephones szülötte, a szinte önálló Bell-Antwerp. Flandria kedvez a külföldi beruházásoknak, s gyorsan reagál az új iparágakra, leahagyja Vallonia nagyiparát, ami a regionális ellentét fő okának tekinthető.

Belgiumnak hat egyeteme van, három flamand, három francia nyelvű, és működik tizenegy regionális "egyetemi intézet" is.

Luxemburg főleg acél- és fémiparáról híres, az ipar alkalmazottainak fele tíz évvel ezelőtt az acéliparban dolgozott. Ez az arány némileg csökken az acélipar hanyatlása miatt. Második legnagyobb ágazata a gumipar, itt található az amerikai Goodyear európai kutatóintézete.

AZ EGYENLŐSDI VÉGE

A belga és holland tudománypolitikára eddig jellemző volt az egyenlősdí: a kormánytámogatást többé-kevésbé egyenlőletesen osztották el, még akkor is, ha ez inkább hátrányára, mint előnyére szolgált a kutatásnak. A holland helyzet a holland jellemmel magyarázható: a tenger visszaszorításához, a vizek lecsapolásához csoportmunkára volt szükség, ezt a szemléletet az 1968-as demokratikus egyetemi forradalom tovább erősítette. De felfogható ez egy általános európai elv holland verziójának is: a professzorok egyetemi pozíciójuk, s nem tudományos érdemük szerint részesednek a pénzeszegekből. Mármost a holland egyetemi demokrácia kiterjesztette az "egyetemi kiskirályok" előjogait az egész egyetemi közösségre, vagyis a kormányerőforrásokon testvériesen megosztottnak. Belgiumban valamivel kedvezőbb a helyzet, különösen a miniszterelnöki csúcshatóságok létrehozása, 1970 óta, melyek a pénzalapok elosztásánál jobban figyelembe veszik a tudományos érdemet. Itt azonban az elosztásnál a "négy erő"-elvérvényesül /katolikus vagy nem katolikus, flamand vagy vallone-az intézmény/.

2.táblázat

Országos K+F költségvetések

	Kormány			Ipar	
	Összes /millió dollár/	BNT %	Katonai célra %	Összes /millió dollár/	BNT %
Hollandia	1 007	0,95	3	986	0,93
Belgium	333	0,42	0,3	698	0,93

3.táblázat

A kormány K+F költségvetésének megoszlása.

	Alkalmazott kutatás az iparban	Alkalmazott kutatás a mezőgazda- ságban	Alap kutatás	Humán- és társadalom- tudomány
Hollandia	14 %	8 %	56 %	22 %
Belgium	35 %	6 %	41 %	18 %

4.táblázat

Egyetemi kutatás

	Egyetemi hallgatók	Egyetemi kutatási alapok /millió dollár/	A kutatási tanácsoktól származó rész	Egyetemi kutatás az országos K+F %-ában	Egy hallgatóra jutó kutatási alap /dollár/
Hollandia	147 000	522	7 %	25	3 550
Belgium	110 000	223	27 %	21	2 030

A hosszantartó gazdasági krízis azonban az egyenlőségi elvnek alkalmazását lehetetlenné tette, egyre inkább érezhető a szelekci-
tívitásra való törekvés. A hollandok az alapkutatásban bevették a peer review /szakértői vélemény/ rendszerét. Belgiumban ez nem sikerült, sőt csökkentik is az alapkutatási támogatást.

TUDOMÁNY HOLLANDIÁBAN

Hollandiában a legdöntőbb változás az egyetemi tudomány számára, hogy mindinkább országos perspektívában mérlegelik a pénzügyi erőforrásokat, s ez ki is hat az alapkutatás támogatására. Egészen a legutóbbi időkig az egyetemeknek juttatott kutatási alapok több, mint 90 %-át országosan nem ellenőrizték; a pénzt egyetemi szinten a helyi kutatási tanácsok osztották szét /ma is jórészt ez a gyakorlat/. E tanácsok néhány kivétellel -- ezek közé tartozik a leide-ni tanács, ami idézetelemzésre alapozza a szelekciót -- nehezen hoznak a kollégák munkájával kapcsolatban elutasító döntéseket. Leidenben is fájdalmas a döntéshozatal, mert az idézetelemzés módszere támadható; a tanács tagjai olyanok munkáját vélelmezzük, akikkel naponta találkoznak; a bírálendő munka tudományterületében nem mindig jártasak. A pénzt végső soron ott is udvariassági és nem minőségi szempontok szerint osztják el.

FELTÉTELHEZ KÖTÖTT FINANSZIROZÁS

Ez a rendszer igen nagyvonalú és elegáns, de nem felel meg a szükös időknek. Ezért vezették be a "feltételhez kötött finanszírozást", mely állítólag védelmet nyújt az országos bizottságok által jóváhagyott kutatási projektmoknak. /Tulajdonképpen senki sem tudja, miben is áll ez a rendszer, a pénz ugyanugy jön mint régen, csak más címkével./

Az oktatás és tudományügyi miniszter, Deetman szerint a módszer lényege, hogy öt évig megvédi a projektumokat az egyetemi ráfordítások előre nem látható csökkentéseitől.

A feltételekhez kötött finanszírozás célja lenne a kutatás átszervezése az egyetemek között. A holland egyetemek azonban valójában egyformák, kiugró eltérés nincs közöttük, hiszen hasonló összeggel rendelkeznek, hasonló eszközökkel toborozzák profesz-

szoraikat, többé-kevésbé azonosak kísérleti berendezéseik. Az esetenként fellelhető minőségi különbségek egy-egy jó professzornak vagy erős kutatócsoportnak tulajdoníthatók, s a feltételhez kötött finanszírozás ezt a fajta eltérést erősítene.

A nem hivatalos cél az, hogy minden egyetemen a k u t a t á - s o k f e l é t a feltételhez kötött finanszírozási alapból fedezzék, a másik felét a korábbihoz hasonlóan automatikusan elosztott összegből. Sokan attól tartanak, hogy két-három év múlva azokon az egyetemeken, melyeken most még csak pár projektum kap feltételhez kötött támogatást, csökkenteni fogják az automatikusan folyósított pénzalapokat.

A máskülönbén igen független holland egyetemek tartanak a k o r m á n y b e a v a t k o z á s növekedésétől. A konzervatív kormány nem is titkolja, a kutatási alapok újra elosztásával bizonyos prioritásoknak kedvez.

EGYETEMEK

A hetvenes évek közepéig a holland egyetemi kutatók "élték világgukat". Nem szűkölködtek sem helyiségekben, felszerelésekben, sem segédszemélyzetben. A delfti műegyetemen pl. két technikus jutott egy kutatóra! Az első csökkentések az olajválság után jelentkeztek. A szocialista többségű kormány 1 %-os költségvetésnövekedést irányzott elő, ami az egyetemek számára tulajdonképpen befagyasztást jelentett. 1977-78-ban az új konzervatív kormány az egyetemi költségvetést 1 %-kal csökkentette, ami főként az épületeket, anyagokat, kutatási berendezéseket és számítógépeket érintette. 1979-ben a minisztérium úgy döntött, nem kompenzálja az inflációt, s ugyanez volt állásfoglalása 1980-ban és 1981-ben is. A helyzetet 1981-ban tovább súlyosbitotta, hogy a költségvetést ténylegesen csökkentették 60 millió holland forinttal /2 %/, 1982-ben pedig további 10 %-kal. Ez a csökkentés már az alkalmazottakat is érzékenyen érintette. A minisztérium elvei szerint a csökkentéseknek m e g k e l l k i m é l n i ü k a k u t a t á s t, azaz az oktatásban kell jelentkezniük, csökkentve az egy hallgatóra jutó tanórákat; a csökkentést s z e l e k t á l v a, a minőségi szempontok figyelembevételével kell végrehajtani; a szelekciós döntés f e l e - l ő s s é g é t azonban a kormány nem vállalja.

A leckét az egyetemeknek adták fel! Differenciálniuk kellett, s tudomásukra hozták, ha erre nem hajlandók, a miniszter fog dönteni helyettük. Hat hónapba tellett, amíg az egyetemi bizottságok megegyezésre jutottak, s eldöntötték hol csökkentsenek, hol összpontosítsák az erőforrásokat, hol zárjanak be, hol vonjanak össze tanszékeket. Az egyetemek demokratikus szervei nem értettek egyet a tanácsokkal, s ekkor a miniszter maga vette kézbe a javaslatokat, saját stábjával hozta meg a döntést. 1983 novemberében a miniszter minden egyetemenk szerződést ajánlott, a csökkentések és ígéretek feltüntetésével.

Két egyetemi tanács, az amsterdami és a delfti utasította igazgatótanácsait: ne írják alá a szerződést. A miniszter nem hátrált meg, hanem kijelentette: egyszerűen nem fogja folyósítani az általa megszüntetésre ítélt 34 tanszék pénzalapjait!

Mindent összevéve a kormány a v i d é k i e g y e t e m e k - n e k kedvezett: északon a Groningeni, keleten a Twente-i Egyetemnek. Jobban kimélte őket, mint a Rotterdamban, Delftben, Hágában, Amsterdamban és Utrechtben működő központi egyetemeket. Egyes vidéki egyetemek új tanszékeket is kaptak, így a Limburgi Egyetem is, bár a döntés politikai megfontolásokból született: Limburg Hollandia déli csücskében van, távol a többi egyetemtől, 20 km-re a német Aachentől.

A KUTATÁSI TANÁCS

A holland a l a p k u t a t á s a ZWO /Nederlandse Organisatie voor Zuitverwetenschappelijk/ hatáskörébe tartozik. Költségvetése aránylag alacsony, a holland egyetemi alapkutatásnak egy nyolcada. Egy újabb felmérés szerint a 13 holland egyetem kutatásra mintegy 1,650 milliárd holland forintot költ, a ZWO 200 milliót, minek felét saját intézeteiben használja föl.

A ZWO legerősebb területe a f i z i k a . Egyes területeken, így a plazmafizikában csak a ZWO intézeteiben folyik kutatás.

A b i o l ó g i á b a n a Királyi Tudományos Akadémia /Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen = KNAW/ játszik fontos szerepet, főleg az ökológia területén, de a KNAW intézetei - ellentétben a ZWO intézetekkel -- csak laza kapcsolatban állnak az egyetemekkel.

A ZWO k ö l t s é g v e t é s e mindeddig stabil volt; a múlt évben 1,5 %-os reál növekedést könyvelhetett el, de a jövő évben költségvetése valószínűleg csökken, mert a pénzügyminiszter tovább már a ZWO-t sem akarja kimélni!

A ZWO azonban úgy tesz, mintha nem tudna erről; a jövő évre 200 millió helyett 204 milliót kért, főképp a kormány által szorgalmazott t á r s a d a l o m - é s h u m á n t u d o m á n y i kutatások erősítésére. További 200 millió holland forintért folyamodott munkaeszközökre. A kormányzat új i n f o r m a t i k a i programja keretében is kap bizonyos összeget. Ez a kormányprogram 1,300 milliárd holland forintot irányoz elő az informatika oktatására.

Kérdés, hogy az 1,5 %-os emelés elég lesz-e ahhoz, hogy a ZWO a felszinen maradjon; az új kísérleti technikákkal való lépéstartás évi 4-5 %-os növekedést kívánna a fizika területén, s ehhez jönnének a vegyészet, a humán- és társadalomtudományok számítógépes programjai és a multinacionális vállalatokkal folyó együttműködési programok.

Az e g y e t e m e k é s a z i p a r közötti kapcsolat meglazult, az elmúlt öt évben csökkent az egyetemi kutatók munkapiaca, az egyetemek nem szívesen vállaltak ipari megbízásokat; a multinacionális vállalatok pedig Hollandián kívül is létesítettek kutatóhelyeket.

A ZWO az új törvénytervezettől reméli, hogy a l k a l m a - z o t t kutatást is végezhet majd, az egyetemi alkalmazott kutatást támogató fiatal szervezet ugyanis a ZWO fennhatósága alá került. Erre azért volt szükség, mert a TNO /Nederlandse Centrale Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek - Alkalmazott Tudományos Ku-

tatás Központi Szervezete/ saját intézeteiben, s nem az egyetemeken dolgoztat, a ZWO-nak pedig korábban nem volt joga alkalmazott kutatás végzésére.

A kormány a jövőben nagyobb beleszólást követel a ZWO ügyeibe, az elképzelések szerint mind a ZWO, mind a kormány kidolgozná saját javaslatait /a kormányét megtárgyalják a parlamenttel/, majd a kettőt szembevetik. A ZWO szerint azonban jobb lenne alacsonyabb szinten többször találkozni, s csak azután konfrontálni a két véleményt.

További megszorítás, hogy a ZWO-nak meg kell tárgyalnia a miniszterrel minden új nemzetközi egyezményt. A ZWO-nak három konkrét egyezményes cseréje van: a francia CNRS-szel, az olasz CNR-rel és a Royal Societyval. Általános egyezményekre nincs szüksége, mert a kutatók kiépitik saját tudományos kapcsolataikat, az egyezmények nyújtotta lehetőségeket nem használják ki. Ha azonban a ZWO látja, hogy a nemzetközi kooperáció már kialakult és életképes -- pl. a csillagászat területén --, hajlandó egyezménykötésre, hivatalossá teszi a kapcsolatot, s folyamatos anyagi támogatást biztosít. Ez volt a helyzet a Brit Természettudományos és Műszaki Kutatási Tanács esetében a csillagászat és a szinkrotron sugárzás területén a költségek megosztására, valamint a brit berendezések közös használatára.

EGY FÉL MINISZTER IS TÖBB A SEMMINÉL

Hollandiának tíz évig volt tudománypolitikai minisztere, most csak egy fél van, a tudománypolitikát öszszevonták ugyanis az oktatási és tudományos tárcával.

A tudománypolitikai minisztérium Tudománypolitikai Igazgatósággá zsugorodott össze, operatív költségvetése, ami a kutatás-fejlesztés közvetlen ösztönzését szolgálta, a felére zuhant, 70 millió holland forint-ra. Ez annak az intézkedésnek a következménye, mely az Igazgatóság technikapolitikai munkáját a Gazdasági Minisztérium új hivatalához kapcsolta.

A tudománypolitikai részlegnek csökkent a szerepe az operatív feladatokban, a végrehajtásban, inkább hosszútávú programokkal foglalkozik, megmaradt viszont hatásköre a költségvetések koordinálásában.

IPARI KUTATÁS

Hollandiában a legnagyobb kutatási intézmény a magánszektorhoz tartozik, s ez a Philips 2 000 fős eindhoveni kutatóintézte. A Philips további 2 000 kutatót foglalkoztat Angliában, Franciaországban, az NSZK-ban, Belgiumban és az Egyesült Államokban. 500 millió holland forintos kutatási költségvetése több, mint kétszerese a holland országos kutatási tanács költségvetésének. Fejlesztésre 1,5 milliárd holland forintja van. A villanygökökkel kezdte pályafutását, ma már mindenféle elektromos berendezéssel foglalkozik. A Philips alkalmazottainak 22 %-a holland, termékeinek 7 %-át otthon értékesíti. 12 részlegéből 11-et Hollandiából irányítanak. A vállalatot azonban multinacionálisnak lehet tekinteni, mert gyárainak fele, alkalmazottainak kétharmada Nyugat-Európában van, értékesítésének egy negyede ott bonyolódik le.

Kutatásának legerősebb oldala az a n y a g k u t a t á s . Eredetileg az izzókutatás az anyagok különleges feltételek közötti vizsgálatára összpontosult. Ebből született a ferritek felfedezése, a tranzistorok kutatása, a kerámiák, a fémek, az üveg, a fluoreszkáló anyagok és a félvezetők kutatása. A Philips közös vállalkozásba kezdett egy a m e r i k a i kommunikációs mammutvállalattal, az AT+T-vel a digitális kapcsolás területén. Kapcsolatai az e u r ó p a i vállalatokkal lassabban fejlődnek, de az ESPRIT-ben -- az EGK információtechnikai programjában -- való részvétele nagy előrelépést jelent e téren.

A Philips kutatómunkája szinte teljesen f ü g g e t l e n az egyetemi kutatástól. Csak dolgozóit toborozza az egyeteméről, akik általában 5-10 évet töltenek a kutatóintézetekben, majd a gyártó részlegekhez kerülnek. Bár az eindhoveni kutatóintézetben az átlagéletkor kisé emelkedik, a Philips tartja magát az elvhez, hogy kutatóit egy idő múltán a termelésbe küldje. Évente 200 friss diplomást vesz fel, de nem köt kutatási szerződést az egyetemekkel, sem Hollandián kívüli kutatóintézetekkel.

TUDOMÁNY BELGIUMBAN

EGYETEMEK

A hat belga egyetem súlyos a n y a g i n e h é z s é g g e l küzd: a holland kutatóknak kétszer annyi pénz áll rendelkezésükre, a franciáknak négyszer annyi, mint a belgáknak; az egy hallgatóra jutó egyetemi kutatási alapok nem érik el a holland összeg felét.

A helyzet annak "köszönhető", hogy a k o r m á n y divatos buzgósággal az a l k a l m a z o t t tudományt támogatja, de ha ez így megy, tíz év múlva nem lesz mit alkalmazni az alapkutatás elsorvadásá miatt.

A nehézségek ellenére a belga tudomány -- különösen a molekuláris biológia -- színvonalas és világhírű. Két Nobel-díjasuk van: Christian de Duve és Ilya Prigogine. 1976 óta csökkennek az egyetemi költségvetések. 20 évvel ezelőtt a Ghenti Egyetemen a költségvetés 70 %-át bérre költötték, a többit kutatásra. Ma a költségvetés 90 %-át viszik el a fizetések.

A belga egyetemek életét nehezíti a n e m z e t i é s v a l l á s i megosztottság, ami akadályozza a szűkös erőforrások elosztásánál a szelektivitás elvének alkalmazását. Belgiumban a hollandhoz hasonló folyamat -- tanszékek bezárása, emberek tömeges elbocsátása -- elképzelhetetlen lenne, mert felszítaná a nemzeti és felekezeti ellentéteket. Ugyanennek tulajdonítható a kiemelkedő tudományos központok nagyobb száma.

KUTATÁSTÁMOGATÁS

Az IRSIA /L'Institut d'Encouragement de la Recherche Scientifique dans l'Industrie et l'Agriculture - Ipari és Mezőgazdasági Tudományos Kutatásokat Támogató Intézet/ sajátos módon a kormány alkalma-

zott kutatási elkötelezettsége mellett fontos szerepet tölt be az alap- kutatás támogatásában. Az IRSIA több alapkutatási ösztöndíjat ad /évi 600-at/, mint az országos alapkutatási szervezet, az FNRS /Fonds National de Recherche Scientifique = Országos Kutatási Alapítvány/. Az IRSA egyetemi kutatókon kívül PhD hallgatókat is támogat.

A legtöbb egyetemen n i n c s ü r e s á l l á s kutatók számára. Nem meglepő, hogy a hallgatók érdeklődése is csökken a PhD iránt. 1983-ban Louvain-la-Neuve-ből egy tucat új diplomás folyamodott az FNRS-hez kutatási ösztöndíjért, 1984-ben csak négy.

Belgiumban nincs a francia CNRS-hez vagy a brit kutatási tanácsokhoz hasonló intézmény, melyet a PhD-knek az egyetemi rendszeren kívül állást biztosíthatna. Az FNRS-nek nincsenek intézetei, pusztán néhány nagyon irigylet állandó státusa. Ezek nem nyújtanak előmeneteli lehetőséget, mégis hihetetlen versengés folyik értük. Az állásra jelentkezők életrajzai professzori állások betöltésének követelményeit is kielégítenék!

Az állástalan fiatal tudósok kénytelenek elhagyni az országot; különösen a vallon területekről mennek sokan Franciaországba, ahol könnyebb mind állást, mind pénzügyi támogatást szerezni.

A belga országos kutatási tanácsnak, az FNRS-nek az a feladata, hogy az a l a p k u t a t á s s a l foglalkozó belga tudósok "krémjéről" kutatási ösztöndíjakkal, egyetemi állásokkal gondoskodják. Az ösztöndíjak elbírálása szakértői vélemények alapján történik. Az FNRS költségvetése azonban kicsi, sőt 1979 és 1983 között 5 %-kal csökkent.

Az állásokon kívül az FNRS a kutatóknak szerény k u t a t á s i ö s z t ö n d i j a t biztosít /50 000 - 1 000 000 belga frankig terjedő összegeket, 1-3 évig terjedő időtartamra./ Az 1 millió belga frankos maximális ösztöndíj egy évre szól, de ezt ritkán ítélik oda, még az 500 000 frankos is olyan ritka, mint a fehér holló!

Az FNRS k ö l t s é g v e t é s e 1984-ben -- leszámítva az orvosi kutatásra, az egyetemi és interdiszciplináris kutatásra szóló összeget -- 858 millió belga frank volt. Ennek közel 85 %-át fordították ösztöndíjakra. Az 1971. évi egyetemi pénzügyi törvény szerint az FNRS költségvetése a hat egyetem folyó kiadásainak 4,44 %-át teszi ki.

Az FNRS szó szerint két részre oszlik /még épülete is/: francia és flamand oldalra. A pénzalapokat az egyezményes politikai képlet szerint osztják meg: 54 % a flamandokhoz, 46 % a vallonokhoz kerül. Ez az a priori elosztás a politikai, regionális konfliktust kizárja a tudományos vitákból.

Az 54-46 százalékos arány nem merev, eredetileg az egyetemi hallgatók számarányára támaszkodva állapították meg. Mivel a 18-30 évesek csoportjában jelenleg 60 % flamand ajku, 40 % francia, a jövőben ilyen arányú megosztás várható.

A CNPS /Conseil National de la Politique Scientifique - Országos Tudománypolitikai Tanács/ elkészítette a belga tudományos "válságot" megoldó javaslatát. Az alapkutatók azonban úgy látják, a CNPS az alkal-

mazott kutatásnak kedvez; ennek egyik bizonyítéka, hogy a CNPS alapkutatói tanácsadó bizottságát, melyben a Nobel-díjas Christian de Duve és Ilya Prigogine is tag volt, két év után feloszlatták.

A CNPS 34 tagja valamennyi tudományos és műszaki területet átfogja. Képviseli a kutatás intézményrendszerét, a fiatal kutatókat, az ipari vezetőket /beleértve a bankokat, a nagyvállalatokat s néhány kisvállalatot is/, a szakszervezeteket és a kulturális csoportokat. Ez a testület adja a választókat a tudáspolitikai miniszternek, aki egyben a kormány költségvetési minisztere is.

A CNPS készített egy 10 évre szóló tudománypolitikai ajánlást, melyet egyelőre nem publikáltak. Az információk szerint behatóan elemzi a belga tudomány helyzetét. Megállapítja, hogy a legnagyobb gondot a kormány tudományos költségvetésenek 1977 óta folyó drasztikus csökkentése jelenti. A BNT kutatásra fordított aránya Belgiumban mintegy 1,5 % /0,6 % a kormánytól, 0,9 az ipartól származik/. A CNPS az alap kutatás terén a szelektív politikát szorgalmazza, hivatásos tudományos központok kiemelt kezelésének. Súlyt helyez a szilárdtest fizikára, a modern optikára, az új anyagok kutatására, a mikroelektronikára és a biotechnikára.

A FLAMANDOK ÉS AZ UJ TECHNIKA

1980 óta az alkalmazott kutatás költségvetését és a gazdaságpolitikát a kormány a vallonok és a flamandok számára különválasztotta. A vallon területeken a hagyományos iparágak, a flamandon a fejlett új iparágak telepedtek meg. Flandria adja most az összes belga export 70 %-át, Vallóniából 25 %, a fennmaradó rész a brüsszeli régióból származik. A Ford 10 milliárd belga frankot költ a flamand gyárak automatizálására.

A flamandok jó hasznát vették a CNPS ajánlásainak, dinamikusan fejlesztik a mikroelektronikát, három programot indítottak az új anyagok és a biotechnika fejlesztésére. A flamand regionális igazgató igyekszik harmonikus kapcsolatokat kiépíteni a Leuveni Katolikus Egyetemen, a flamand Brüsszeli Szabad Egyetemen és a Ghenti Egyetemen. A flamand villamosmérnökök 14 ipari főiskolán és három egyetemen képezik, de eddig csak a leuveni adott a fejlett ipar számára használható szakembereket. A Leuveni Egyetem négy oktatóját nagyon intenzív VLSI tervezési kurzusra küldték, majd a következő évben ők képeztek ki további harminc oktatót. A VLSI képzés elmélyítése érdekében számítógéphálózatot szerveztek, melyet Flandria valamennyi egyetemi hallgatója használhat. 1986-tól Flandria már évente 200-300 VLSI tervező mérnököt képez ki.

A mikroelektronika vezető intézménye az IMEC /Interuniversity Microelectronic Centre/. A flamand regionális kormányzat 2,3 milliárdot költ az új intézményre. Az IMEC legkiemelkedőbb része van Overstraeten kutatócsoportja, az ESAT /Electronics, Systems, Automation and Technology/, melyet 1965-ben szerveztek meg a Leuveni Katolikus Egyetem villamosmérnöki tanszékén. Az ESAT eredményei világhírűek, a chippek számítógéppel segített tervezésében a Berkeley után

következik; sikeres kisvállalatok sorát hozta létre az Egyesült Államokban és Európában.

Az ESAT 1970-ben mindössze 8 emberrel dolgozott, 1975-ben már hatvanal, a jelenlegi 150 főnél többet a rendelkezésre álló helyiségekben és munkaeszközökkel már nem tudna foglalkoztatni.

Van Overstraeten a Szilícium Völgyből tért vissza Belgiumba, intézetét az e g y e t e m e n és nem az iparban szervezte meg, mert meggyőződése, hogy csúciszintvonalu oktatás és képzés nélkül az ipar sem fejlődhet.

TUDOMÁNY LUXEMBURGBAN

A luxemburgi tudományt sokan kézlegyintéssel intézik el -- indokolatlanul. 1977-ben a nagyhercegség fejlesztési programot indított a kutatási kapacitás gyarapítására. Alaputatást mindössze 12 kutató végez a "kormánysektorban". Luxemburg a BNT 0,1 %-át fordítja alap- és alkalmazott kutatásokra. Az a c é l i p a r központjában Arbedben 30-40 fős kutató intézet működik, s Luxemburgban található a Goodyear autóabroncs vállalat európai kutatóintézete is 150 kutatóval.

Luxemburg végezhetne több kutatást, szüksége is lenne rá az új iparágaknak. 1977-ben a kulturális és tudományos ügyek minisztere, Krieps lépéseket tett ebbe az irányba. Több új kutatási intézményt létesített, megszervezte a kutatáspolitikai t a n á c s a d ó bizottságot.

Luxemburg 366 000 lakosából 3 000 e g y e t e m i tanulmányokat végez /nagyreszt külföldön/, hiszen az országon belül csak a tíz éve létesült E g y e t e m i K ö z p o n t /Centre Universitaire - CU/ működik. 800 hallgatójának csak első éves képzést ad, meglehetősen jó színvonalon. A kurzusokat Ausztria, Nyugat-Németország, Belgium és Franciaország is elismeri. A CU az alaputatás központja is, a természettudományi tanszéken 40 oktató van, 6 a CU alkalmazásában, 20 tanár az egyetem mellett középiskolában is tanít, 6 külföldi vendégoktató, 10 pedig gyakorló szakember /orvos, mérnök/. Kutatómunkát hat főfoglalkozásu végez és ujabban középiskolai tanárok is felmentést kapnak hente pár napra az iskolai munka alól és bekapcsolódhatnak a kutatásba.

A luxemburgi tudomány olyan, mint egy befejezetlen festmény: itt-ott egy-egy ecsetvonás jelképezi az ipari, az állami és a magánkutatótatást, de koordináció híján az összkép nem egységes. Ezt felismerve 1983-ban a kutatási tanácsadó bizottság nagyobb beleszólást követelt a kutatás k o o r d i n á l á s á b a és finanszírozásába, a kormány azonban nem ujitotta meg a bizottság mandátumát.

Németh Éva

FIGYELŐ

A t u d o m á n y o s - m ű s z a k i
p o t e n c i á l é r t é k e l é s e
a K G S T - b e n

A társadalmi termelés intenzifikálásához elengedhetetlen a tudomány és a technika eredményeinek hasznosítása. A népgazdaságok hosszú távú fejlesztésére vonatkozó határozatok elsődleges szerepet szánnak a tudományos-műszaki haladásnak.

Az együttműködési programok kialakulásához és végrehajtásához a rendelkezésre álló tudományos-műszaki p o t e n c i á l számbavétele és értékelése szükséges. Ehhez elemezni kell a tudományos-műszaki potenciál nagyságát, strukturáját, fejlettségi színvonalát, a népgazdaságra gyakorolt hatását és bekapcsolásának lehetőségét a közép- és hosszútávú tudományos-technikai problémák megoldásába. A tudományos-műszaki potenciál helyét és szerepét vizsgáló, 1984-ben Moszkvában megjelent kötet számbaveszi a nemzetközi tudományos-műszaki együttműködés eredményeit és lehetőségeit.

Ujszerűen határozza meg a mű a tudományos-műszaki potenciált: a tudományos-műszaki potenciál olyan r e n d s z e r , amely biztosítja a tudományos i n f o r m á c i ó létrehozását és b e v i t e l é t a termelésbe és a társadalmi gyakorlatba a gazdasági és társadalmi hatékonyság növelése érdekében, az emberi tevékenység valamennyi területén.

Az európai szocialista országok tudományos-műszaki potenciáljának 1960-1980 közötti fejlődését a könyv szerzője pozitívan értékeli, mind a K+F területén dolgozók számát, mind a ráfordítások alakulását tekintve. Említést érdemel a szabadalmak és az újítások, ésszerűsítési javaslatok gazdasági hatásának éves szinten, nemzeti valutában kifejezett nagyságára vonatkozó statisztika is.

I l j i n részletesen ismerteti a K G S T K o m p l e x P r o g - r a m j á t és azokat az 1960-1980 közötti időszakokra szóló fő irányokat, ágazati tudományos-műszaki együttműködési terveket, amelyekből a kölcsönös érdeket képező kutatások összesített terve kialakult. A 70-es évek második felében a fűtőanyag- és energiatermeléshez, a fogyasztás csökkentéséhez kapcsolódó kutatások, fejlesztések álltak a tervek középpontjában. Az 1981-1985 közötti időszakra kibővített tervben már a mikroprocesszorokkal és a robottechnikával kapcsolatos programok kaptak főszerepet.

Az együttműködés leggyakoribb szervezeti formája k o o r d i - n á c i ó s k ö z p o n t o k létrehozása. 1982-ben 63 ilyen központ működött, az egyéb szervezeti formák /nemzetközi tudós kollektívák, kutató-laboratóriumok, nemzetközi tudományos-termelési és gazdasági egyesülések stb./ száma összesen alig haladja meg a harmincat. N e m z e t k ö z i k u t a t ó i n t é z e t működik az atomenergia, a tudományos-műszaki információ, a szabványosítás, a szocialista világrendszer gazdasági problémái, az irányítási problémák területén.

Tervezési, prognosztizálási és szociológiai szempontból is lényeges kutatási feladat a tudományos-műszaki potenciál mérése és értékelése. Az erőforrások oldaláról történő hagyományos statisztikai feldolgozás helyett, vagy ennek kiegészítéseképpen m a t e m a t i k a i , számítástechnikai apparátust igénylő módszereket célszerű alkalmazni. Az eljárás abból indul ki, hogy a K+F tevékenység eredményét széles körben hasznosítják, a ráfordítások megtérülése sajátos időeltolódással következik be, és ez az idő függ a tudományos-műszaki erőforrások nagyságától. Ebben a felfogásban a potenciált az egyes összetevők határozzák meg az idő és a felhalmozás mértékének függvényében, tehát az elemek alakulását kell figyelemmel kíséreni. A megfelelő mutatók jelentőségére utaló koefficiens valamely adott időpontban alkalmas a változások dinamikájának -- bár meglehetősen szubjektív megítélés alapján történő -- érzékeltetésére.

Optimalizálási eljárások és modellek használhatók a tudományos-műszaki potenciál erőforrásai n o r m a t i v hatásának meghatározásához.

A statisztikákat, a tudományos-műszaki együttműködés fejlesztésére vonatkozó elgondolásokat és a mérésre, értékelésre javasolt új eljárásokat hasznosítani lehet a KGST-tagországok kidolgozása alatt álló Komplex Programjában és általában azokban az intézkedésekben, amelyek a társadalmi-gazdasági integráció elősegítését célozzák.

-- IL'IN, M.SZ.: Naucso-tehnicse-szkie potencialü sztran SZÉV. /A KGST-országok tudományos-műszaki potenciálja./ Moszkva, 1984, Ékonómika. 118 p.

M.F.J.

E g y ü t t m ű k ö d é s a
k u t a t ó k é p z é s b e n

A tudományos-műszaki együttműködés keretében Magyarország 1948 óta részt vesz a szocialista országok tudományos dolgozóinak felkészítésében és továbbképzésében. Az együttműködés alapvető formája az aspirantúra; 1973-1982 között Magyarország a KGST-tagországokból 356 aspiránst fogadott.

A külföldi aspiránsok közül 274-en sikerrel fejezték be az aspiranturát.

1973-1982 között Magyarország 371 aspiránst küldött a KGST-országokba, 84 %-ukat a Szovjetunióba.

1. táblázat

A KGST-országokból fogadott aspiránsok

Küldő fél	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	Összesen
Bulgária	2	-	2	2	-	2	1	-	3	3	15
Csehszlovákia	3	1	1	-	3	4	1	2	-	4	19
Kuba	-	2	5	-	8	9	9	8	9	9	56
Lengyelország	-	1	1	2	1	2	-	-	4	1	12
Mongólia	2	3	-	2	1	2	4	-	1	1	16
NDK	-	1	-	2	-	1	2	-	-	-	6
Szovjetunió	7	1	1	5	1	2	1	2	-	1	21
Vietnam	19	23	21	23	17	23	25	20	20	20	211
Összesen	33	32	31	36	31	45	43	30	36	39	356

2. táblázat

Magyar aspiránsok a KGST-országokban 1973-1982 között

Év	F o g a d ó o r s z á g							Sikeres védés
	BNK	CSSZK	Kuba	LNK	NDK	SZU	Összes	
1973	-	1	-	-	3	16	20	13
1974	-	2	-	-	1	21	24	14
1975	-	-	-	-	5	44	49	37
1976	-	1	-	2	1	41	45	22
1977	-	-	1	1	4	36	42	14
1978	-	-	-	-	4	37	41	14
1979	-	-	-	2	8	28	38	5
1980	-	1	-	1	6	28	36	-
1981	1	-	-	-	4	33	38	-
1982	-	1	1	-	7	29	38	-
Összesen:	1	6	2	6	43	313	371	119

Az aspiránsok közül 119-en kapták meg a tudományok kandidátusa címet. Az aspiranturát mint a tudományos dolgozók felkészítésének alapvető szervezeti formáját hazánkban 1950-ben vezették be, nagyrészt a Szovjetunió tapasztalataira építve.

1970-től folyik a tudományos minősítés rendszerének korszerűsítése. Az 1982 decemberében elfogadott körmárványhatározat célul tűzte ki a felkészítés színvonalának növelését, az ösztöndíjasok szervezettebb foglalkoztatását, a legtehetősebb szakemberek kiválasztását, valamint a megfelelő anyagi ellátás biztosítását. Az új szabályozás eltörölte a tudományos ösztöndíjas és gyakornoki aspirantúra-rendszert, s helyette egységes minősítési rendszert alakított ki, az ösztöndíj biztosításának időtartamát egységesen 3 évben jelölte meg, a továbbképzésben résztvevők életkorát 35 évben maximálta /szemben a korábbi 45 évvel/, feltételnek szabta meg legalább egy idegen nyelv ismeretét. A továbbképzési ösztöndíjat pályázat és felvételi vizsga útján lehet elnyerni, a tudományos felkészítés színvonalaért az MTA kutatóintézetei vállalják a felelősséget. A határozat 1983. január 1-én lépett életbe, a KGST együttműködésben pedig 1983. szeptember elseje óta alkalmazzák.

A tudományos továbbképzésben való együttműködés tökéletesítése érdekében célszerű lenne kiszélesíteni a továbbképzéssel foglalkozó intézmények körét /nevezetesen az ipari kutatóhelyekre is/, meg kell találni azokat a módszereket, amelyek növelik a továbbképzés színvonalát és hatékonyságát; javítani kell az ösztöndíjasok szociális helyzetét és csökkenteni az együttműködésben a formaságokat, a bürokratizmust.

A megszerzett tudományos fokozat nem mindig tükrözi a tényleges tudományos erőfeszítéseket. Továbbra is gondot kell fordítani az aspirantúra formáinak korszerűsítésére, i g é n y e s e n kell megszabni a követelményeket /vizsgák, tematika, színvonal, mennyiség/, a tudományos fokozat elnyerése alapját képező tudományos eredmények formáit változatosabbá kell tenni /disszertáció, könyv, műszaki fejlesztés, csoportmunka stb./.

A továbbképzés színvonala emelésének alapvető feltétele az ösztöndíjas helyes kiválasztása. Nem egyszer előfordul, hogy a külföldi ösztöndíjas témája nem esik egybe a fogadó intézmény kutatásaival. További probléma adódik abból, ha az ösztöndíjas járatlan a kutatás technikájában, a könyvtár és a szakirodalmi források használatában.

-- [TÓTH] TOT, B.: Ucsasztie VNR v szotrudnicesztve sztran-cslenov SZÉV v oblaszti podgotovki i povüsenija kvalifikacii naucsnuh kadrov. = Bjulleten Naucsno-Tehnicoszko Szotrudnicesztva Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1984.16. no. 25-30.p.

H.M.

Helyzetkép a spanyol tudományról

Spanyolországban a tudományos és műszaki fejlődés iránti érdeklődés viszonylag későn, a hetvenes években támadt föl. 1972-ben szervezték meg az Ipar és Technológia Fejlesztési Főigazgatóságot /Dirección General de Promoción Industrial y Tecnología/, a jelenlegi Ipari Innovációs és Technológiai Főigazgatóságot. 1973-ban jelent meg az első olyan kiadvány, mely az előrelátható technológiai változásokkal foglalkozott. 1977-ben szerveztek első ízben kutatásszervezési és -vezetési tudományos kurzust.

A műszaki fejlesztés döntő fontosságú valamennyi típusú gazdaság jövője számára -- ebből a felismerésből kiindulva készítették el a MODELTEC projektum keretében az ipari műszaki fejlesztés modelljét az 1980-1990-es évtizedre.

A modell részét képezi a spanyol kutatási-fejlesztési rendszer kritikus szemléletű leírása.

A tudomány és technika spanyolországi helyzetének felméréséből egyértelműen kiderül, hogy az ország a műszaki fejlettség tekintetében elmaradottabb, mint a gazdasági mutatók alapján várható

lenne; szerkezeti és funkcionális nehézségei nagyobbak, mint a hasonló fejlettségű országokban; az iparszerkezet ellentmondásai számosabbak, mint a többi nyugati országban; a tőkés világ fejlődésének követéséhez szükséges rugalmassága és dinamizmusa elmarad a szükségestől. A spanyol iparvállalatok az országban működő fejlett transznacionális vállalatoknál sokkal később figyeltek fel a piackutatás, a tervezés és a szervezés fontosságára, és még később tudatosult, hogy mindez mit sem ér, ha nem rendelkeznek a termékek gyártásának, az új termékek kibocsátásának technológiájával.

Spanyolországban 1964-ben jelentek meg először statisztikai adatok a technológia, a kutatás és a termékfejlesztés költségeiről. Nem alakult ki az országban a katonai kutatás sem, ami pedig másutt a műszaki fejlődés hajtóereje lett. A K+F beruházásokat ösztönző pénzügyi rendelkezések csak szórványosan jelentkeznek. A műszaki kutatás támogatása a legutóbbi időkben kezdi elérni az ésszerű mértéket, de a technológia fontossága, a technológia általános törvényeinek kutatása egyelőre még érintetlenül hagyta az egyetemeket.

A spanyol e g y e t e m e k egyáltalán nem foglalkoznak alkalmazott kutatással, a kutatás legfőbb állami szervezete, a Tudományos Kutatás Legfelső Tanácsa /Consejo Superior de Investigaciones Científicas - CSIC/ 1939 óta képtelen alkalmazható eredményeket elérni.

A tudomány-technológia spanyol rendszerének feltérképezése céljából számba vették és értékelték azokat az intézményeket, amelyek ilyen irányú tevékenységet végeznek. Az összeírt intézmények f u n k c i ó k szerinti elemzése kimutatja, hogy nincsen olyan spanyol intézmény, melynek kizárólagos vagy fő feladata lenne a helyzet felmérése, diagnosztizálása, a reális szükségletek becslése, a jövőkutatás, a gazdaság és az ipar egészének vizsgálata. E l m é l e t i l e g azonban ehhez az intézménycsoporthoz sorolhatók nem annyira tényleges tevékenységük, hanem elvárható tevékenységük révén a nemzeti tudományos akadémiák, a Szenátus Tudománypolitikai Különbizottsága, az Országos Tervintézet stb.

Az általános i r á n y i t á s t gyakorló intézmények közé azokat sorolták, amelyek alapvető funkciója a tudományos és műszaki politika meghatározása, a szükséges tevékenységek tervezése, koordinálása és támogatása: a Tudományos és Műszaki Kutatás Tanácsadó Bizottságát, a tudománypolitikai kormánybizottságot, a tudománypolitikai főigazgatóságot, az ipari innovációs és technológiai főigazgatóságot.

Az o p e r a t i v szerepet játszó, tehát ténylegesen kutatási-fejlesztési tevékenységet folytató intézmények közül Spanyolországban megtalálhatók a magánkutatási egyesülések, a műszaki fejlesztő vállalatok, a kutatást végző magánvállalatok, a kutatást végző állami vállalatok, az egyetemi kutatás, a katonai kutatás, az állami kutatás intézményei.

Egy további csoportba sorolhatók azok az intézmények, amelyek kapcsolatot teremtenek a tudományos ismereteket előállítók és azokat felhasználók között, illetve szolgáltatásokkal /szabványosítás, képzés, finanszírozás/ segítik tevékenységüket. Ebbe a csoportba tartoznak a műszaki fejlesztés iránt érdeklődő bankok és pénzintézetek, a könyvtárak és információs központok, az Ipar Technológiai Fejlesztési Központ-

ja, a Tudományos és Műszaki Együttműködési Főigazgatóság, az alapítványok és ösztöndíjak, az Országos Racionalizálási és Szabványosítási Intézet, a számítógépes információs hálózatok stb.

Az intézmények feltérképezéséből megállapítható: a tudományos kutatással és fejlesztéssel foglalkozó spanyol intézmények száma kevesebb, mint a hasonló fejlettségű országokban -- a számbavett intézmények és tevékenységek száma 33, de az érdemi tevékenységet végzőké csak 18. Az intézményrendszer felépítése nem megfelelő, az intézmények között nincsen szerves kapcsolat. A meglévő intézmények rendkívül különböző motívációval, eltérő korszakokban és igen sokféle célkitűzéssel jöttek létre. Az intézmények létesítésének döntő indítéka a külföldi példák utánzása volt, függetlenül attól, hogy Spanyolországban szükség volt-e az adott szervezetre. Az intézményeket általában a kormány hívta életre, nem pedig az ipar és a gazdaság igényei -- tipikus példa erre a Tudományos Kutatás Legfelső Tanácsa. A legtöbb intézmény fiatal, nem volt még módja kibontakozásra, a környezet nem is segíti működésüket, és sokszor megszűnnek, mielőtt még produkálni tudnának, a feladatuk ellátásához szükséges összegekkel csak kivételes esetekben rendelkeznek.

-- PAVON, J. - GOODMAN, R.A.: La planificación del desarrollo tecnológico. El caso español. /A műszaki fejlesztés tervezése. A spanyol eset./
/Madrid, 1981/, CDTI-CSIC. 376 p. B.J.

A z N S F u j i g a z g a t ó j á n a k
p r o g r a m j a

Erich Bloch, az amerikai Országos Tudományos Alapítvány új igazgatója kijelentette, hogy nem tervezi a prioritások különösebb átrendezését, sem belső szervezeti változtatásokat.

Bloch az NSF első olyan igazgatója, akinek ipari-kutatásirányítási multja van. Véleménye szerint a műszaki kutatási költségvetés nem megfelelő, az NSF 1,5 milliárd dolláros keretének csupán 10 %-a, ezt feltétlenül emelni szeretnék.

Bloch számos olyan problémát és célkitűzést emelt ki, melyekkel igazgatósága alatt foglalkozni kíván:

- A tudomány és technika területén egyre komplexebb kérdések merülnek fel, a változások üteme egyre gyorsabb; ezért a hangsúly egyre inkább az alapkutatószakra tolódik.
- A fejlett technológiai termékek területén erős a nemzetközi verseny, az Egyesült Államok egyelőre az élen jár, de pozícióját nem tarthatja meg egykönnyen.
- Az ipar, a tudomány és a kormányzat közötti kapcsolat jellege változik; a kapcsolatokat szabályozó törvények még nem kellően tisztáztak.

Bloch szükségesnek tartja az NSF tudományos ösztöndíjai színvonalának emelését, a tudomány és technika stratégiai jelentőségének elismerését, az ipar, a tudomány és a kormány közötti produktív kapcsolatok bővítését, a folyamatban lévő kutatások folyamatos értékelését.

New director lists problems and goals for NSF. = Science and Government Report /Washington/, 1984. szept. 15. 2.p.

Cs.L.

K u t a t á s f i n a n s z i r o z á s
F i n n o r s z á g b a n 1 9 8 1 -
1 9 8 6 - b a n

A finn Tudománypolitikai Tanács 1981-86-ra előirányozta a K+F f o k o z o t t anyagi támogatását, célul tűzte ki, hogy 1986-ig a bruttó társadalmi termék 1,7 %-át, majd 1990-ig 2,0 %-át fordítsák K+F-re. 1981-ben Finnország 2 483 millió finn márkát költött kutatásra, ennek 43 %-a állami kutatási feladatokra jutott, 55 %-a a magánvállalatok és 2 %-a a magánalapítványok és a külföldi kooperáció támogatására. A K+F eszközök a különböző t u d o m á n y t e r ü l e t e k között a következőképpen oszlottak meg:

műszaki kutatás és fejlesztés	57,6 %
természettudomány	13,1 %
mező- és erdőgazdaság	9,5 %
orvostudomány	9,5 %
társadalomtudomány	7,0 %
humán tudományok	2,5 %

A 80-as évek kutatás-fejlesztésének s u l y p o n t j á t a mikroelektronika, az adatközlés, az adatfeldolgozás, az automatizálás jelenti.

Az i p a r i K + F ösztönzéséhez az állam a K+F pénzügyi támogatásának fokozásával, számítástechnikai laboratórium felszerelésével, termékfejlesztési és piackutató központ létesítésével, a külföldi technológiák megvásárlásához nyújtott segítséggel, a K+F kiadások adócsökkentésével járul hozzá.

Az állami intézetek és v á l l a l a t o k energiakutatási és műszaki K+F munkáik számára a Kereskedelmi és Ipari Minisztériumon keresztül kapnak fejlesztési hozzájárulásokat és kölcsönöket. A vállalatok termékfejlesztő munkáját a finn Országos Kutatási és Fejlesztési Alap hitelekkel támogatja.

Finnországban az a l a p k u t a t á s o k irányító szerve az Akadémia. Az Akadémia középtávu működési tervében a következő sulyponti területeket emelték ki:

- egészségügy / a gyakoribb betegségek okainak és gyógyításának kutatása, a környezeti feltételek és az életmód vizsgálata stb./,
- környezetvédelem /a természetes környezet megóvása, a ritka állatok és növények kipusztulásának megakadályozása, a gazdasági tevékenységek alkalmazkodása a környezet feltételeihez/,

- a munkakörülmények vizsgálata és javítása,
- oktatásügyi kutatások /a képzés feladatai, szerkezete és munkamódszerei/,
- tudománytan /a tudományok tanulmányozására szolgáló kutatási kapacitás fejlesztése, a tudáspolitikai tervezés és döntéshozatal elméleti megalapozása/,
- jövőkutatás /fejlődési tendenciák értelmezése és értékelése, lehetőségek és változások a K+F-ben különös tekintettel az új technológiák fejlődésére és ennek következményeire/,
- fejlesztéskutatás /a fejlődő országok belső fejlődésének vizsgálata, a fejlesztési célkitűzések megállapítása, értékelése, a fejlett és a fejlődő országok közötti különbségek csökkentési lehetőségei/,
- a nők társadalmi szerepét vizsgáló kutatás /a női egyenjogúság akadályai, megteremtésének feltételei stb./,
- a fejlett technológiák fejlesztésének és alkalmazásának elősegítése /a természetes erőforrások hasznosítása, biotechnológia, gyógyászati technika és gyógyszerészet, információtechnológia, anyagkutatás, energiakutatás stb./.

-- Finnland: Massnahmen zur Forschungsförderung für die Jahre 1981-1986. = Wissenschaftsnachrichten aus nichtsozialistischen Ländern /Berlin/, 1984.3.no. 20-28.p. T.M.

K u t a t á s p o l i t i k a é s k u t a t á s s z e r v e z é s V i e t n a m b a n

Vietnam gazdasági és társadalmi fejlődésének fő irányvonalait, feladatait és céljait a 80-as évekre négy stratégiai célkitűzésben foglalták össze: a lakosság alapvető igényeinek kielégítése, az életszínvonal emelése; a szocializmus anyagi-technikai bázisának további kiépítése; a szocialista termelési viszonyok kialakítása és megszilárdítása; az ország védelmének biztosítása.

E célok elérésében nagy jelentőséget tulajdonítanak a tudomány és technika fejlesztésének, a tudományos és műszaki eredmények alkalmazásának a termelésben és a mezőgazdaságban, a munka-termelékenység fokozásában, a minőség és a gazdaságosság növelésében. Fontos feladat a tudományos-műszaki tevékenység **v e z e t é s i é s s z e r v e z é s i** rendszerének tökéletesítése, a tudományos-műszaki potenciál hatékony kihasználása, a beruházások anyagi-technikai bázisának kiépítése, a tudományos-technikai információs tevékenység javítása. A tudományos kutatásban súlyt kell helyezni a természettudományok, a műszaki és a társadalomtudományok **i n t e g r á c i ó j á r a**, az **a l a p k u t á s** és a prognosztikai munka fejlesztésére, a **n e m z e t k ö z i e g y ü t t m ű k ö d é s** fokozására.

Vietnamban a kvalifikált szakemberek száma mintegy 300 000, közülük 4 000 tudományos fokozattal rendelkezik. 1982. évi adatok szerint a tudományos dolgozók 35 %-a az anyagi, 65 %-a a nem anyagi termelés területén működik. A kutatás anyagi-technikai bázisa nem oszlik meg egysége-

sen az országban, a déli kutatóintézetek általában korszerűbb eszközökkel vannak felszerelve, de nem megoldott a külföldi műszerek karbantartása és üzemeltetése, a pótalkatrészek, laboratóriumi segédeszközök beszerzése.

A tudomány és technika fejlesztésében nagy jelentőségű a KGST-tagországokkal folytatott tudományos-műszaki együttműködés. A tőkés országok közül Franciaországgal, Hollandiával, Svédországgal, Belgiummal, Olaszországgal, az NSZK-val, Japánnal és az Egyesült Államokkal épültek ki tudományos-műszaki kapcsolatok.

A tudományos-műszaki tevékenység központi vezetése, tervezése és koordinálása a Tudományos és Technikai Állambizottság feladata. A mintegy 70 állami kutatási program megvalósításában a tudományos intézetek együttműködnek az iparral és egyéb intézményekkel.

A természettudományos alapkutatás központja az Országos Kutatási Központ, mely az Állambizottsághoz hasonlóan a minisztertanács irányítása alatt áll. A két központi kutatási intézményen kívül az egyetemeken, a mezőgazdasági és orvostudományi kutatóintézetekben, az ipari és hadászati kutatóintézetekben végeznek tudományos kutatómunkát.

Az Országos Kutatóközpontot 1976-ban alapították, jelenleg 3 000 személyt foglalkoztat /közülük kb. 1 500 kutató/, 2 300-at Hanoiban és 350-et Ho-Si-Minh-városban. Kutatóintézményei vannak a fizika, a matematika, a számítástechnika, a mechanika, a kémia, a trópuskutatás, a biológia, a geológia, az óceánográfia, a geofizika, a fiziológia, az energetika stb. területén, tehát főként alkalmazásorientált kutatásokkal foglalkoznak.

A társadalomtudományi kutatás központi szervezete az 1966-ban alapított Társadalomtudományi Bizottság. Intézeteinek kutatási területei: a filozófia, a közgazdaságtan, a jogtudomány, a történettudomány, az etnográfia, a szociológia, az irodalom- és nyelvtudomány, a néprajz stb. Valamennyi intézetben működik tájékoztatási és dokumentációs osztály.

-- Forschungsstrategie und Forschungsorganisation in der SR Vietnam. = Wissenschaftsnachrichten aus sozialistischen Ländern /Berlin/, 1984.4. no. 16-23.p.

T.M.

Transznacionális
társaságok: a tudományos
kutatás nemzetközivé
váltása

A transznacionális társaságok nemzetközi tudományos-műszaki tevékenysége egyre inkább kibontakozik. A hetvenes évek kezdetén inkább kivételnek, mint szabálynak számított, ha az amerikai társaságok a határon túlra telepítettek kutatóintézeteket, a nyolcvanas évekre a helyzet azonban megváltozott. A transznacionális társaságok K+F ráfordításai

főleg a fejlett tőkésországokban realizálódnak, sőt gyorsabban a növekednek, mint az amerikai kiadások. Ez a tendencia azt sugallja, hogy a külföldi K+F bázis dinamikus fejlődése mögött több rejlik, mint a transznacionális társaságok külföldi tudományos-műszaki melléktevékenységének intenzívebbé válása.

1979-ben az amerikai társaságok a határon túli tudományos kutatásokra 2,7 milliárd dollárt fordítottak, megközelítőleg ugyanannyit, mint az ipar fordított az országon belüli K+F-re az ötvenes évek elején. 1960-ban az amerikai társaságok K+F ráfordításaiban a külföldi kiadások aránya 2 % volt, 1975-ben már elérte a 7,7 %-ot, 1978-ban a 10 %-ot, 1980-ban pedig a 12-15 %-ot.

Ha számításba vesszük, hogy a társaságok K+F kiadásainak egy részét végső soron az állam finanszírozza, akkor a tiszta beruházásokat különválasztva a külföldi komponens részaránya a K+F költségekben átlagosan 1,8-szeresére növekedett, tehát 1980-ban a külföldi beruházások az amerikai cégek kutatási költségvetésének körülbelül 22-27 %-át emésztették fel.

Ezzel együtt bonyolultabbá vált a külföldi kutatóintézetek, központok feladata is. A 70-es évek elején az amerikai társaságok külföldi intézetei általában alkalmazott kutatási és fejlesztési feladatokat kaptak, az évtized végére azonban egyre gyakrabban foglalkoztak elvileg új találmányokkal is. 1978-ban az amerikai vállalatok külföldi laboratóriumainak 59 %-a végzett kizárólag alkalmazott kutatást, 4 %-a pedig kizárólag alapkutatást.

Az NSF adatai szerint a jelentősebb amerikai iparvállalatok mintegy 15 %-a létesített külföldön laboratóriumot. A kutató tevékenység "exportját", nemzetközi méretekben történő újraelosztását az egyes országok K+F kiadásainak különbözősége, valamint a fogadó és a bázisállam politikája idézi elő. A külföldi tudományos kutatás kezdetben rendkívül olcsó volt az amerikai társaságok számára: a 70-es évek elején az egy foglalkoztatottra jutó kiadások a külföldi laboratóriumokban az amerikai kiadások 40-60 %-át tették. A 70-es évek közepére e kiadások majdnem elérték az amerikai szintet.

A fogadó országok és bizonyos mértékig magának az Egyesült Államok politikája is ösztönözte a vállalati kutatás internacionalizálódását. Az amerikai kormány előírásai közvetett következményei voltak a fogyasztók védelmét szolgáló törvények szigorodásának, mely főként a gyógyszeripart kényszerítette a laboratóriumi-kutatási komplexum külföldre helyezésére. A gyógyszerkészítmények előzetes kipróbálásánál bevezetett rendkívül szigorú normák sok vállalatot indítottak arra, hogy kizsújítsák külföldi tudományos-kutatási bázisukat; 1974-1977 között az amerikai gyógyszeriparban a külföldi K+F növekedése meghaladta a 200 %-ot, miközben a hazai K+F csak 34 %-kal növekedett.

A külföldi kutatóintézetektől a befogadó államok kormányai saját tudományos-műszaki potenciáljuk megerősödését remélték. A tudományos-műszaki haladás egyik következménye a korábban oszthatatlannak vélt ujratermelési lánc -- K+F munka, termelés és értékesítés -- területi megosztásának lehetővé tétele.

Még nem is olyan régen az amerikai társaságok tudományos-kutatási központjaik külföldi elhelyezésekor aggódtak, hogy a legújabb technológia kiszivárog, ma pedig maguk töreksenek a versenytársak technológiájának megszerzésére a K+F-nek az iparilag fejlett kapitalista országokba telepítése útján. Ujabbán a transznacionális vállalatok külföldi K+F beruházásainak döntő része az i p a r i l a g é l e n j á r ó országokba összpontosul.

A találmányok több piacon egy időben történő megjelentetése a társaság különböző telephelyeinek e g y ü t t m ű k ö d é s é t követeli meg. Az állandó kapcsolattartás biztosítására szolgáló kiadások ezáltal megnövekednek, nemcsak a földrajzi távolság következtében, hanem a nyelvi akadályok és a hazai meg a külföldi kutatók képzettségének szintkülönbségei miatt is. Idővel azonban a külföldi leányvállalatok forgalma a külföldi piacokon behozhatja a kutatóhelyek fenntartására fordított kiadásokat. Sőt a külföldi tudományos-kutatási egységek nélkülözhetetlenné válhatnak az anyavállalat számára.

A transznacionális társaságok külföldi termelő tevékenységének bővülése következtében a külföldi részlegek ellenőrzéséből származó tapasztalatok felhalmozódnak, létrejönnek az információcsere rendszerei, s nem ritkán a régen belüli kapcsolatban egyetlen nyelv használata válik kizárólagossá, ami végső soron csökkenti a "kommunikációs" költségeket.

34 amerikai transznacionális társaság külföldi kutatási gyakorlatának elemzése alapján a társaságokat a külföldi leányvállalatok piaci orientációja szerint h á r o m c s o p o r t r a osztották. Azok a transznacionális társaságok, melyeknek külföldi leányvállalatai a m e r i k a i p i a c r a orientálódnak, ritkán végeznek tudományos kutatást az Egyesült Államok határain kívül. Ehhez a csoporthoz tartoznak azok a korporációk is, amelyek külföldi országokban nyersanyag-kitermeléssel foglalkoznak vagy félkész-termékek munkaigényes feldolgozását végzik /főleg a fejlődő országokban/, az olcsó munkaerővel növelik versenyképességüket az amerikai piacon. Ezek a társaságok k e v é s b é k u t a t á s i g é n y e s termékeket bocsátanak ki, általában nem érdekeltek a határokon túli kutatási programok fejlesztésében. Az első csoportba sorolt vállalatok külföldön csak viszonylag jelentéktelen munkákat végeztetnek K+F részlegeikben.

A legnagyobb számú külföldi tudományos-kutatási egységet azok a transznacionális társaságok működtetik, melyek leányvállalatai a külföldi f o g a d ó o r s z á g p i a c a i n akarnak értékesíteni. Ezek a cégek elsősorban olyan f o g y a s z t á s i cikket gyártanak, melyek iránt a kereslet a helyi szokásoktól és izléstől függ, vagy olyan, a termelésben felhasználandó áruféleségeket, melyeknek paramétereit és sajátosságait a felvevőpiac természeti feltételei határozzák meg.

A K+F külföldre telepítését ezeknél a társaságoknál a külföldi piac vonzereje, valamint más piacoktól való e l t é r é s e indokolja. Több amerikai társaság létesített például a Távoll-Keleten tudományos kutatási központokat a szubtrópusi földművelés sajátos problémáinak megoldására, Dél-Amerikában rovarirtószerek kifejlesztésére. E csoport tagjainál a külföldi K+F döntően a l k a l m a z o t t k u t a t á s b ó l és fejlesztésből áll, ritkák az alaputatási programok.

A g l o b á l i s orientációjú leányvállalatokkal rendelkező transznacionális társaságok tudományigényes termékek előállítására specializálódnak, melyek keresletét nem befolyásolják a piaci sajátosságok /számítógép, elektronika, biotechnológia stb./. A kutatás külföldre telepítésével az amerikai cégek kapcsolatra lépnek más országok tudományos kutatási rendszereivel, a saját fejlesztéseikhez megnyerhetik a tehetséges tudósokat és szakembereket. Ebben a csoportban a laboratóriumi-kísérleti komplexumok többsége e l m é l e t i kutatással foglalkozik, s ezek gyakran a leányvállalattól elkülönülten, optimális tudományos-kutatási infrastruktúrával rendelkező helyen működnek.

A külföldi K+F i r á n y i t á s á b a n négy alapvető típus különböztethető meg: az abszolút központositás /a központi vezetés ráerőszakolja döntéseit a leányvállalatokra/; a részleges központositás /a döntéshozatal a központ és a leányvállalatok közötti tárgyalások eredménye/; az ellenőrzött önállóság /a döntést a leányvállalat hozza a központ véleményének és javaslatainak figyelembevételével/; a teljes önállóság /a leányvállalat határozatait a központ automatikusan jóvá hagyja/.

30 transznacionális társaságról készített felmérés adatai szerint a leányvállalatok K+F tevékenységében tipikus a központositás és az önállóság elemeinek összekapcsolása. A részben centralizált irányítású társaságoknál a központ ellenőrzi a külföldi vállalat K+F finanszírozását, műszerellátását. A vállalat manőverezhet tudományos-műszaki potenciáljával, ott foglalkozhat az ötletek gyakorlati megvalósításával, ahol erre optimálisak a feltételek. A kutatási tevékenység általános irányainak és finanszírozásának ellenőrzése lehetővé teszi a külföldi kutatás bizonyos o p e r a t i v ö n á l l ó s á g á t . A K+F részben centralizált irányítása különösen azokra a társaságokra jellemző, melyek tudományigényes területeken működnek /pl. az IBM/.

Az ellenőrzött önállóság típusához tartozó külföldi tudományos központok maguk végzik az alapvető kutatási irányok kiválasztását, a finanszírozást. E szervezeti struktúra fontos eleme a k ö z p o n t i tudományos-kutatási k o m p l e x u m , amely a kulcsfontosságú alapkutatások, valamint a leginkább költségigényes fejlesztések végzéséért felelős.

A transznacionális társaságok tudományos-kutatási központjainak külföldre telepítése e l l e n t m o n d á s o s h a t á s t gyakorol a fogadó országok gazdaságára. A külföldi intézetben a helyi szakemberek lehetőséget kapnak arra, hogy elsajátítsák a kutatásszervezés módszereit, megismerkedjenek az amerikai kutatás legújabb eredményeivel, s később az oktatásban, a hatóságoknál vagy az iparban felhasználhassák ismereteiket. Az utítások elterjesztésének meggyorsítására és a tudomány-termelés szorosabb kapcsolatának kialakítására a fogadó országban gyakran kétoldalú együttműködési szervezeteket hoznak létre a külföldi cégek kutatási központjai és a helyi egyetemek között. A technológiailag bonyolult termékeket gyártó vállalatok külföldi kutatóintézeteket felhasználnak a helyi szállítók és forgalmazók műszaki képzésének megszervezésére, ami végeredményben a nemzeti ipar tudományos-műszaki színvonalának emelését segíti.

A gyakorlatban azonban a transznacionális vállalatok érdekei n e m f e l t é t l e n ü l a z o n o s a k a fogadó országnak

a nemzeti tudományos-műszaki bázis megerősítésére és a gazdaság technológiai önállóságának biztosítására irányuló célkitűzéseivel. Nem ritka eset, hogy a befogadó ország tudományos műszaki függősége nem gyengül, hanem fokozódik: a gazdaságban olyan tudományos kutatási szektor képződik, amelynek jellegét és irányát külföldről határozzák meg s a kvalifikált szakemberek egy része eltávozik a nemzeti gazdaság problémáitól.

-- BEREZNOJ, A.V.: TNK: problémái a protivorecsija internacionalizacii naucsnüh iszzszledovaniij. /Transznacionális társaságok: a tudományos kutatások nemzetközivé válásának problémái és ellentmondásai./ = SZSA Ékonomika, Politika, Ideologija /Moszkva/, 1984.5.no. 74-82.p. M.Zs.

T u d o m á n y o s é s m ű s z a k i t á j é k o z t a t á s K i n á b a n

Kína tudományos, technológiai és gazdasági fejlődése szempontjából kiemelkedő jelentőségű a technológiatranszfer, mégpedig nemcsak a külföldről beáramló technológia átvétele, hanem országon belüli terjesztése, sőt a laboratóriumok, gyárak, a katonai és polgári ipar közötti áramoltatása is. A gazdasági fejlődés s t r a t é g i a i e l e m e a tudományos és műszaki információ. A jelenlegi információszolgálatok képtelenek kielégíteni a gazdasági élet fejlesztése által támasztott követelményeket, noha az utóbbi husz évben jelentős erőfeszítéseket tettek a tudományos és műszaki tájékoztatás korszerűsítésére. 1956-ban a hosszutávú tudományos és műszaki fejlesztési terv kidolgozásakor a kormány javaslatot tett a tudományos és műszaki információs szolgáltató rendszer kiépítésére. Ennek eredményeként alakult ki az o r s z á g o s információs szolgáltató rendszer.

Az országos információs központi szerepét a Kinai Tudományos és Műszaki Tájékoztató Intézet játssza. E mellett 43 s z a k o s i t o t t információs központ, 28 k ö r z e t i információs intézet és 219 v i d é k i információs egység alkotja a hálózatot. A nemzeti információs központot az Állami Tudományos és Technológiai Bizottság irányítja, tervezi és koordinálja. A legtöbb felsőoktatási intézmény, jelentősebb kutató intézet, a nagyvállalatok saját műszaki és tudományos tájékoztató részleggel rendelkezik.

A tájékoztató hálózat kiépítésével párhuzamosan növekedett az informatika s z a k e m b e r g á r d á j a is. 1981. évi adatok szerint 1961-hez képest a helyi és szakosított központokban dolgozók száma ötszörösére, illetve 6,5-szeresére növekedett. 1959 óta 14 egyetemen folyik könyvtáros illetve informatikai szakemberképzés.

1981-ben Kinában 1 300 tudományos és műszaki folyóirat és 134 indexelő f o l y ó i r a t jelent meg. Az országban 16 000 tudományos és műszaki folyóiratot tartanak nyilván, 15 országból 10 millió szabadalomleírást gyűjtöttek össze, és 56 országból 350 000 szabványt dokumentáltak. Emellett hatalmas mennyiségű konferenciaanyagot, kuta-

tási jelentéseket, egyéb informatív anyagot tettek hozzáférhetővé. Kina több mint 60 országgal kötött információcsere-egyezményt.

A tájékoztató tevékenység infrastruktúrájának kialakításakor figyelmet fordítottak az új technológiai alkalmazására. A 60-as évek elején mikroformátumu anyagszolgáltatást indítottak be, másolási lehetőséget biztosítottak, a 70-es évek óta audiovizuális szolgáltatások is működnek. A 70-es évek végén került előtérbe a számítógépes visszakereső rendszer megszervezése.

Az információ felhasználók igényeit három fő kategóriára osztották:

- a politikai, tervezési és irányítási szakemberek információigénye,
- a tudományos kutatómunka információigénye,
- az ipar és mezőgazdasági termelés területén dolgozó műszakiak információigénye.

Az információ felhasználók három típusa között mind számukban, mind a kívánt tájékoztatás színvonalában jelentős különbség áll fenn. A különböző felhasználók különböző igényeinek kiszolgálása érdekében az informatikával foglalkozó szakemberek tanulmányozzák az információszolgáltatási módszereket, az információterjesztés csatornáinak változatait és az új technológiák átvételének lehetőségét.

A tudományos és műszaki tájékoztatás szervezésének és tervezésének fejlesztése érdekében Kínában a következőket tartják szem előtt.

Az információs munkát úgy kell irányítani, hogy mind három típusu felhasználó igényeit maximálisan kielégítse.

A kormány új gazdaságfejlesztési stratégiája célul tűzte ki a jelenleg meglévő vállalatok műszaki átalakítását, ezért a technológiai információk iránti igény rendkívül nagy.

A hagyományos dokumentumok továbbra is alapvető fontosságúak az információellátásban. A szolgáltató hálózat hatékony bővítésével, az olvasók megfelelő tájékoztatásával a hagyományos információszolgáltatás a felhasználók túlnyomó többségének igényeit kielégíti. Ezért tovább kell tökéletesíteni az országos információs infrastruktúrát, javítani az információs központok működését, emelni a dokumentumfeldolgozás színvonalát.

Fokozatosan ki kell építeni a számítógépes visszakereső rendszert. Egyrészt hozzáférhetővé kell tenni a külföldi adatbázisokat, másrészt létre kell hozni a kínai visszakereső rendszert is. A számítógépes visszakereső rendszert először az országos információs központban és néhány kulcsfontosságú szakosított központban állítják fel -- majd később kiterjesztik a teljes információs hálózatra.

A dokumentációs tevékenység szabványosítása és az új információtechnológiák alkalmazása megkönnyíti és gyorsítja a dokumentumok feldolgozását.

Biztosítani kell az információellátás s o k o l d a l u s á - g á t a különböző jellegű, színvonalu és mennyiségű igények kielégítése érdekében /témafigyelés, indexelés, adatösszeállítások stb./.

Az informatikai s z a k e m b e r k é p z é s tökéletesítése, a szakmai színvonal emelése, az új információs technológiák oktatása prioritást élvez.

-- ZIXIN,L.: China's scientific and technical information work and application of new information technology. /Kina tudományos és műszaki információs munkája és az új információs technológiák alkalmazása./= International Forum of Information and Documentation /Moszkva/, 1984.1.no. 10-13.p.

Cs.L.

A H a r m a d i k V i l á g T u d o m á n y o s A k a d é m i á j a

A Harmadik Világ Tudományos Akadémiája 1983-ban alakult meg és azt tekinti legfontosabb feladatának, hogy nemzetközi tudományos közösséget hozzon létre a fejlődő országok tudosaiból. Ma már 42 tudós a szervezet tagja, valamennyien kiemelkedő szakemberek, akik tekintélyét bizonyítja, hogy tagjai egy-egy fejlett ország tudományos akadémiájának is,

Az Akadémia elnöke, Abdus S a l a m pakisztáni fizikai Nobel-díjas, a fejlődő országokról borus, de reális képet adott nyilatkozatában. Jelenleg azt tartja a legfontosabb feladatának, hogy előteremtse a fejlődő országok tudósi nemzetközi együttműködésének megszervezéséhez szükséges p é n z ö s s z e g e k e t . Ma ugyanis az Akadémia mindössze 150 000 dolláros évi kerettel rendelkezik, ami erősen korlátozza hatékonyságát.

A professzor értékelése szerint a gazdasági válság által legerősebben sújtott fejlődő országokban ma a korábnál is szűkösebb eszközök jutnak kutatásra és fejlesztésre. A meglévő anyagi eszközöket elsősorban az a l k a l m a z o t t kutatásra költik, noha az Akadémia nyomatékosan hangsúlyozza, milyen drámai módon akadályozhatja az országok jövőbeli fejlődését az alap kutatások elhanyagolása.

Abdus Salam n e m z e t k ö z i összefogást sürget, hiszen a fejlett országok segítsége nélkül a Harmadik Világ nem tud megbirkózni az előtte álló feladatokkal. Az Akadémiának legalább 4 millió dollárra lenne szüksége, hogy legsürgősebb terveit megvalósítsa, ám ezt az összeget még nem sikerült előteremteni.

A fejlődő országokban működő 35 tudományos akadémia gyakorlatilag semmilyen kapcsolatot nem tart egymással. Nemzetközi k o n f e r e n - c i á t kellene összehívni, hogy a vezető tudósok eszmét cseréljenek és kidolgozzák az együttműködés kereteit.

A konferenciának azonban számos akadálya van: az első a fejlődő országok érdektelensége; a második akadály pedig pénzügyi természetű.

A Harmadik Világ Tudományos Akadémiája legutóbbi ülésén eldöntöttek, hogy negyedévenként megjelenő folyóiratot indítanak, amely a fejlődő országok tudományos életével, tudományos munkáival foglalkozik. Alapítványt hoznak létre, amelyből évente díjazzák a legkiválóbb eredményt elért kutatókat. Konferenciát szerveznek a biotechnika, illetve a mikroelektronika szerepéről a fejlődő világ fejlesztési programjaiban.

-- DICKSON, D.: Third World Academy looks for funds. /A Harmadik Világ Tudományos Akadémiája pénzsükében./ = Science /Washington/, 1984. jun. 1. 965.p.

B.Cs.

A m e r i k a i n ő k é s
t a l á l m á n y o k

Minden kedden délben mintegy 1 200 amerikai szabadalmat bocsátanak ki. Közülük 20-at /1,7 %/ nők nevére. Az Egyesült Államok Szabadalmi Hivatalának /US Patent Office = USPO/ megnyitása /1790/ óta 4 millió szabadalmat adtak ki, ebből 60 000-et /1,5 %/ nők számára. Érdemes megvizsgálni, miért van ilyen kevés feltaláló nő, kik azok a nők, s milyen fajta találmányokat szabadalmaztatnak.

1790 előtt az amerikaiak Európában jegyeztették be találmányaikat. Gyarmati lakosnak 1715-ben adtak ki először szabadalmat, mégpedig a pennsylvaniai Thomas Mastersnek felesége kukoricatisztító gépéért. Amíg Mastersné Angliában intézte a szabadalmaztatást, férje malmot épített Philadelphióban, s alkalmazta felesége felfedezését. Sybilla Masters egy másik találmányát /szalmakalapok megmunkálása és festése/ szintén a férje neve alatt szabadalmazták.

1809-ben fordult elő első ízben, hogy az USPO nőnek, a saját jogán és a saját nevére szabadalmi oltalmat adott. Ez a nő a connecticuti Mary Kies volt, találmánya a szalmának ezüsttel vagy pamutfonallal történő szövés technikájára vonatkozott. Az USPO százéves fennállására kiadtak egy ujságot, The Woman Inventort /A Feltaláló Nő/, amely összefoglalta az ujitó nők eredményeit. A nőknek ítelt szabadalmak száma 1910-ig 8 596-ot ért el, /az összes szabadalom 0,8 %-át/. A nőktől származó találmányok alacsony számát azzal magyarázzák, hogy ahhoz pénz és anyagok szükségesek, továbbá a gondolatok kicserélésére szolgáló alkalmak. Régebben kevés nő volt anyagilag független, kevesen tanultak, a társadalom nem várt tőlük technikai újításokat. Az Amerikai Enciklopédia egy régi kötete említi az újítások kapcsán: "Kisebbségiek, nők, fegyverek is folyomódhatnak szabadalmakért törvényeink szerint". A társítás azonban egyáltalán nem inspiráló!

Sok feltaláló vallotta, a tudomány és technika iránti érdeklődését a fantasztikus regények keltették fel. A fantasztikus regények többségében azonban férfiak utaznak, férfiak tervezte űrhajókon, és férfiak által készített robotokkal végeznek kísérleteket; a nők csak mellékszereplők lehetnek. Nem csoda, hogy a lányok kevésbé vonzóan találják a példát!

Az amerikai kulturtörténet folyamán nem buzdították a nőket tudományos pályák választására. Inkább meglepő tehát, hogy egyáltalán vannak feltalálónők, s találmányaikat nemcsak szabadalmazzák, hanem ki is fejlesztik. Egy 1954-es felmérés szerint, bár a nők a szabadalmaknak csupán 1,5 %-át kapták, a belőlük származó h a s z o n ennél arányaiban nagyobb volt.

A nők találmányainak természete -- a férfiakéhoz hasonlóan -- az idő és hely függvénye. A háztartásban vagy a farmon dolgozó nők háztartási vagy mezőgazdasági ujitásokat hoznak létre. A 19. század közepén -- a feminista mozgalom természetes következményeként -- r u h a - r e f o r m o k születtek: az Emancipációs Egyesület hozzálátott például a női alsóruha modernizálásához, s szabadalmaztatta annak a kezeslábasnak az elődjét, amit ma is viselnek telente Észak-Amerikában.

Sok nő szerkesztett szellemes eszközöket a h á z i m u n k a megkönnyítésére: Mary Florence Potts leszedhető fogantatás vasalót tervezett, melynek különféle változatai egészen a század végéig népszerűek voltak.

A feltalálók problémáikat és megoldásaikat a tapasztalatból merítik; mivel a háborúk alatt sok nő dolgozott gyárakban, sok h a d i - t e c h n i k a i ujtás is fűződik nevükhöz.

Mióta a nők is nagyobb számban bekerülnek az egyetemekre, dolgozhatnak kutatóintézetekben, hozzájutnak anyagi támogatáshoz is, kreativitásukat szélesebb skálán bizonyítják. Kate Gleason volt az első gépészmérnök, egyben az első nő az Amerikai Gépészmérnök Társaság tagjai között. Mary Olliden Weaver kollégáival 1977-ben elnyerte az Év Feltalálója címet, a nők közül elsőként. Két évvel később Barbara S. Askins kapta meg ezt a kitüntetést.

Korábban általános gyakorlat volt, hogy találmányaikat a nők f é r f i a k n e v é n szabadalmaztatták, egyrészt jogi helyzetük miatt, másrészt, mert nem szívesen vállalták az ujtó rendhagyó szerepét. Mrs. A.H. Manning lucernatisztító, -vágó és -aratógépét a férje szabadalmaztatta. A gyapotmágtalanító gép ötlete Catherine L. Greene agyában született meg, a szabadalom mégis Whitney nevére szól, aki segítette megépíteni a prototípust.

Még nehezebb volt a néger feltalálónők helyzete. A washingtoni Ellen Eglui ruhacsavaró gépét 1888-ban 18 dollárért adta el egy ügynöknek; amikor megkérdezték, miért vált meg olyan olcsón a találmányától, így válaszolt: "Fekete vagyok, és ha köztudott lenne, hogy egy néger szabadalmaztatta az ujtást, a fehérek nem vásárolnák."

Voltak nők, akik sohasem szabadalmaztatták találmányukat: Marie Curie felfedezéseiből nem akart anyagi haszonra szert tenni, eredményeit publikálta, hogy előrevigye a rádium és a radiológia kutatását. De ez a magatartás nem jellemző a nőkre. Martha Coston háromszínű pirotechnikai jeladójáért 20 000 dollárt vett fel az amerikai polgárháborúban a kormánytól, majd öt külföldi kormánynak is eladta találmányát. Susan Taylor Converse, az emancipációs öltözet feltalálója, amikor kérték, engedjen áraiból, hogy több asszony is vásárolhassa termékeit, kijelentette "Egy olyan nő, mint én, nem fogja fejét és keze munkáját fillérére kért áruba bocsátani."

A legtöbb feltalálónőnek édesapja volt példaképe. Ezek az apák mind vállalkozó alkatok voltak. Sokan remélik, hogy a következő generációnak már lesz vállalkozó szellemű anyaképe is, s a feltalálók között új nőtipus jelenik meg.

-- AMRAM, F.: The innovative woman.
/Az innovatív nő./ = New Scientist
/London/, 1984. máj. 24. 10-12. p. N.É.

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 készül. Más hazai könyvtárak nemzetközi állományában lévő művek, továbbá a heti- vagy napilapok cikkei közül csak a legjelentősebbekre hívjuk fel a figyelmet. Az 1984. évi 3-4. számtól kezdődően az orosz, angol, francia és német nyelvű cikkek címfordítását nem közöljük. 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 TUDOMÁNYPOLITIKA THEORY OF SCIENCE AND SCIENCE POLICY

I/1. Tudományismeret Science of Science

CIRBES, V.: Veda a humanizmus. = Filoz. Čsp. /Praha/, 1984. 3. no. 273-281. p.
Tudomány és humanizmus.

De Darwin au darwinisme: science et idéologie. Congrès international pour le centenaire de la mort de Darwin. Paris-Chantilly 13-16 septembre 1982. Paris, 1983, Libr. Philos. J. Vrin. 284 p.

MTA

Fundamental studies and the future of science. Ed. by Ch. Wickramasinghe. Cardiff, 1984, Univ. College Cardiff Pr. 390 p.

MTA

GIERYN, Th. F.: Boundary-work and the demarcation of science from non science: strains and interests in professional ideologies of scientists. = Amer. Sociol. R. /Washington/, 1983. 6. no. 781-795. p.

Integration of science and the systems approach. Ed. by Z. Javůrek, A. D. Ursul, J. Zeman. Praha, 1984, Academia. 257 p.

MTA

JENNINGS, R. C.: Truth, rationality and the sociology of science. = British Philos. Sci. /Aberdeen/, 1984. 3. no. 201-211. p.

LAUDAN, L.: Two puzzles about science: reflections on some crises in the philosophy and sociology of science. = Minerva /London/, 1982. 20. vol. 3-4. no. 253-268. p.

MAGALA, S.: Nauka i technika w roli ideologii. = Zag. Naukozn. /Warszawa/, 1984. 1. no. 92-97. p.

Tudomány és technika mint ideológia.

MAGALA, S.: Science and technology as the replacement ideologies. = Science of Science /Wrocław/, 1984. 1. no. 67-73. p.

MAGYARI BECK, I.: A hypothetical sociological explanation of de Solla Price's theory. = Science of Science /Wrocław/, 1984. 1. no. 91-98. p.

Metodologija "Kapitala" K. Marksza i szovremennaja nauka. Pod. red. F. F. Bjakkereva. Leningrad, 1984, Izd. Leningradskogo Univ. 208 p.

MTA

Mind in nature. Ed. by R. Q. Elvee. San Francisco, 1982, Harper and Row. 157. p.

MTA

[Nineteen eighty-four] 1984: Science between utopia and dystopia. Ed. by E. Mendelsohn, H. Nowotny. Dordrecht etc. 1984, Reidel. 303 p. /Sociology of the sciences. Yearbook 1984./

PECSENKIN, A. A.: Antifundamentalistszkie tečenija v zapadnoj "filozofii nauki". = Filoz. Nauki /Moszkva/, 1984. 5. no. 74-82. p.

Problems of culture and cultural values in the contemporary world. Paris, 1983, UNESCO. 80 p.

RICHARDS, S.: Philosophy and sociology of science. An introduction. Oxford, 1983, B. Blackwell. 210 p.

MTA

SIEMEK, M.: "Nauka" i "naukowość" jako ideologiczne kategorie filozofii. = Stud. Filoz. /Warszawa/, 1983. 5-6. no. 71-84. p.

"Tudomány" és "tudományosság" mint a filozófia ideológiai kategóriái.

SZLACHCIC, K.: Dwa spojrzenia na ostateczny cel nauki. = Stud. Filoz. /Warszawa/, 1983. 5-6. no. 184-189. p.
Két szempont a tudomány végső céljáról.

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

Dialektik - Methode - Innovation. Zgest.u.bearb.v. H.-J.Stöhr. Rostock, 1984, Wilhelm-Pieck-Univ. 143 p. /Rostocker Philosophische Manuskripte. 25./

MTA

KAPICA, P.L.: Experiment, Theorie, Praxis. Aufsätze und Reden. Berlin, 1984, Akad. Verl. 435 p. /Beiträge zur Forschungstechnologie. Sonderbd. 3./

MTA

El pensamiento científico: conceptos, avances, métodos. Madrid, 1983, Tecnos. 265 p.

Tudományos gondolat: fogalmak, eljárások és módszerek.

Problemi na intezifikacijata na naucsno-izszledovatelszkija procesz. Szofija, 1983, Izd. Bölgarszkata Akad. Naukite. 307 p.

A tudományos kutatási folyamat intenzivebbé tételének problémái.

MTA

SALMON, P.: Du pluralisme méthodologique en économie. = Analyses S.É.D.É.I.S. /Paris/, 1983. 36. no. 11-16. p.

SZUSZLOV, I.P.: Metodologija économiczeszkogo izszledovanija. 2. perezab. izd. Moszkva, 1983, Ékonomika. 213, [3] p.

I/3. Egyes tudományterületek -
a tudományok kapcsolata

Individual Fields of Science -
Relationships between Sciences

ARP, H.: A technikai műveltség tartalmáról. = Techn. Tanítása, 1984. 2. no. 48-51. p.

CAPRA, F.: The turning point. Science, society and the rising culture. New York, 1982, Simon and Schuster. 464 p.

MTA

DIETRICH, W.: Informatik: eigenständige Hochschuldisziplin und - Hilfswissenschaft. = Wiss. polit. /Bern/, 1984. 31. no. 5-6. p.

Filoszofszkie voproszú tehniczeszkogo znanija. Moszkva, 1984, Nauka. 295 p.

MTA

HICKS, J.: Is economics a science? = ISR /London/, 1984. 3. no. 213-219. p.

Interdisciplinarité et sciences humaines. Paris, 1983, UNESCO. 343 p.

KORCH, H.: Zum Verhältnis von marxistisch-leninistischer Philosophie und Einzelwissenschaften. = Dtsch. Z. Philos. /Berlin/, 1984. 7. no. 638-688. p.

MAKEŠIN, N.I. - OGURCOV, A.P.: Sociologie vědění a sociologie vědy. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1983.3.no. 29-46.p.
Ismeretszociológia és tudományszociológia.

Physical sciences and history of physics. Ed. by R.S.Cohen, M.W.Wartofsky. Dordrecht etc. 1984, Reidel. 259 p. /Boston studies in the philosophy of science. 82./

MTA

PINCH, T.J. - BIJKER, W.E.: The social construction of facts and artefacts: or how the sociology of science and the sociology of technology might benefit each other. = Soc.Stud.Sci. /London/, 1984.3.no. 399-441.p.

REDHEAD, M.L.G.: Unification in science. = British J.Philos.Sci. /Aberdeen/, 1984.3.no. 274-279.p.

ROSENBERG, N.: Inside the black box. Technology and economics. Cambridge etc. 1983, Cambridge Univ.Pr. 303 p.

MTA

RÖSEBERG, U.V.: Philosophisch-weltanschauliche Auseinandersetzungen um theoretische Positionen zur Wissenschaftsgeschichte. = Dtsch.Z.Philos. /Berlin/, 1984.10.no. 885-893.p.

TCHON, K.: Systems theory as the basis of interdisciplinary communication. = Science of Science /Wrocław/, 1984.1.no. 99-108.p.

WEIDLICH, W.: Die zwei Welten der Wissenschaft. = Bild Wiss. /Stuttgart/, 1984.10.no. 116-118., 120.p.

ZSDANOV, Ju.: Filozofsckie problemü szövremenno go esztesztvoznanija. = Pravda /Moszkva/, 1984.aug.31. 2-3.p.

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

Amerikai Egyesült Államok -- United States of America

FRIES, S.D.: The ideology of science during the Nixon years: 1970-76. = Soc.Stud.Sci. /London/, 1984.3.no. 323-341.p.

KUTEJNIKOV, A.A.: Formirovanie tehniczeszkoj politiki v SZSA. = Izv. Akad.Nauk SZSZSZR, Ékon. /Moszkva/, 1984.5.no. 141-152.p.

N/aucsno7- I/szszledovatel'szkie i7 O/pütno-7 K/onsztruktorszkie7 R/a-
botü7 v SZSA. = BIKI /Moszkva/, 1984.jul.10. 4-5.p.

NORMAN, C.: Election politics and science policy. = Science /Washington/, 1984.szept.21. 1371-1373.p.

Reagan-Mondale: The differences on R and D issues. = Sci.Gov.Rep. /Washington/, 1984.okt.15. 1., 3-4.p.

SCHMITT, R.W.: An industrial perspective on national R and D policy. = Res.Manag. /New York/, 1984.4.no. 6-10.p.

Secret des recherches: les scientifiques américains rassurés. = La Recherche /Paris/, 1984.158.no. 1057.p.

Strukturální změny ve výzkumu USA. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1984.4.no. 48-52.p.

A BIKI 1983.115.no. alapján.

Strukturális változások az Egyesült Államok kutatásában.

TAPPE, W.: USA: Zu einigen Aspekten der Forschungspolitik der Reagan-Administration. = Wiss.nachr.Nichtsoz.Ländern /Berlin/, 1984.6-7.no. 2-41.p.

Veränderte Prioritäten in der amerikanischen Forschungspolitik. = Neue Zürcher Ztg. 1984.aug.22. 13.p.

Csehszlovákia -- Czechoslovakia

HÁBOVÁ, V.: Některé problémy čs. vědeckotechnického potenciálu. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/, 1983.2.no. 17-38.p.

A csehszlovák tudományos-technikai potenciál néhány problémája.

RICHTA, R. - MÜLLER, K. - PROVAZNÍK, S.: Stav čs. vědeckovýzkumné základny v mezinárodním srovnání. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/, 1983.2.no. 7-16.p.

A csehszlovák tudományos kutatóbázis helyzete nemzetközi összehasonlításban.

SEDLIAK, J. - UHOVÁ, V.: K pojmu vednej politiky a jej vývoju v Československu. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/, 1983.3.no. 7-28.p.

A tudománypolitika fogalma és alakulása Csehszlovákiában.

Úlohy a působnost Státní komise pro vědeckotechnický a investiční rozvoj. = Hospod.Nov. /Praha/, 1984.8.no. 1-8.p.

A Tudományos-Műszaki és Beruházási Fejlesztési Állami Bizottság feladatai és hatásköre.

Franciaország -- France

Culture scientifique, technique et industrielle. Le Conseil national commence ses travaux. = Le Monde /Paris/, 1984.szept.8. 14.p.

D'un ministre à l'autre, une politique de la recherche. = La Recherche /Paris/, 1984.158.no. 1056.p.

GORDON, E.: Priorité à la recherche. = Le Monde /Paris/, 1984.jul.26. 5.p.

GORDON, E.: La séparation de la recherche et de l'industrie. = Le Monde /Paris/, 1984.jul.25. 7.p.

WALGATE, R.: French research. Agenda for a new minister. = Nature /London/, 1984. aug. 16. 534.p.

WALGATE, R.: French research. Pragmatism back in fashion. = Nature /London/, 1984. szept. 27. 292.p.

Japán -- Japan

ANDERSON, A.: Japanese research. Ministry's ambitions still higher. = Nature /London/, 1984. aug. 23. 614.p.

BEDRUNKA, J.: Úroveň a účinnost vědeckotechnického rozvoje v Japonsku. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1984. 6. no. 29-40.p.

A tudományos-műszaki fejlesztés színvonalára és hatékonysága Japánban.

DUPUIS, M.: La politique scientifique et technique du Japon 1. L'élaboration de la politique de la science et de la technologie. 2. Les outils d'exécution. 3. L'effort national de recherche et développement: analyse global. = Probl. Polit. Soc. /Paris/, 1984. 493-494. no. 5-24.p.

HÉJJ I.: "Bontva teremtő" megújulás. A japán gazdaság természetrajza. = Élet Tud. 1984. 40. no. 1251-1253.p.

HÉJJ I.: A japán gazdaság természetrajza. A kulcs: az elektronika. = Élet Tud. 1984. 41. no. 1290-1292.p.

KUBÍK, J.: Ekonomický a vědeckotechnický potenciál Japonska. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1984. 5. no. 16-31.p.

Japán gazdasági és tudományos technikai potenciálja.

Kínai Népköztársaság -- People's Republic of China

BAI, L.: Cultural policy in the People's Republic of China. Letting a hundred flowers blossom. Paris, 1983, UNESCO. 100 p. /Studies and documents on cultural policies. 73./

Science, technology and China's drive for modernization. Stanford, 1980, Stanford Univ. 121 p. /Hoover international studies./

Lengyelország -- Poland

KARPINSKI, A.: O planie perspektywicznym na lata 1986-1995. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1983. 9. no. 16-27.p.

Az 1986-1995. évi távlati tervről.

Ism.: Táj. Külf. Közgazd. Irod. A. sor. 1984. 5. no. 33-34.p.

MONKIEWICZ, J.: Policy for international technology transfer -- some alternatives for Poland. = Science of Science /Wrocław/, 1984. 1. no. 51-65.p.

Nagy-Britannia -- Great-Britain

ABERCOMBIE, N.: La politique culturelle au Royaume-Uni. Paris, 1983, UNESCO. 76 p. /Politiques culturelles: études et documents. 57./

British science policy. Concern over Cern. = The Economist /London/, 1984. szept. 15. 99. p.

Dead-end for British research. = Nature /London/, 1984. júl. 26. 261-262. p.

Top-quality research damaged at all levels. = New Scist. /London/, 1984. aug. 16. 7. p.

Szovjetunió -- Soviet Union

Nauka i naucsno-iszszledovatel'szkaja rabota v BSZSZR. Minszk, 1983, AN BSZSZR. 207 p.

MTA

Razvitie nauki v Burjatii. Ulan-Ude, 1982, Burjatszkoe Knizsnoe Izd. 278. p.

MTA

Rozvoj sovětské vědy a techniky v roce 1984. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1984. 5. no. 57-60. p.

A szovjet tudomány és technika fejlesztése.

A Pravda 1983. dec. 20. száma alapján.

Egyéb országok -- Other Countries

AMATYA, A.: Some aspects of cultural policy in Nepal. Paris, 1983, UNESCO. 70 p. /Studies and documents on cultural policies. 72./

BEARDSLEY, T.: Canadian science. New brooms plan clean sweep. = Nature /London/, 1984. okt. 4. 400. p.

BUDIANSKY, S.: Army pall over Argentine science. = Nature /London/, 1984. szept. 20. 201-204. p.

GARAMI O.-né: A kutatás és fejlesztés szervezeti formái Bulgáriában. = Ipargazd. Szle. 1984. 1-2. no. 136-144. p.

GRØNHAUG, K. - FREDRIKSEN, T.: Governmental innovation support in Norway. = Res. Policy /Amsterdam/, 1984. 3. no. 165-173. p.

HUNZINGER, W.: Considérations relatives à la politique énergétique de la Suisse en tant que membre de l'Agence Internationale de l'Énergie. = R. Écon. Soc. /Lausanne/, 1983. 3. no. 136-148. p.

KOMÁRKOVÁ, É.: Vývoj vědeckovýzkumného potenciálu vyspělých kapitalistických zemí. = Polit. Ekon. /Praha/, 1984. 9. no. 963-974. p.
A tudományos-műszaki potenciál alakulása a fejlett tőkésországokban.

Latin American Newsletters Limited. Science and technology in Latin America. London, 1983, Longman. 363 p.

A német kutatási közösség feladatairól. Egyengetni a tehetségek útját.
= Profil /Hamburg/, 1984.8.no. 30-32.p.

PILARI, D.: Mexiko: Grundzüge der wirtschaftlichen und wissenschaftlich-
technischen Entwicklung. = Wiss.nachr.Nichtsoz.Ländern /Berlin/, 1984.
5.no. 2-19.p.

Problematika výzkumu a vývoje v Indii. = Předpokl.Rozv.Vědy.Techn. /Pra-
ha/, 1984.5.no. 61-63.p.
K+F Indiában.

Problems of science policy: a record of discussion. = Minerva /London/,
1982.20.vol.3-4.no. 504-544.p.

Proceedings of the Symposium on Science and Technology for Development
in Kuwait.Ed. K.Behbehani. M.Girgis, M.S.Marzouk. London-New York,
1981, Longman. 291 p.

MTA

SÁRKÁNY P.: Az OECD-országok kormányainak innovációs stratégiái. = Ipar-
gazd.Szle. 1984.1-2.no. 120-124.p.

Science, technology and development in Asia and the Pacific. CASTASIA
II. Analysis of trends, issues and prospects and report of the Con-
ference of Ministers Responsible for the Application of Science and
Technology to Development and Those Responsible for Economic Planning
in Asia and the Pacific 2. Paris, 1983, UNESCO. 200 p. /Science policy
studies and documents.55./

WALGATE, R.: Italy. New hope for research council. = Nature /London/,
1984.okt.11. 501.p.

Európa tudománypolitikája

Science Policy in Europe

BAYER, A.: Organizace výzkumu a vývoje v Evropských společenstvích. =
Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1984.6.no. 66-76.p.
A K+F szervezése az EGK-ban.

Europe: EC plan 1985-1988 to stimulate cooperation and exchange. =
Infobrief /Luxembourg/, 1984.jun.5. 13-16.p.

HERMAN, R.: The West aligns its research. = New Scist. /London/, 1984.
okt.18. 16-18.p.

Rámcový program Evropských společenství v oblasti rozvoje vědy a tech-
niky na léta 1984-1987. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1984.5.no.
64-72.p.

Az EGK kutatási és műszaki fejlesztési keretprogramja 1984-1987.

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

Amerikai tudósok és politikusok bírálják a Reagan-kormányzat terveit. =
Népszabadság, 1984.okt.5. 3.p.

COLE, L.A.: Politics and the restraint of science. Totowa, N.J. 1983,
Rowman + Allanheld. 197 p.

Ism.: HOLMFELD, J.D.: --. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest/, 1984.5.
no. 369-370.p.

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

BARIČ, J.: Mzda a vedeckotechnický pokrok. Bratislava, 1983, Alfa. 221 p.
Béke és tudományos-műszaki haladás.
Ism. KUBÍK, J.: --. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1984.5.no. 45.p.

BRUCE, W.: The economic impact of science and technology in historical
perspective. = Minerva /London/, 1982.20.vol.3-4.no. 301-312.p.

Genetic manipulation: impact on man and society. Ed. by W. Arber etc.
Cambridge etc. 1984, Cambridge Univ. Pr. 250 p.

MTA

"High Technology" als Weltkultur? Technische Innovation und gesell-
schaftliche Integration. = Neue Zürcher Ztg. 1984.aug.12/13. 20.p.

Impact of the development of science and technology on environment.
Ed. by A. Sharma, A. Sharma. Calcutta, 1981, Indian Sci. Congress Assoc. 196 p.

MTA

JANOVSKIJ, R.: Szocializm, nauka, cselovek. = Pravda /Moszkva/, 1984.
szept.28. 2-3.p.

LEYDESORFF, L. - ZELDENRUST, S.: Technological change and trade unions.
= Res. Policy /Amsterdam/, 1984.3.no. 153-164.p.

MARX, K.: Technika és társadalom. Bp. 1984, Kossuth K. 258 p.

MOISZEEV, N.N. - FROLOV, I.T.: Vűszokoe szoprikosznovenie. Obscsesztvo,
cselovek i priroda v vek mikroelektroniki, informatiki i biotehnologii.
= Vopr. Filoz. /Moszkva/, 1984.9.no. 24-41.p.

A műszaki haladás egyes társadalmi következményei a nem szocialista or-
szágokban. = Műsz. Gazd. Táj. 1984.8.no. 1063-1080.p.

Novűe naucsnuē napravlenija i obscsesztvo. Moszkva-Leningrad, 1983,
AN SZSZSZR. 236 p.

MTA

A tudomány jogi vonatkozásai
Legal Aspects of Science

Law and science in collaboration: resolving regulatory issues of science and technology. Ed. by J.D. Nyhart, M.M. Carrow. Lexington, Mass. 1983, Lexington Books. 306 p.

RASZSZUDOVSZKIJ, V.A.: Naukovedenie i juridiceszkie iszszledovanija. = Szov. Goszud. Pravo /Moszkva/, 1984. 8. no. 29-35. p.

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

Lord ASHBY: The scientist as university president. [A.H. Compton] = ISR /London/, 1984. 3. no. 205-212. p.

BOYER, A.: K.R. Popper: une épistemologie laïque? Paris, 1978, Pr. École Normale Supérieure. 118 p.

MTA

CRAIG, P.: The light and brilliancy of Marie Curie. = New Scist. /London/, 1984. jul. 26. 32-35. p.

Ernest Rutherford - Grossvater des Atomzeitalters. = Neue Zürcher Ztg. 1984. okt. 17. 33. p.

FROLOV, K.V. - PARHOMENKO, A.A. - USZKOV, M.K.: Anatolij Arkad'evics Blagonravov. Moszkva, 1982, Nauka.
Ism.: BEKKERMAN, I.M.: Ucsenüj, organizator, cselovek. = Nauka v SZSZSZR /Moszkva/, 1984. 3. no. 114-117. p.

Geschichte der Naturwissenschaften. Hrsg. H. Wussing. Köln, 1983, Aulis-Verl. - Deubner. 564 p.

Ism.: WILLIAMS, L.P.: --. = ISIS /Philadelphia, Pa./, 1984. 75. vol. 277. no. 384-385. p.

LÓPEZ PIÑERO, J.M.: Ciencia y técnica en la sociedad española de los siglos 16 y 17. Madrid, 1979, Labor. 511 p.

Tudomány és technika a spanyol társadalomban a 16. és 17. században.

MTA

LOVELL-WISAN, W.: Galileo and the process of scientific creation. = ISIS /Philadelphia, Pa./, 1984. 75. vol. 277. no. 269-286. p.

PYENSON, L. - SINGH, M.: Physics on the periphery: A world survey. 1920-1929. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest/, 1984. 5. no. 279-306. p.

SCHLICKER, W.: Wissenschaft im antifaschistischen Exil. = Spectrum /Berlin/, 1984. 8. no. 7-9. p.

STOVE, D.C.: Popper and after. Four modern irrationalists. New York etc. 1982, Pergamon Pr. VIII, 116 p.
Ism.: J.Philos.Sci. /Aberdeen/, 1984.3.no. 307-310.p.

TEŐKE G.: Wells és a jövő kutatás. = M.Nemz. 1984.okt.5. 9.p.

VEKERDI L.: Foucault és Venturi "18.századai". Két értékrendszermodell és tudománytörténeti tanulságaik. = Techn.tört.Tud.tört. 1983. 63-81.p.

Von Honterus zu Oberth. Bedeutende siebenbürgisch-deutsche Naturwissenschaftler, Techniker und Mediziner. Hrsg. H.Barth. Bukarest, 1980, Kriterion. 377 p. /Kriterion-Bücherei.18./

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

ANGELOV, G. - MIŠEVA, V.: Research situation projecting: a new perspective for metascience. = Science of Science /Wrocław/, 1984.1.no. 109-123.p.

BACOVÁ, V.: Ciel'ovo-programový prístup vo vedeckotechnickom rozvoji. = Plánov.Hospod. /Praha/, 1983.12.no. 12-22.p.
A tudományos-műszaki fejlesztés célprogramos megközelítése.

BAWOROWSKI, L.J.: A világ technikai fejlődésének jövője /feltételek, trendek, a választás és értékelés nemzetközileg elfogadott kritériumai/. = Prognosztika, 1983.3-4.no. 28-34.p. /Rövidített változat./

DVOŘÁKOVÁ, J. - VAINDL, V.: Posuzování priorit při plánování akcí vědeckotechnického rozvoje. = Mod.Řízení /Praha/, 1984.4.no. 47-54.p.
Prioritások megítélése a tudományos-műszaki fejlesztés akcióinak tervezésénél.

ERMOSSENKO, N.: Metodologicseszkie voproszú formirovanija i realizacija regional'nuh naucsno-tehniczeszkih programm. = Ękon.Szov.Ukrainu /Kiev/, 1984.8.no. 48-54.p.

ERNST, P.: Problémy systémového prístupu v dlhodobém plánování VTR a národního hospodářství. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/, 1983.3.no. 85-98.p.
A tudományos-műszaki fejlesztés és a népgazdaság hosszutávú tervezése rendszermegközelítésének problémái.

FOLTÝN, J.: K problematice odrazu vědeckotechnických perspektiv rozvojevých zemí v nemarxistické globální prognostice. = Ekon.Čsp. /Bratislava/, 1984.7.no. 626-642.p.
A fejlődő országok tudományos-műszaki perspektíváinak tükröződése a nemmarxista globális prognosztikában.

KORPA B.: Az ember, aki a jövőben él ... Beszélgetés Stjepan Han professzorral a tervezés, a prognózálás és a futurológia néhány kérdéséről. = Létünk /Novi Sad/, 1984.5.no. 611-627.p.

MASINI, E.B.: A hosszú távu előrejelzés történelmi filozófiai és politikai vonatkozásai. = Létünk /Novi Sad/, 1984.5.no. 644-653.p.

Ocean science for the year 2000. New York, 1984, UNESCO. 95 p.

Planírovanie naucsno-tehnicsezkogo progreszsza. Moszkva, 1984, Nauka. 240 p.

MTA

SIMONOVÁ, J.: K analýze plánování vědeckotechnického potenciálu. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1984.4.no. 15-25.p.
A tudományos-műszaki potenciál tervezésének elemzése.

Szocial'noe prognozirovaniye v nauke. Moszkva, 1983, Inszt. Szociol. Iszszled. AN SZSZSZR. 188 p.

MTA

A technikai fejlődés előrejelzése 2010-ig Japánban. = Prognosztika, 1983.3-4.no. 35-45.p.
A Sci. Technol. Japan, 1983.6.no. alapján.

VÁŠÁKOVÁ, M.: Přimo /centrálně/ řízené samostatné organizace VVZ, a jejich plánování. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1984.5.no. 5-15.p.
A tudományos kutatóbázis közvetlen /központi/ irányításu önálló szervezetei és tervezésük.

II/2. Vezetéstudomány Management Science

CSUMACSENKO, N.G. - ERMOSENKO, N.N.: Regional'nüy aszpekt upravlenija naucsno-tehnicsezkim progreszszom. = Izv. Akad. Nauk SZSZSZR, Ekon. /Moszkva/, 1984.5.no. 37-48.p.

DOLEŽEL, V. - BENEŠ, J. etc.: Řízení výzkumného procesu v technickém rozvoji. Praha, 1983, ÚVTR. 190 p.
A kutatási folyamat irányítása a műszaki fejlesztésben.

DOLEŽEL, V. - ZMEŠKAL, M. etc.: K problematice tvůrčích složek vědeckotechnického potenciálu. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1983.2.no. 39-60.p.
Az alkotói összetevők problematikája a tudományos technikai potenciálban.

FOX, G.E. - BAKER, N.R. - BRYANT, J.L.: Economic models for R and D project selection in the presence of project interactions. = Manag. Sci. /Providence, R.I./, 1984.30.vol.7.no. 890-902.p.

IVANCSENKO, V.: Szczversensztvovanie organizacii upravlenija. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1984.8.no. 52-59.p.

LETZ, J.: K problematike realizacných výstupov z výskumu. = Vysoká Škola /Praha/, 1983.6.no. 272-276.p.

A tudományos kutatási eredmények megvalósításának problémái.

LIBERATORE, M.J. - TITUS, G.J.: Synthesizing R and D planning and business strategy: some preliminary findings. = R+D Manag. /Oxford/, 1983.4.no. 207-218.p.

LUNT, S.T.: The relationship between scientists and other decision-makers. = R+D Manag. /Oxford/, 1983.3.no. 153-166.p.

MEEROVICS, L.: Novaja tehnika: puti uszkorenija, ee szozdanija i vnedrenija. = Planov.Hozjajsztvo /Moszkva/, 1983.9.no. 68-76.p.

MIKOVÁ, L.: Investice, vědeckotechnický rozvoj a jejich řízení. Praha, 1983, SNTL. 262 p.

Beruházások, tudományos-műszaki fejlesztés és irányításuk.

MISÍK, M.: Mechanismus řízení a plánování vědeckotechnického rozvoje v BLR. Praha, 1983, UVTEI. 84 p.

A tudományos-műszaki fejlesztés irányításának és tervezésének mechanizmusa Bulgáriában.

MORAN, R.T.: Theory Z: but not Japan. = Advanced Manag.J. /New York/, 1983.4.no. 27-33.p.

SILIN, Ju.I. - BELOTELOV, E.P.: N/áucno7-T/ehniceszki j7P/rogreszsz7 v upravlenii material'no-tehniceszkim sznabzseniem. Moszkva, 1983, Ékonómika. 205 p.

STEELE, L.: Manager's misconceptions about technology. = Harvard Business R. /Boston, Mass./, 1983.6.no. 133-140.p.

III. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI ÉS MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

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

MINASZJAN, G. - CVETANOV, I.: Matematiceszki aszpekti na modelirane na narodnoto sztopansztvo. = Ikon. Miszól /Szofija/, 1984.5.no. 124-126.p.
A népgazdaság modellezésének matematikai szempontjai.

NOVÁK, M.: Problémy automatizace vědeckých výzkumů. = Trend /Praha/, 1984.2.no. 1-8.p.

A tudományos kutatás automatizálásának problémái.

REINGANUM, J.F.: Practical implications of game theoretic models of R+D. Amer.Econ.R. /Evanston, Ill./, 1984.2.no. 61-66.p.

TOTEV, Sz.: Modeliranje to kato insztrument za uszövörsensztvuvane na planiranje. = Ikon.Miszöl /Szofija/, 1984.5.no. 127.p.

A modellezés mint a tervezés tökéletesítésének eszköze.

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

Duna menti egyetemek rektori konferenciája. Közös kutatómunka. = M.Hir-
lap, 1984.szept.29. 7.p.

East-West technology transfer. Paris, 1984, OECD. 94 p.

MADEUF, B.: International technology transfers and international technology payments. Definitions, measurement and firms' behaviour. = Res. Policy /Amsterdam/, 1984.3.no. 125-140.p.

PLUCKNETT, D.L. - SMITH, N.J.H.: Networking in international agricultural research. = Science /Washington/, 1984.szept.7. 989-993.p.

ŠRONĚK, I.: Transfer technologií do rozvojových zemí a jejich význam pro ekonomický rozvoj těchto zemí. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1984.6.no. 41-50.p.

Technológiatranszfer a fejlődő országokba és jelentősége ezen országok gazdasági fejlesztése szempontjából.

Szocialista tudósok eszmecseréje a környezetvédelemlről. = M.Nemz. 1984. okt.10. 3.p.

THOMAS, L.: Scientific frontiers and national frontiers: a look ahead. = Foreign Affairs /New York/, 1984.4.no. 966-994.p.
Ism.: Nemzetk.Dok.MTI, 1984.18.no. 15-41.p.

Transfert de technologie entre l'Est et l'Ouest. Paris, 1984, OCDE. 106 p.

ICSU

BEARDSLEY, T.: ICSU. Grand plans for global changes. = Nature /London/, 1984.okt.4. 402.p.

KGST -- CMEA

OLEJNIK, I.: Opüt sztran SZÉV v ékonomii material'nüh reszurszov. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1984.5.no. 113-122.p.

RŪBAKOV, O. - SIRJAEV, Ju.: Szocialiszticeszkaja ékonicicseskaja integracija: novüe rubezsi. /K itogam Ékonicicseskogo szovescsanija sztrancslenov SZÉV na vüszsem urovne./ = Mezsds.Zsizin' /Moszkva/, 1984.8.no. 20-27.p.

UNESCO

Draft programme and budget for 1984-85. Paris, 1983, UNESCO. 482 p.

Unesco science and technology activities in Asia and the Pacific. Paris, 1983, UNESCO. 37 p. /Science policy studies and documents.51./

UNIDO

Még nincs zárónyilatkozat az UNIDO-konferencián. = Népszabadság, 1984. aug.19. 3.p.

UNIDO-konferencia. Az ENSZ főtitkárának felszólalása. = M.Hirlap, 1984. aug.3. 1.,3.p.

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

Amerikai Egyesült Államok -- United States of America

JÉKI L.: Tudományos találkozó New Yorkban. AAAS. = Műsz.Élet, 1984. 17.no. 14.p.

New director lists problems and goals for NSF. = Sci.Gov.Rep. /Washington/, 1984.szept.15. 2.p.

Franciaország -- France

À propos d'un séminaire sur le devenir du CNRS. = Courrier CNRS /Paris/, 1984.57.no. 6-9.p.

Les biens du CNRS. = Rapports d'activité CNRS 1983. Paris, 1984. 19.p.

Le budget du CNRS. = Rapports d'activité CNRS 1983. Paris, 1984. 9-12.p.

"C[entre]N[ational] de la R[cherche]S[cientifique] 84 images de la recherche: la communication." Allocution de Monsieur Laurent Fabius, ministre de l'industrie et de la recherche, prononcée à l'occasion de la journée nationale du CNRS le 7 juin 1984. = Courrier CNRS /Paris/, 1984,57.no.suppl. 1-7.p.

Le personnel du CNRS. Politique du personnel, action sociale et formation permanente. = Rapports d'activité CNRS 1983. Paris, 1984. 13-16.p.

Nagy-Britannia -- Great-Britain

The Science Policy Foundation 1964-1984. = Sci.Publ.Policy /London/, 1984.11.no. 161-172.p.

WALGATE, R.: British Association for the Advancement of Science - Norwich. Accountability and the future. = Nature /London/, 1984. szept. 20. 199 p.

Szovjetunió -- Soviet Union

Akademiya Nauk Gruzinszkoj SZSZSR. /Red. E.K.Haradze, D.G.Lominadze etc./ Tbiliszi, 1981, Mecniereba. 412 p.

Ob opite raboty Akademii nauk USZSZR po razvitiyu fundamental'nyh issledovaniy i ispol'zovaniyu ih rezul'tatov dlja resenija aktual'nyh narodnohozjajstvennyh zadacs. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1984.8.no. 27-36.p.

SZKRJABIN, G.K.: O dejatel'noszti Akademii nauk SZSZSZR v 1983 g. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1984.7.no. 11-19.p.

Ukazatel' trudov szotrudnikov ucsrezsdenij Akademii nauk BSZSZR za 1981 god. Minszk, 1984, AN BSZSZR. 567 p.

MTA

ZÁVODSZKY P.: A puscsinói biológiai kutatóközpont. = M.Tud. 1984.7-8. no. 605-613.p.

Egyéb országok -- Other Countries

Informationszentrum Sozialwissenschaften bei der Arbeitsgemeinschaft Sozialwissenschaftlicher Institute. Tätigkeitsbericht 1983. Bonn, 1984. 38 p.

SZABÓ T.: Olasz társadalomtudományi kutatóközpontok. = Társad.tud.Közlem. 1984.3.no. 473-481.p.

Nemzetközi kutatóközpontok

International Research Centers

MARTIN, B.R. - IRVINE, J.: CERN: Past performance and future prospects. 1-2. = Res.Policy /Amsterdam/, 1984.4.no. 183-210.p., 5.no. 247-284.p.

ŐRY Cs.: A Társadalomtudományi Kutatást és Dokumentációt Koordináló Európai Központ. = Társad.kut. 1984.2.no. 119-122.p.

VI. A 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

Aktuelle Probleme und Aufgaben der gesellschaftswissenschaftlichen Forschung in den sozialistischen Ländern. Materialien von der 6. Beratung der Vizepräsidenten für Gesellschaftswissenschaften der Akademien der Wissenschaften sozialistischer Länder, Sofia, Mai 1984. = Ges.wiss.Initiativ-Inform. /Berlin/,1984.5.no. 1-56.p.

Conclusions de la journée d'études sur les perspectives de la recherche en sciences humaines et sociales. /Organisée le 25 mai 1984 par le Conseil supérieur de la recherche et de la technologie avec le concours de la Maison des sciences de l'homme./ = MSH Informations /Paris/,1984.47. no. 3-11.p.

Facts and figures for chemical R and D. = Chem.Engng.News /Washington/, 1984.jul.23. 36-41.,44-48.,50.,52-56.p.

HERMAN,R.: Medical science on crutches. [Great-Britain,] = New Scist. /London/,1984.aug.30. 26-27.p.

Hid az automatizálási kutatások és a technológia között. A 9. IFAC-világkongresszus Budapestén. = Számítástechnika, 1984.8-9.no. 1.,4.p. 10.no. 2-3.p.

POIKOLAINEN,K.: Organization and funding of medical research in 10 European countries. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest/,1984.5.no. 327-358.p.

Reszpublikánszkaja naucsno-teoreticeszkaja konferencija moloduh ucseñuh i szpecialisztov po obscsesztvennum naukam. Teziszü dokladov. Riga,25-26 nojabrja 1983 g. Riga,1983,Latvijszkij goszud.univ. 234 p. MTA

SASSON,A.: Las biotecnologías: desafios y promesas. Paris,1984,UNESCO. 338 p.

Social science research and climate change. An interdisciplinary appraisal. Ed.by R.S.Chen, E.Boulding, S.H.Schneider. Dordrecht etc.1984, Reidel. 255 p. MTA

TAPPE,W.: BRD: Umweltforschungsprogramm 1984 bis 1987. = Wiss.nachr. Nichtsoz.Ländern /Berlin/,1984.9.no. 2-20.p.

[Union/d[er]/S[ozialistischen]/S[owjet]/R[epubliken]: Grundlagenforschung zu globalen Problemen an der AdW der UdSSR. = Wiss.nachr.Soz.Ländern /Berlin/,1984.7.no. 2-10.p.

VLACHÝ, J.: Physics in Europe. A bibliography supplement 1984. = Czech. J. Phys. /Praha/, 1984. 7. no. 721-745. p.

WALGATE, R.: French medical institutes. Twelve-year rule begins to bite. = Nature /London/, 1984. okt. 11. 496. p.

VI/2. Kutatási együttműködés

Research Cooperation

FISHWICK, W.: Strengthening cooperation between engineering schools and industry. Paris, 1983, UNESCO. 167 p. /Studies in engineering education. 8./

KOZMIŃSKI, A.K. - OBLÓJ, K.: Collaboration de la recherche scientifique et de l'industrie à l'innovation technique. = R.Ét.Comp.Est-Ouest, Écon.Plan.Org. /Paris/, 1984. 2. no. 89-95. p.

LEBEDEV, Ju.V.: Puti szoversensztvovaniija ékonomiecseszkoego mehanizma integracii nauki i proizvodsztva. = Izv.Akad.Nauk SZSZSZR, Ékon. /Moszkva/, 1984. 5. no. 3-12. p.

Mehanizm integracii nauki sz proizvodsztvom. Opüt evropejszkih sztran SZÉV. Moszkva, 1984, Nauka. 153 p.

MTA

MICHAELIS, A.R.: Interdisciplinary disaster research. = ISR /London/, 1984. 3. no. 193-195. p.

SZÁNTÓ Gy.T.: A közös kutatásoknak a tudományos objektivitás lehet az alapjuk. = M.Nemz. 1984. nov. 7. 9. p.

VI/3. Alap kutatás

Basic Research

ANDERSON, A.: Japanese research. Companies go for basics. = Nature /London/, 1984. okt. 4. 404. p.

VI/4. Egyetemi kutatás

University Research

Academic research: Corporate support has its benefits. = Chem.Engng. News /Washington/, 1984. jul. 9. 6. p.

AUSTIN, D.: Fallacies of hope? = Minerva /London/, 1982. 20. vol. 3-4. no. 312-338. p.

CSUHNO, A.A. - NADOL'NÜJ, I.F.: Nauka i filozofija v Kievskom univerzitetu. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1984. 9. no. 16-23. p.

DIDKOVSKAJA, L.G.: Naucno-iszzledovatel'szkaja rabota szstudentov i formirovanie ih aktivnoj zsziznennoj pozicii. = Vopr.Obscs.Nauk /Kiev/, 1984.58.vúp. 34-37.p.

GARSCHA, J.: Der Volkswirtschafts- und Haushaltsplan 1985 stellt hohe Forderungen an Leistungsbereitschaft und Eigeninitiative aller Mitarbeiter des Hochschulwesens. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1984.8.no. 197-201.p.

KRUTOV, V.I.: Rol' naucno-iszzledovatel'szkoj robotü v vuzah SZSZSZR. = Szovrem.Vüzs.Skola /Warszawa/, 1984.1.no. 177-181.p.

LETZ, J. - ERNST, J.: Kriteria efektivnosti vědeckovýskumnej činnosti vysokých škol. = Vysoká Škola /Praha/, 1983-1984.7.no. 309-316.p.
Az egyetemi kutatómunka hatékonyságának kritériumai.

[NOWACKI, S.] NOVACKI, Sz.: Naucno-iszzledovatel'szkaja rabota v vüzszej skole PNR: szovremennoe szosztovanie i napravlenija razvitija. = Szovrem. Vüzs.Skola /Warszawa/, 1984.1.no. 161-176.p.

PAPON, P.: Le CNRS et la recherche universitaire. = Courrier CNRS /Paris/, 1984.57.no. 4-5.p.

[PÁRIS Gy.] PARIS, D.: O roli naucno-iszzledovatel'szkoj robotü vüzszih ucsebnüh zavedenij v naucsnüh iszzledovanijah szocialiszticeszkih sztran. = Szovrem.Vüzs.Skola /Warszawa/, 1984.1.no. 123-140.p.

Research instruments: one fourth of academe's are obsolete. = Chem. Engng.News /Washington/, 1984.máj.21. 4.p.

[ŠCHULZ, H.-J.] SUL'C, H.-Ju.: Nekotorüe aktual'nie voproszü razvitija naucno-iszzledovatel'szkoj robotü v universzitetah i vuzah GDR. = Szovrem.Vüzs.Skola /Warszawa/, 1984.1.no. 141-146.p.

SINGER, B.: The ascendancy of the Sorbonne: the relations between centre and periphery in the academic order of the Third French Republic. = Minerva /London/, 1982.20.vol.3-4.no. 269-300.p.

[ŠLADEK] SZLADEK, V.: Rol' naucno-iszzledovatel'szkoj robotü vuzov v naucsnüh iszzledovanija CSSZSZR. = Szovrem.Vüzs.Skola /Warszawa/, 1984.1.no. 182-186.p.

VI/5. Ipari kutatás Industrial Research

BOTKIN, J.W.: Global stakes: the future of high technology in America. Cambridge, Mass. 1982, Ballinger. 237 p.

CARRIEU COSTA, M.-J.: La recherche-action dans l'entreprise. = R.Fr. Gest. /Paris/, 1984.45.no. 78-84.p.

DESAI, A.V.: India's technological capability. An analysis of its achievements and limits. = Res.Policy /Amsterdam/, 1984.5.no. 303-310.p.

Ezek a technológiai folyamatok úgy burjánzanak tovább, mint a rák. Az Industrie című hetilap beszélgetése Joseph Weizenbaum professzorról, a világ egyik élvonalbeli computerszakértőjével. = Elméleti Cikk MTI, 1984.5.no. 13-19.p.

A Frankfurter Rundschau, 1983.nov.30. száma alapján.

GOLDSTEIN, E.A.: The impact of technology transfer on production and productivity in the USSR: the case of the ferrous metals industry. New York, 1983, Federal Reserve Bank of New York. 78 lev.

LICHTENBERG, F.R.: The relationship between federal contract R+D and company R+D. = Amer. Econ. R. /Evanston, Ill./, 1984.2.no. 73-78.p.

OSHIMA, K.: Technological innovation and industrial research in Japan. = Res. Policy /Amsterdam/, 1984.5.no. 285-301.p.

La promotion de la technologie industrielle. = Probl. Polit. Soc. /Paris/, 1984.493-494.no. 31-37.p.

SCHENK, H.O.: Die Wissenschaft zu den Klein- und Mittelbetrieben. = Neue Zürcher Ztg. 1984.okt.17. 14.p.

SEVCSENKO, N. Ju.: Sztrategija Japonii v konkurentnoj bor'be na rüncak naukoemkoj produkcii. = BIKI /Moszkva/, 1984.aug.11. 8.p.

SZTEPANOV, M. V.: NIOKR v masinosztroenii SZSA. = SZSA Ékon. Polit. Ideol. /Moszkva/, 1984.9.no. 96-104.p.

VI/6. Tudományos eredmények alkalmazása

- tudomány és technika
- tudományos és műszaki haladás

Application of Research Results

- Science and Technology
- Scientific and Technological

Progress

AGANBEGJAN, A.: Raszpravit' krül'ja. /Marsrutü tehnicseszkogo progresz-sza./ = Pravda /Moszkva/, 1984.jul.14. 2.p.

BLIOKOV, E. N.: Vnedrenie dosztizsenij akademicseszkoj nauki v praktiku. Organizacionno-ékonomicseszkie mehanizmu. = Veszt. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1984.8.no. 37-43.p.

DANILOV, V.: Doroga k zavodu. Naucsnomu potencialu-éffektivnoe iszpol'zovanie. = Pravda /Moszkva/, 1984.szept.23. 2.p.

DVOŘÁK, J.: Všeckoteknický rozvoj a intenzifikace ekonomiky. = Nová Mysl /Praha/, 1984.10.no. 66-77.p.

Tudományos-műszaki fejlesztés és a gazdaság intenzifikálása.

GROMEKA, V. - DÜNKIN, A.: Tendencii i perszpektivü iszpol'zovanija szovremennoj tehnologii v razvivajuscsihszja sztran. = Mir. Ékon. Mezs. Otn. /Moszkva/, 1984.6.no. 91-98.p.

Ism.: Műsz. Gazd. Inform. Trendek, Prognózisok, 1984.8.no. 15-21.p.

HAJKO,V.: Tvorigost' vědy a cesty jej využitia. = Nová Mysl /Praha/, 1984.10.no. 37-47.p.

A tudomány alkotóképessége és hasznosításának utjai.

HUSÉN,T.: Educational research and the making of policy in education. An international perspective. = Minerva /London/,1983.21.vol.1.no. 81-100.p.

LEPESKOV,I.N.: Formula uszpeha: nauka pljusz proizvodszto. = Nauka v SZSZSZR /Moszkva/,1984.4.no. 42-43.p.

MAGUIRE,C. - KENCH,R.: Sources of ideas for applied university research, and their effect on the application of findings in Australian industry. = Soc.Stud.Sci. /London/,1984.3.no. 371-397.p.

Naucsno-tehnicsezskij progresszsz i intenzifikacija proizvodszto. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,1984.9.no. 3-23.p.

Nauka i tehnicsezskij progresszsz. = Ékon.Szov.Ukrainü /Kiev/,1984.8.no. 65-67.p.

Regional'nüe problemü naucsno-tehnicsezskogo progresszszu v agropromüszlennom kompleksze SZSZSZR. Moszkva,1984,Nauka. 149 p.

MTA

TROICKAJA,N.: Szegodnja v laboratorii - zavtra v cehe. - Na voproszü redakcii otvecsaet prezident Akademii nauk Latvii, cslen-korreszpondent AN SZSZSZR Alekszandr Krisztapovics Malmejszter. = Nauka i Zsizn' /Moszkva/,1984.9.no. 10-12.p.

VOGT,W.: Mikroelektronik. Möglichkeiten nutzen. = Bundesarbeitsblatt /Köln/,1983.1.no. 22-23.p.

YEWLETT,J.C.L.: Polishing practice - the reconciliation of scientists and practitioners. = J.Oper.Res.Soc. /Oxford-Elmsdorf,N.Y./,1984.6.no. 487-498.p.

Találmányok, ujitások

Inventions and Innovations

BEDRUNKA,J.: Francouzské zkušenosti s využi váním patentových informací. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1984.5.no. 32-44.p.

Francia tapasztalatok a szabadalmi információ felhasználásáról.

PASSING,W. - MÜLLER-KÄSTNER,B. : Innovationsdynamik und Innovationsförderung. = Wirtschaftsdienst /Hamburg/,1984.6.no. 297-302.p.

Ism.: Gazd.polit.Inform. 1984.9.no. 18-21.p.

HOLUBEC,J.: Poznámky k řešení problematiky inováčního potenciálu. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/,1983.2.no. 71-84.p.

Észrevételek az innovációs potenciál problematikájának megoldásához.

Industrial innovation in the Soviet Union. New Haven,1982,Yale Univ.Pr. 512 p.

Ism.: TÓTHFALUSI A.: Ipari innováció a Szovjetunióban. = Ipargazd.Szle. 1984.3.no. 138-142.p.

KOVRIG M.V.: Ujítás és gyártmányfejlesztés. = Korunk /Cluj-Napoca/,
1984.7.no. 493-498.p.

KWIATKOWSKI,S.: Inovace a rozvoj. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/,
1984.4.no. 5-14.p.
Innováció és fejlesztés.

NAJASKOV,I.Sz.: Izobretatel'stvo - uszkoritel' progreszsza. = Ékon.
Gaz. /Moszkva/,1984.36.no. 2.p.

Nový patentový zákon ČLR. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1984.6.
no. 65.p.

Uj szabadalmi törvény Kinában.

ROMAN,D.D. - PUETT,J.F.: International business and technological in-
novation. New York,1983,North-Holland. XIII,498 p.

ŠRONEK,I.: Obchod licencemi Spojených států. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn.
/Praha/,1984.4.no. 26-34.p.

Az Egyesült Államok licencia-kereskedelme.

WALSH,V.: Invention and innovation in the chemical industry: Demand-
pull or discovery-push? = Res.Policy /Amsterdam/,1984.4.no. 211-234.p.

VI/7. Kutatás és fejlesztés

Research and Development

BALACHANDRA,R. - RAE LIN,J.A.: When to kill that R and D project. = Res.
Manag. /New York/,1984.4.no. 30-33.p.

COLMEN,K. - PEREL,M. etc.: Making growth strategies work: the changing
role of R and D and new ventures. = Res.Manag. /New York/,1984.4.no.
21-25.p.

VÁŠÁKOVÁ,M.: Posuzování výzkumného a vývojového potenciálu. = Teorie
Rozv.Vědy /Praha/,1983.2.no. 61-70.p.
A K+F potenciál megítélése.

VII. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

ECONOMIC PROBLEMS OF SCIENTIFIC RESEARCH

VII/1. Tudományos költségvetés - kutatástámogatás

Science Budgets - Research Support

BUDIANSKY,S.: Industrial research. US tax credits a failure. = Nature
/London/,1984.aug.23. 615.p.

HERMAN,R.: Britain slips down the science league. = New Scist. /London/, 1984.aug.9. 24-25.p.

LONG,J.: Budgets set for many federal R and D agencies. = Chem.Engng. News /Washington/,1984.jul.16. 24.,29.p.

NÁDUDVARI Z.: Az innováció állami támogatása a fejlett tőkésországokban. = Vezetés Szerv. 1984.9.no. 364-369.p.

National patterns of science and technology resources. 1984. Washington, 1984,NSF. 89 p. /NSF 84-311./

PITRA,V.: Hospodářské závazky k zabezpečení vědeckotechnického rozvoje. = Podniková Org. /Praha/,1983.12.no. 12-22.p.
Gazdasági kötelezettségek a tudományos-műszaki fejlesztés biztosítására.

SELLAR,J.: Australian science. Budget dismays even ministers. = Nature /London/,1984.okt.4. 405.p.

U/nited/K/ingdom/ research. CAMBELL,Ph.: Catalogue of scarcity. Where the cuts fall. = Nature /London/,1984.jul.26. 267.p.

WALGATE,R.: French research. Growth rate is checked. = Nature /London/, 1984.szept.20. 196-197.p.

VII/2. A tudományos kutatás hatékonysága
és ennek értékelése
Effectiveness of Research and
Evaluation

ALLIO,R.J. - SHEEHAN,D.: Allocating R and D resources effectively. = Res.Manag. /New York/,1984.4.no. 14-20.p.

BONITZ,M.: Scientometrischer Vergleich der Publikationstätigkeit akademischer Einrichtungen. = Informatik /Berlin/,1984.5.no. 33-36.p.

CRONIN,B.: The citation process. London,1984,Taylor Graham. 103 p.
Ism.: RAVETZ,J.R.: Quality for quantity? = Nature /London/,1984.aug. 16. 607-608.p.

DIAMOND,A.M.: An economic model of the life-cycle research productivity of scientists. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest/,1984.3.no. 189-196.p.

Ékonomika proivodstvennüh iszszledovaniij. Otv.red. V.Ja.El'meev, P.A.Rodionenkov, É.Langner. Leningrad,1982,Izd.Leningradszkogo Univ. 220 p.

ETO,H.: Bradford law in R and D expending of firms and R and D concentration. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest/,1984.3.no. 183-188.p.

FÄRE,R. - GROSSKOPF,S. - LOVELL,S.A.K.: The structure of technical efficiency. = Scandinavian J.Econ. /Stockholm/,1983.2.no. 181-190.p.

GATES, J.M. - GRIGALUNAS, T.A. - VIEIRA, L.F.: Cost effectiveness of publicly funded research: a case study of the United States academic research fleet. = Applied Econ. /London/, 1984. 3. no. 355-367. p.

GERASZIMOV, V. - KOLESZNIKOV, Sz.: Licom k praktike. Naucsnomu potencialu-éffektivnoe iszpol'zovanie. = Pravda /Moszkva/, 1984. szept. 24. 3. p.

GÜRLICH, J.: Dosavadni přístupi k hodnocení vědeckotechnického rozvoje. 1. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1984. 6. no. 5-19. p.
A tudományos-műszaki fejlesztés értékelésének eddigi megközelítései. 1.

GÜRLICH, J.: Hodnocení efektivnosti vědeckotechnického rozvoje na makro-ekonomické úrovni. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1984. 3. no. 11-34. p.
A tudományos-műszaki fejlesztés hatékonyságának értékelése makrogazdasági szinten.

HESS, P.: Grenzen des Kapitals. Wissenschaftlich-technische Revolution und Verwertung. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/, 1983. 9. no. 1368-1387. p.

IVANOVSKIKIJ, B.G.: Nekotorie problemü povüsenija éffektivnoszti nauki i tehnikü. = Izv. Akad. Nauk SZSZSZR, Ékon. /Moszkva/, 1984. 5. no. 26-36. p.

KARA-MURZA, Sz.G. - ROZSKOV, Sz.A.: Iszpol'zovanie formalizovannüh metodov pri vüjavlenii i ocenke novüh naucsnuh napravlenij. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1984. 8. no. 44-56. p.

L'VOV, D.C.: Edinüe principü opredelenija économiczeszkoj éffektivnoszti novoj tehnikü. = Izv. Akad. Nauk SZSZSZR, Ékon. /Moszkva/, 1984. 5. no. 13-25. p.

Metodika opredelenija économiczeszkoj éffektivnoszti primenenija novoj tehnikü v narodnom hozjajsztve. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1984. 9. no. 141-152. p.

MEYER-KRAHMER, F.: Recent results in measuring innovation output. = Res. Policy /Amsterdam/, 1984. 3. no. 175-182. p.

Organization for Economic Cooperation and Development science and technology indicators - resources devoted to R and D. = Sci. Resources Newsletter /Paris/, 1984. 8. no. 1-11. p.

SABISCH, H.: Grundfragen der Bewertung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts. = Informatik /Berlin/, 1984. 5. no. 2-7. p.

SMITH, D.: How to sell research and development. = New Scist. /London/, 1984. szept. 27. 28-29. p.

STONEMAN, P.: The economic analysis of technological change. Oxford, 1983, Univ. Pr. 272 p.

TRHLIKOVÁ, B. - CHUM, M.: Vyjadřovani efektü z inovaci na hospodářské výsledky podniku. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1984. 6. no. 20-28. p.

Az innováció hatásainak kifejezése a vállalat gazdasági eredményei szempontjából.

VII/3. Tudományos intézmények
pénzügyi vonatkozásai -
kutatók javadalmazása

Scientific Institutions:
Finance, Grants and Salaries

Dons' dispensers. The British system of university finance needs to be overhauled. = The Economist /London/, 1984. aug. 18. 17.p.

Federal support to universities, colleges, and selected nonprofit institutions. Fiscal year 1982. A report to the President and Congress. Washington, 1984, NSF. 240 p. /Surveys of science resources series. NSF 84-315./

FISCHOLD, G. - RADKE, R.-G.: Zur Ökonomisierung der wissenschaftlich-technischen Arbeit. = Einheit /Berlin/, 1984. 8. no. 706-710.p.

HERMAN, R.: UGC takes stand on research cuts. = New Scist. /London/, 1984. szept. 20. 6.p.

Hozraszcsetnaja szisztéma organizacii rabot po szozdaniju novoj tehnikii. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1984. 41. no. 14.p.

ROSICKÝ, M.: Organizace, chozrasčot a vědeckotechnický pokrok. = Polit. Ekon. /Praha/, 1984. 9. no. 903-914.p.
Szervezet, önelszámolás és tudományos-műszaki haladás.

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

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

JOHNSON, K.W. - FRAZIER, W.D. - RIDDICK, M.F.: A change strategy for linking the worlds of academia and practice. = J. Applied Behavioral Sci. /Washington/, 1983. 4. no. 439-460.p.

VIII/1. Felsőfoku oktatás -
egyetemek, főiskolák

Higher Education -
Universities and Colleges

Academic science/engineering: graduate enrollment and support, fall 1982. Washington, 1984, NSF. 287 p.

CSOU CSÜ: Az Egyesült Államok és a Szovjetunió felsőoktatásának tapasztalatai és hazánk felsőoktatásának reformja. = Elméleti Cikkek MTI, 1984. 18. no. 3-25.p.
/A Zhongguo Shehui Kexue, 1984. 3. no. alapján./

ERNST, J.: Riadit efektivnost vedeckej práce vysokých škol. = Vysoká Škola /Praha/, 1982/1983. 5. no. 208-214. p.
A tudományos felkészítés hatékonyságának kérdései a felsőoktatási intézményekben.

FÖLDES Cs.: A felsőfoku távoktatás és a posztgraduális képzés sajátos modellje: a Brit Nyitott Egyetem. = Felsőokt. Szle. 1984. 9. no. 573-576. p.

Harvard Business School. The hardest case-study is itself. = The Economist /London/, 1984. okt. 27. 77-78. p.

Higher education and the new international order. A collection of papers. Ed. by B.C. Sanyal. Paris, 1983, UNESCO. 242 p.

KOLOSSA T.: Távoktatás - hatékony ismeretszerzés. Egyedül, de nem magányosan. = Műsz. Élet, 1984. 21. no. 3. p.

PEPPER, S.: China's universities post-Mao enrollment policies and their impact on the structure of secondary education. A research report. Ann Arbor, 1984, Univ. Michigan. 155 p. /Michigan monographs in Chinese studies. 46./

/PEREZ, R.C./ PERESZ, R.K. - PILOTO, A.B.: Nauczno-iszszledovatel'szkaja rabota i proizvodstvennaja praktika szstudentov i ih szvjaz' sz ucsebnovospitatel'nüm proceszszom. = Szovrem. Vűszs. Skola /Warszawa/, 1983. 4. no. 31-36. p.

VIII/2. Továbbképzés, tudósképzés,
tudományos fokozatok

Further Training, Postgradual
Education and Scientific
Degrees

ALTENMÜLLER, G.H.v.: Humboldt-Stiftung. Ingenieure geben Rätsel auf. = Dtsch. Univ. Ztg. /Bonn/, 1984. okt. 15. 13-15. p.

BRÁZDA, J.: Příprava tvůrčích pracovníků na týmový způsob práce. = Ekon. Řízení VTR /Praha/, 1983. 3. no. 82-95. p.
Az alkotó munkatársak felkészítése team munkára.

VIII/3. Tudományos munkaerővel
való gazdálkodás

Administration of
Scientific Manpower

Academic trade unions and the criteria of academic appointment at the University of Massachusetts. = Minerva /London/, 1982. 20. vol. 3-4. no. 339-503. p.

HAYASHI, T.: Manpower in the diffusion of technology. = UN Univ. News-letter /Tokyo/, 1984. 1. no. 8. p.

PEARSON, R.: Job prospects in the United States. = Nature /London/, 1984. okt. 11. 590. p.

Projected response of the science, engineering, and technical labor market to defense and nondefense needs: 1982-87. Special report. Washington, 1984, NSF. 54 p. /NSF 84-304./

SAMEK, M.: Všeobecné sympozium k problémům určování potřeb národního hospodářství v oblasti vědeckých a vědeckotechnických kádru. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1984. 5. no. 48-56. p.
Össz-szövetségi szimpózium a népgazdaság tudományos-műszaki szakember igényének meghatározásáról.

Scientists, engineers, and technicians in trade and regulated industries: 1982. Washington, 1984, NSF. 46 p. /NSF 84-320./

SNELLEN, I. Th. M.: Social merit as a criterion of scientific choice: Its application in Dutch science policy. = Minerva /London/, 1983. 21. vol. 1. no. 16-36. p.

Nők a tudományban

Women in Science

GURNANI, Sh. - SHETH, M.: Women scientists in India. Their position and role. = ISR /London/, 1984. 3. no. 259-270. p.

International conference on the role of women in the history of science, technology and medicine in the 19th and 20th c. Aug. 15-19, 1983, Veszprém. Proceedings. 2. vol. Bp. 1984, MTE SZ ny. 115 p.

MTA

SHUCHMAN, H.: A science policy for women. = New Scist. /London/, 1984. szept. 20. 33-36. p.

VIII/4. Munkaerő-vándorlás

Migration of Scientific
Manpower - Brain Drain

KUGEL, S. A.: Occupational mobility as a social mechanism of staff formation for new areas of science. = Science of Science /Wrocław/, 1984. 1. no. 75-89. p.

VIII/5. A tudományos munka lélektani
és szociológiai vonatkozása

Psychological and Sociological
Aspects of Scientific Work

BACKUS, J.: In research, failure is the partner of success. = Res. Manag. /New York/, 1984. 4. no. 26-29. p.

BRODA, E.: Dylematy naukowców w wieku nuklearnym. = Zag. Naukozn. /Warszawa/, 1984. 1. no. 3-14. p.
Tudósok dilemmája az atomkorban.

EYKEN, A. van: Comment favoriser la créativité dans la recherche? = Impact Sci. Soc. /Paris/, 1984. 134/135. no. 201-218. p.

GERPOTT, T. - DOMSCH, M.: Age structure shifts in research + development /R+D/. = R+D Manag. /Oxford/, 1984. 3. no. 129-146. p.

GUIOT, J. M.: Szervezetek és magatartásuk. Bp. 1984, Közgazd. Jogi K. 234 p.
MTA

KOVRIG, M. V.: Intelligencia és kreativitás a tudományos-műszaki forradalom korszakában. = Korunk /Cluj-Napoca/, 1984. 8. no. 596-603. p.

Kutatók pályaképe a periférián. /Összeáll. Németh É./ = Kut.-Fejl. 1984. 5. no. 419-428. p.

UENISHI, R. K.: Créativité et originalité dans l'activité scientifique. = Impact Sci. Soc. /Paris/, 1984. 134/135. no. 235-245. p.

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

Scientists in Society
/Their Status, Circumstances
and Responsibilities/

Amerikai tudósok az úrfegyverkezésről. = M. Hirlap, 1984. nov. 3. 9. p.

BRADTER, W.: Světónázorové konflikty v otázce osobní mravní odpovědnosti vědců. = Filoz. Čsp. /Praha/, 1984. 3. no. 300-303. p.
Világézeteti konfliktusok a tudósok személyes erkölcsi felelősségének kérdésében.

HERNÁDI M.: Pecceiről és a Római Klubról. Bognár József akadémikus nyilatkozata. = M. Tud. 1984. 9. no. 693-696. p.

Higher education and employment in Bangladesh. Paris, 1983, UNESCO. 299 p.

HLAVOVÁ, B.: K problematike historického materializmu. Vzťah vedy a moralky v podmienkach vedeckotechnického rozvoja. = Filozofia /Bratislava/, 1984. 3. no. 277-287. p.
A tudomány és az erkölcs kapcsolata a tudományos-technikai forradalom feltételei mellett.

HOYNINGEN-HUENE, D.V.: Die Verantwortung und Aufgaben des Ingenieurs in der Gesellschaft. = Universitas /Stuttgart/, 1984. 460. no. 949-958. p.

Kié a Nobel-díj? = M. Hirlap, 1984. okt. 20. 3. p.

Közgazdasági Nobel-díj. = M. Hirlap, 1984. okt. 19. 9. p.

Odaitélték a fizikai és kémiai Nobel-díjat. = M. Nemz. 1984. okt. 18. 4. p.

PECCEI, A.: Kezünkben a jövő. A Római Klub elnöke világproblémákról. Bp. 1984, Gondolat. 193 p. MTA

TEŐKE G.: Kezünkben a jövő. Peccei testamentuma. = M. Hirlap, 1984. okt. 13. 9. p.

WILHELM, P.: The Nobel prize. London, 1983, Springwood Book's. 111 p. MTA

IX. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ, DOKUMENTÁCIÓ

SCIENTIFIC INFORMATION AND DOCUMENTATION

IX/1. A tudományos információ elmélete - információs rendszerek

The Theory of Scientific Information - Information Systems

ANDERSON, A.: Future reaches Tokyo early. = Nature /London/, 1984. szept. 27. 289. p.

BERUL', F.B.: Informacionnoe obeszpecsenie upravlenija szozdaniem novoj tehnikii. = Naucsno-Tehn. Inform. /Moszkva/, 1984. 1. szer. 7. no. 10-14. p.

Databanky pro vědu a techniku v Japonsku. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1984. 3. no. 53-54. p.

Tudományos és műszaki adatbankok Japánban.

KORENNOJ, A.A. - KUHTENKO, T.A. - KALENSZKAJA, Sz.F.: Informatika programno-celevogo upravlenija naucsno-tehniczeszkaj dejatel'noszt'ju. = Naukoved. Inform. /Kiev/, 1984. 25. vüp. 32-41. p.

A Nemzetközi Tudományos és Műszaki Információs Központ Meghatalmazott Képviselők Bizottsága huszonnyolcadik ülésének jegyzőkönyve. /1984. május 24-25. Moszkva./ Bp. 1984, OMIKK ny. 79 p. MTA

Nutzung der Ressource Weltwissenentwicklungstendenzen der wissenschaftlichen Information. 4. Wissenschaftliches Symposium des wissenschaftlichen Informationszentrum der Akademie der Wissenschaften der DDR, Warnemünde 25-29. Oktober 1982. 1-2. T. Berlin, 1983, WIZ. 2 db. MTA

SZEMENJUK,É.P.: Informatika: kak ee ponimat'? /Analiz szlozsivsejszja szituacii./ = Naucsno-Tehn.Inform. /Moszkva/,1984.2.szcz.7.no. 1-9.p.

Theoretical problems of informatics. Information science and new information technology. FID 628. Moszkva,1984,All-Union Inst.Sci.Techn. Inform. 131 p.

MTA

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

MARSZAŁEK,L.: Publikacje naukowe. Próba uporządkowania typologii. = Zag.Naukozn. /Warszawa/,1984.1.no. 55-91.p.
Tudományos publikációk. Egy tipológiai kísérlet.

THIAGARAJAN,R.: Tudományos és műszaki közlemények: "forgatókönyv" 2030-ra. = Tud.Műsz.Táj. 1984.8.no. 304-307.p.

IX/4. Tudományos adattárak
Reference Books in Science

Britain 1983. An official handbook. London,1983,HMSO. IX,454 p.

Doc Italia 1982. Annuario degli enti di studio, ricerca, cultura e informazione. 3.ed. Roma,1982,Ed.Italiana. 1232 p. /Istituto Nazionale dell'Informazione./

Az oktatási, kutatási, kulturális és információs intézmények címtára.

GORDON,M. - SINGLETON,A. - RICKARDS,C.: Dictionary of new information technology acronyms. London-Detroit,1984,Kogan Page - Gale. 217 p. MTA

Informator nauki polskiej 1980/81. Warszawa,1981,Centr.Inform.Nauk. Techn.Ekon. 1105 p.
A lengyel tudomány mutatója.

Statistical digest, 1983. A statistical summary of data on education, science and technology, culture and communication by country. Paris, 1983,UNESCO. 334 p.

Who's who in frontier science and technology. Ed. A.Hast. Chicago,1984, Marquis Who's Who,Inc. 846 p.

World directory of national science and technology policy making bodies. Paris,1984,UNESCO. 99 p. /Science policy studies and documents.59./ MTA

BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

BIBLIOGRAPHICAL SURVEY OF LITERATURE ON THE ORGANIZATION OF SCIENCE IN HUNGARY

E bibliográfiai rovat a Magyarországon megjelenő és a magyar vonatkozású tudományszervezési dokumentumokat tartalmazza.

ADORJÁN B.: Állítások és kételyek a számítástechnika, a mikroelektronika és az informatika jövőjéről. Bp.1984, SZÁMALK. 307 p. MTA

ADORJÁN B.: Gondolatok az új elektronikus technológiák műszaki fejlődési és alkalmazási trendjeinek gazdasági és társadalmi kölcsönhatásairól. = Prognosztika, 1983.3-4.no. 3-16.p.

Aggódó tudósok az űrháboru ellen. = M.Hirlap, 1984.aug.31. 1.,3.p.

ÁGH A.: A "magas-kultura" büvöletében. = Szakszerv.Szle. 1984.5.no. 29-33.p.

ÁGOSTON M.: Közművelődés és technika. = M.Hirlap, 1984.okt.13. 9.p.

Az akadémiai intézetek műszerellátásáról. = M.Tud. 1984.7-8.no. 575-586.p.

Alapítvány a 19.sz. kutatóinak. /Oltványi Ambrus alapítványa./ = M.Nemz. 1984.szept.30. 7.p.

Alaputatások támogatási kerete felhasználásának szabályzata az 1984-1985-ös évekre. = Akad.Közl. 1984.aug.24. 191-193.p.

Az állam és a társadalom szerepe az innovációs folyamat irányításában. = Informáltság-Innováció, 1983. 118-119.p.

ASBÓTH T.: Az innováció és a vállalatvezetés céljainak kapcsolata. = Iparpolit.Táj. 1984.8.no. 21-24.p.

Atomtechnikai szimpozium Pakson. = Népszabadság, 1984.szept.4. 6.p.

BAKONYI P. - SZENTGYÖRGYI Zs.: Kísérlet egy kutatási program eredményeinek értékelésére. = M.Tud. 1984.7-8.no. 629-631.p.

A Balaton regionális környezetvédelmi kutatása című, A/12 jelű OKKFT-program. 1981-1983.évi részeredmények. Természettudományi kutatások. Bp.1984,OKTH. 398 p. /Környezet és természetvédelmi kutatások.3./ MTA

BÁLINT S. - ERDŐSI Gy. - NAHLIK G.: Csoportos szellemi alkotó technikák. Bp.1984,Közgazd.Jogi K. 212 p. MTA

Bartha Ferenc felszólalása az UNIDO 4. világkonferenciáján. = M.Hirlap, 1984.aug.7. 3.p.

BECK M. - GÁSPÁR V.: A kutató munka tudománymetriai elemzése. = Felső- okt.Szle. 1984.7-8.no. 395-410.p.

BERNÁTH G. - CSERNAY L. etc.: A gyakorlatot közvetlenül szolgáló fejlesztő-kutatások. = Felsőokt.Szle. 1984.7-8.no. 411-419.p.

BOGNÁR J.: A globális problémák kezelésének módja egy interdependens világ gazdaságban. = Valóság, 1984.10.no. 1-6.p.

BÓKAY A.: Egységes tanárképzési kísérlet Pécssett. Elvek és előzmények. = M.Tud. 1984.9.no. 688-692.p.

BÓNA E.: Emberi paraméterek a mai tudományban. = Doxa, 1984. 80-96.p.

BOROS I.: Szellemi kincs. = M.Nemz. 1984.okt.16. 1.p.

BUDA B.: A morál és a társadalomtudományok emberképe. = Confessio, 1984. 2.no. 9-23.p.

BÜKYNÉ HORVÁTH M.: A természettudományi periodikumok használatának alakulása az akadémiai könyvtárban. = Tud.Műsz.Táj. 1984.6-7.no. 224-237.p.

CSUHAJ-VARJU I.: Az MTA Szociológiai Kutató Intézet Szervezetszociológiai Osztálya. /Összeáll.: Berki S./ = Társad.kut. 1984.2.no. 125-127.p.

DOBÓ A.: A kutatás és fejlesztés gondjai visszapillantó tükörben. = M. Tud. 1984.7-8.no. 600-604.p.

Az egyetem kapujában. = Műsz.Élet, 1984.22.no. 3.p.

Az elektron a tudományban. = M.Hirlap, 1984.aug.14. 8.p.

Eredményesen dolgozik a Műszaki Fejlesztési Pénzügyi Egyesülés. = Népszabadság, 1984.szept.21. 4.p.

Az európai kulturális fórum magyar előkészítő bizottságának ülése. = Népszabadság, 1984.nov.2. 5.p.

Az [ézerkilencszáznyolcvanegy] 1981-ben könyvtárusi forgalomba került tudománytani, valamint tudomány-, technika- és művelődéstörténeti kiadványok a szerzők betürendjében. Összeáll. Gazda I. = Techn.tört. Tud. tört. 1983. 82-106.p.

FARAGÓ A. - MATKÓ I.: Hasznos tudományos vita. = M.Hirlap, 1984.okt. 12. 7.p.

FARKAS J.: Az innováció társadalmi-gazdasági akadályai. Bp.1984, Közgazd.Jogi K. 349 p. /Időszerű közgazdasági kérdések/

MTA

FEHÉRVÁRY Gy.né: Budapesten és vidéken. Kutatás-fejlesztés. = Figyelő, 1984.36.no. 5.p.

FERGE Zs.: Cooperation and conflict between researchers and planners in social policy. = Acta Oecon. /Budapest/, 1983.3-4.no. 425-431.p.

Fizikai és kémiai Nobel-díjasok. Magyar kutatók szemével. = Műsz.Élet, 1984.22.no. 7.p.

FÜSTÖSS L.: Ortvyay Rudolf. Bp.1984, Akad.K. 240 p. /A mult magyar tudósai./

GARAI T.: A számítógépesítés emberi tényezői. = Műsz.Gazd.Táj. 1984. 9.no. 1193-1214.p.

GARAMI O.-né: A műszaki kutatási és fejlesztési témaválasztások a gyakorlat tükrében. = Ipargazd.Szle. 1984.3.no. 49-65.p.

Gazdasági hatékonyság - gazdaságirányítás. Tudósítások a 23.közgazdász vándorgyűlésről. = Pénzügyi Szle. 1984.8-9.no. 581-600.p.

GERGELY L.: Biotechnikusok - 1986-tól. Uj "szakma" az egyetemen. = M. Nemz. 1984.okt.12. 5.p.

GERGELY L.: Kutatók nyílt titkai. = M.Nemz. 1984.aug.25. 7.p.

GERGELY P.: A kutatómunka megalapozásának néhány közgazdasági kérdése. = Konzerv Paprikaip. 1984.1.no. 2-5.p.

GÖMBÖS E.: Informatika és hatalom. Bp.1984, SKV. 239 p.

MTA

GÖRÖMBÖLYI L.: Uj műhely a tudománynak. = M.Nemz. 1984.nov.4. 5.p.

GŐZ J.: Nemzetközi hírű iskola Debrecenben. A fizika polihistora. [Szalay Sándor.] = Műsz.Élet, 1984.22.no. 7.p.

GROLMUSZ V.: Kutatás-fejlesztés Magyarországon 1982-ben. = Kut.-Fejl. 1984.5.no. 379-410.

GYALÓKAY Á.: A program mint a kutatómunka hatékony és szakszerű megszervezésének kulcseleme. = Marketing, 1984.5.no. 353-357.p.

HAJDU P.: Közvélemény és tudomány. = M.Tud. 1984.7-8.no. 587-589.p.

HARGITAI L.: A tudományos munka kérdései a Kertészeti Egyetem Termesztési Karán. = Felsőokt.Szle. 1984.5.no. 281-288.p.

HÁRSING L.: Gondolatok a tudományos kutatás módszertanáról. = Doxa, 1984. 27-48.p.

HAVAS G.: A tudományáru piacáról. = Gazdaság, 1984.2.no. 21-41.p.

HEGYI Gy.: A tudós forradalmár. [Radó Sándor.] = M.Hírlap, 1984.nov. 4. 4.p.

HERCZEG J.: A kutatás-fejlesztési tevékenység a vállalati stratégia alapja. = Textilip.Tervgazd. 1984.3.no. 39-44.p.

HOCH R.: A reform és a közgazdasági kutatás. = Közgazd.Szle. 1984. 7-8.no. 850-853.p.

Hogyan importáljunk technikát? = M.Hírlap, 1984.aug.30. 8.p.

HOVÁNYI G.: Az innovációs folyamatok iparvállalatainknál. = Ipargazd. Szle. 1984.3.no. 22-40.p.

- Az innováció társadalmi-gazdasági akadályai. = M.Nemz. 1984.okt.28. 6.p.
- Integráció a felsőfoku képzésben és nevelésben. Debrecen,1983,MTA DAB. 254 p. /Debreceni pedagógiai füzetek./
- IVÁN M.: Készedelmes reakció. Hazai /el/számítástechnika. Kikényszerített fejlesztés. = Magyarország, 1984.okt.14. 25.p.
- JÁNDY G.: "Értékelemzés" a műszaki alkotás folyamatában. = Közgazd. Szle. 1984.7-8.no. 899-909.p.
- Javaslat a felsőoktatás fejlesztésére. Bp.1983,Műv.Min. 59 p.
- Jövőkutatók a 21. századról. = Magyarország, 1984.37.no. 19.p.
- KÁNTOR S.: A környezetvédelmi képzés helyzete az egyetemeken és a főiskolákon. = Term.Világa, 1984.7.no. 290-293.p.
- KAPOLYI L.: Iparpolitikánk időszerű kérdései. = Pénzügyi Szle. 1984. 8-9.no. 601-607.p.
- KARDOS I.: Tudósportrék. - - tv-sorozata. Bp.1984,Kossuth K. 498 p.
- KARDOS P.: Ha nem lenne licenc, fel kéne találni. = Figyelő, 1984.34. no. 7.p.
- KARDOS P.: Licenciavásárlásaink problémái és kilátásai. = Ujítók Lapja, 1984.máj.25. 6-7.p.
- KARDOS P. - SZATMÁRI T.: Külföldi licencek a magyar gazdaságban. Bp. 1984,Közügazd.Jogi K. 205 p. MTA
- KARSAI J.: Az iparvállalatok innovációs képessége és információs rendszere. = Ipargazd.Szle. 1984.3.no. 41-48.p.
- KÉPES J. - SZIJJÁRTÓ A.: Kísérlet az innovációs folyamatokat befolyásoló vállalati feltételek vizsgálatára a termelőszövetkezetekben. = Gazdálkodás, 1984.9.no. 53-55.p.
- KERÉNYI Gy.: A kutatás-fejlesztési tevékenység pénzügyi-gazdasági szabályozásának kérdései. = Számvit.Ügyviteltechn. 1984.7.no. 296-301.p.
- KESZEG J.: Az un. csúcstechnikára építő vállalatok vezetési gondjai. = Műsz.Gazd.Táj. 1984.9.no. 1087-1102.p.
- Készülődés az európai kulturális fórumra. = Népszabadság, 1984.nov.9. 5.p.
- KINCSES I.: A találmányok ügye Japánban - japán találmányok megismerhetősége Magyarországon. = Tud.Műsz.Táj. 1984.8.no. 298-303.p.
- KISS D.: Óriásgyorsítók. = Magyarország, 1984.36.no. 23.p.

KLÁČANSKÝ, I.: Podpora inovačnej aktivity v rezorte Ministerstva Priemyslu Maďarskej ľudovej Republiky. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1984. 3. no. 35-45. p.

Az innovációs aktivitás ösztönzése a magyar Ipari Minisztériumban.

KNOPP A. - RADICS K.: A fiatal értelmiség helyzetéről. = Társad. Szle. 1984. 7-8. no. 52-67. p.

Konferencia a tudománypolitikáról. = Népszabadság, 1984. okt. 12. 5. p.

Konferencia az Akadémián a magyar-szovjet műszaki-tudományos együttműködésről. = Népszabadság, 1984. szept. 13. 5. p.

KOVÁCS G.: A jövő kutatás és a hosszú távú tervezés kapcsolata Magyarországon. = Létünk /Novi Sad/, 1984. 5. no. 628-643. p.

Környezetminőség és környezetvédelem Magyarországon. Szerk.: Gerlach Gy. Bp. 1984, Műszaki Kvk. 256 p.

MTA

Kutatások az energiatakarékosságért. = Népszabadság, 1984. okt. 26. 4. p.

Kutatásra egyelőre kevés jut. Spanyol tudományos könyvek. = M. Hirlap, 1984. szept. 29. 9. p.

A kutatóműhelyek és a gyakorlat kapcsolatáról. = M. Nemz. 1984. okt. 9. 4. p.

Láng Istváné, az Akadémia megbízott főtitkáráé a szó. Kétszázmillió alapkutatásra. = M. Hirlap, 1984. okt. 20. 5. p.

LUKÁCS D.: Ifj. Entz Géza. Bp. 1984, Akad. K. 183 p. /A mult magyar tudósai./

MAGAS I.: Rendszerelmélet -- világrend -- világgazdaság. = Valóság, 1984. 8. no. 1-15. p.

MAGOS K.: Kicsalogatott kutatók. = M. Hirlap, 1984. okt. 18. 8. p.

A magyar gazdaság innovációs teljesítménye. = Informáltság-Innováció, 1983. 6-14. p.

Magyar-kínai tudományos együttműködés. = M. Hirlap, 1984. szept. 25. 8. p.

Magyar szellemi termékek külföldön. = Népszabadság, 1984. nov. 15. 9. p.

Magyar-szovjet műszaki együttműködés. = M. Hirlap, 1984. okt. 17. 4. p.

Magyar-szovjet műszaki-tudományos együttműködés. = M. Hirlap, 1984. szept. 13. 1., 3. p.

Magyar-szovjet tudományos-műszaki együttműködés. = Figyelő, 1984. szept. 20. 15. p.

A magyar-szovjet tudományos-műszaki együttműködés harmincöt éve. = Népszabadság, 1984. szept. 12. 1. p.

A Magyar Tudományos Akadémia elnökségének határozatai az 1984. évi május 29-i üléséről. = Akad.Közl. 1984.aug.13. 158-159.p.

A Magyar Tudományos Akadémia 1984. évi közgyűlése. = Ipargazd.Szle. 1984.3.no. 89-91.p.

Az M/agyar/T/udományos/A/kadémia/ 1984. évi közgyűlésének határozata. = M.Tud. 1984.7-8.no. 625-627.p.

A Magyar Tudományos Akadémia főtitkárának 8/1984. /A.K.9./ MTA-F. számú utasítása a Magyar Tudományos Akadémia Kutatási Ellátási Szolgálatát átszervezéséről. = Akad.Közl. 1984.aug.2. 146-147.p.

A Magyar Tudományos Akadémia főtitkárának 9/1984. /A.K.9./ MTA-F. számú utasítása a kutatóintézeti dolgozók alapbérének megállapításáról szóló 23/1983. /XII.17./ ÁBMH számú rendelkezés végrehajtásáról. = Akad.Közl. 1984.aug.2. 147-152.p.

A Magyar Tudományos Akadémia főtitkárának 10/1984. /A.K.10./ MTA-F. számú utasítása az egyes kutatói munkakörökben dolgozók határozott idejű munkaviszonyban történő foglalkoztatásáról, a kutatóintézeti vezetők megbízási rendjéről. = Akad.Közl. 1984.aug.13. 155-158.p.

MAGYARI BECK I.: Alkotó szervezetek szervezéslélektani vizsgálata. = Vezetéstudomány, 1984.5.no. 16-21.p.

Megalakul az MTESZ budapesti szervezete. = Népszabadság, 1984.nov.16. 8.p.

Megalakult az MTESZ budapesti szervezete. = Népszabadság, 1984.nov. 18. 9.p.

Mikroszámítógépek a gazdaságban. = Népszabadság, 1984.szept.12. 5.p.

A Minisztertanács 1038/1984. /VIII.22./ számú határozata a Tudományos Minősítő Bizottság személyi összetételéről. = Akad.Közl. 1984.okt.5. 197-198.p.

MÓRA L.: A Nehézvegyipari Kutató Intézet harmincéves története. = NEVIKI Közl. 1982.12.no. 1-370.p.

Műszaki dokumentumok tömegszerű kezelésének digitális, optikai és egyéb korszerű irányzatai. = Műsz.Élet, 1984.22.no.mell. 1-16.p.

M/űszaki és/T/ermészettudományi/E/gyesületek/Sz/övetségé/ -delegáció külföldi körútja. = Népszabadság, 1984.aug.23. 5.p.

A M/űszaki és/T/ermészettudományi/E/gyesületek/Sz/övetségé/ - delegáció varsói tárgyalásai. = M.Hirlap, 1984.okt.25. 5.p.

Műszaki fejlesztéspolitikai koncepció. /Részkonceptió a 7.ötéves tervkonceptió kidolgozásához./ Bp.1984,OMFB. 83,14 p.

A műszaki haladás gyorsításának feltételei és eszközei. = Informált-ság-Innováció, 1983. 15-19.p.

Műszaki nagyjaink. Szerk. Szőke B. 1-3.köt. 2.kiad. Bp.1983,Gépip.Tud. Egyesület. 3 db.

MTA

A műszaki ujdonságok sora. = M.Hirlap, 1984.aug.24. 7.p.

NAGY Z.G.: Szellemi munkát végző szervezetek irányítását támogató modellrendszer kialakítása analitikus vizsgálati módszerekkel. /Diss./ Bp.1983. 159 p.

A nemzetközi termelési kooperációk szerepe. OMFB-tanulmány. = Műsz. Élet, 1984.szept.13.mell. 1-16.p.

A népesedéssel összefüggő tudományos kutatások főbb eredményei, a jövőbeni kutatás fő irányai. Bp.1984,SKV. 89 p. /A Népeségtudományi Kutató Intézet kutatási jelentései.21./

MTA

Az oktatásról szóló törvény, valamint a végrehajtásáról rendelkező minisztertanácsi rendelet tervezete. = Műv.Közl. 1984.20.no.mell. 1-28.p.

OLTVÁNYI T.: A technológiai vita. = Magyarország, 1984.33.no. 3.p.

OSMAN P.: Gondolatok az innovációs fejlesztés hatékonyságának javításához. = Közgazd.Szle. 1984.7-8.no. 888-898.p.

OSMAN P.: Az innováció. = Társad.Szle. 1984.10.no. 94-97.p.

OSMAN P.: Megtérülés és nyereség. = Műsz.Élet, 1984.17.no. 12.p.

Osztrák műszaki-tudományos napok. = Népszabadság, 1984.okt.13. 21.p.

Osztrák műszaki tudományos napok kezdődtek hazánkban. = Népszabadság, 1984.okt.16. 5.p.

ÖKRÖS E.: A tudományegyetemek jogtörténeti kutatóinak és oktatóinak publikációs tevékenysége az egyetemi és kari kiadványok tükrében /1945-1983/. Bp.1983,ELTE soksz. 40 p. /Állam- és jogtörténeti bibliográfiák.8./

MTA

PACH Zs.P.: Közélet és társadalomtudomány. = M.Tud. 1984.9.no. 649-651.p.

PÁL L.: Elgondolások az akadémiai tudományos kutatás távlatairól. = M.Tud. 1984.6.no. 429-440.p.

PALUGYAI I.: Adatbank az Akadémián. = M.Hirlap, 1984.aug.4. 9.p.

PAVLOVITS M.: Tudomány a peremvidéken. Békés megye arca. = Uj Aurora, 1984.2.no. 148-154.p.

PETŐ G.P.: Alap kutatás és gyakorlat. = Népszabadság, 1984.nov.15. 6.p.

POLINSZKY K.: Festive speech of rector - - at the bicentenary celebration of the Technical University Budapest. = Period.Polytechn.Chem. Engng. /Budapest/,1983.2.no. 81-87.p.

POZSGAI L.: Az ipari termelési szerkezet alakítását segítő és lassító pénzügyi tényezők a K+F tevékenységben és a beruházási politikában. /Diss./ Miskolc, 1983. Ism.lapsz.

Rolle des Staates und der Gesellschaft in der Förderung des Innovationsprozesses. Roundtable-Konferenz mit Teilnehmern der Ungarischen Volksrepublik und Bundesrepublik Deutschland. Budapest, 19-23 September 1983. /Hrsg./ Institut für Wissenschaftsorganisation und Informatik, Budapest. Bp.1984, Okt. Kut. Int. soks. 403 p.

MTA

ROMÁN Z.: "Iparpolitika és nemzetközi kereskedelem" szimpózium. = Ipargazd.Szle. 1984.3.no. 91-93.p.

SARKADI L.: Egy tudományág fél évszázada. = Népszabadság, 1984.szept. 5. 7.p.

SCHMIDT P.: Politikáról, közéletéről, tudományról. = Népszabadság, 1984. nov.15. 7.p.

GOMBÁR Cs.: Egy állampolgár gondolatai c. könyvének ismertetése.

SEBESTYÉN Gy.: A többnyelvű integrált tezauszok megvalósításának kilátásai a társadalomtudományokban. = Tud.Műsz.Táj. 1984.8.no. 285-297.p.

SEBESTYÉN Gy.: Törekvések a magyar társadalomtudományi információs és dokumentációs hálózat kialakítására. = Kvt.Figy. 1984.4.no. 372-378.p.

SEBESTYÉN J.: A műszaki fejlesztés infrastruktúrája. = Műsz.Élet, 1984. szept.27. 15.p.

SIMON L. - BÁRÁNY F.: A demokratizmus érvényesülése az egyetem tudományos életében. = Felsőokt.Szle. 1984.9.no. 513-518.p.

SOLYMOSI F.: Gondolatok a tudományos munka minősítéséről. = M.Tud. 1984. 9.no. 706-710.p.

SOLYMOSI Zs.: A mérnökökről. Bp.1984, MM Marxizmus.-Leninizmus. Okt.Főszt. 131 p.

SOÓS K.: Az atomerőművek és a béke. = Népszabadság, 1984.szept.25. 4.p.

SZABADVÁRY F. - NAGY L.Gy.: The Faculty of Chemical Engineering of the Technical University Budapest. = Period.Polytechn.Chem.Engng. /Budapest/, 1983.2.no. 89-105.p.

SZABÓ Á.: Antik természettudomány. Bp.1984, Gondolat. 425 p.

A számítástechnika alkalmazása az ipar szolgálatában. = M.Nemz. 1984. okt.16. 3.p.

SZÁNTÓ B.: Az innováció szerepe a gazdaság fejlesztésében. = Somogyi Műsz.Szle. 1984.1.no. 1-6.p.

SZÁNTÓ Gy.T.: Csengery Antal. Bp.1984, Akad.K. 291 p. /A mult magyar tudósai./

SZÁNTÓ T.: A tudományos produktumok értékelése: egy komplex megközelítés körvonalai. = Kut.-Fejl. 1984.5.no. 411-418.p.

Szegedi tudósportrék. VEKERDI L.: Alföldi Lajos. = Tiszatáj, 1984.9.no. 43-56.p.

SZEKERNYÉS J.: Elszakadt-e egymástól a tudomány és a művészet? Beszélgetés Toró Tibor fizikaprofesszorral. = Élet Tud. 1984.szept.21. 1190-1191.p.

SZENTPÉTERI I.: A menedzsmenttudomány kialakulása. = Vezetéstudomány, 1984.4.no. 5-12.p.

SZLÁVIK F.: Az elektronika fejlődésének várható hatásai az egészségügyre. = Prognosztika, 1983.3-4.no. 17-20.p.

Szovjet műszaki-tudományos küldöttség érkezett Magyarországra. = Népszabadság, 1984.szept.11. 9.p.

A szovjet tudomány és technika hete. = M.Hirlap, 1984.szept.12. 4.p.

Szovjet tudományos könyvkiállítás. = Népszabadság, 1984.okt.25. 9.p.

SZÖNYI E.: Megyei tudománypolitikai tanácskozás. = Békési Élet, 1984.4.no. 523-525.p.

SZÜCS E.: Számítástechnika, technika, kultúra. = Népszabadság, 1984.szept.22. 5.p.

Technova. Uj innovációs pénzüintézet. = M.Nemz. 1984.nov.4. 3.p.

TEKNŐS P.: Együttműködés az integrációkutatásban. = Gazdálkodás, 1984.9.no. 56-57.p.

TEŐKE G.: Világmodellezés a távlati tervezés szolgálatában. = Energ. Atomtechn. 1984.4.no. 149-161.p.

Természettudományok '84. GŐZ J.: "Alkalmazott alapkutatás?" Beszélgetés Berényi Dénessel, a Magyar Tudományos Akadémia Atommagkutató Intézetének igazgatójával. = Élet Irod. 1984.38.no. 7.p.

TERPLÁN Z.: Pattantyus-Ábrahám Géza. Bp.1984,Akad.K. 243 p. /A mult magyar tudósai./

TÉTÉNYI P.: A fiatal értelmiség helyzetéről. = Pártélet, 1984.8-9.no. 12-20.p.

TÉTÉNYI P.: A tudományról jelenidőben. Gazdasági és társadalmi hatások. = Társad.Szle. 1984.9.no. 3-11.p.

TIBOR Á.: Szociológusok vándorgyűlése. Ki mit mond. = Heti Világgazd. 1984.szept.29. 4-5.p.

TIMÁR J.: L'enseignement supérieur et le développement économique et technique en Hongrie. Paris,1983,UNESCO. 209 p.

TÓTHNÉ SIKORA G.: A műszaki értelmiség strukturájának főbb jellemzői.
= Borsodi Szle. 1984.3.no. 69-80.p.

Egy tudomány emberközelenben. = Népszabadság, 1984.okt.11. 7.p.
SZABÓ I.: Bevezetés a jogtudományba c. könyvének ismertetése.

Tudományos eszmecserek. = M.Nemz. 1984.okt.9. 4.p.

Tudományos kutatás és fejlesztés 1983. /Előzetes adatok./ Bp.1984,
KSH. 21 p.

MTA

Tudományos megállapodás. = M.Hirlap, 1984.okt.20. 3.p.

/Tudományos Minősítő Bizottság/ 2/1984. TMB számú szabályzat az ösztön-
díjasok feladatairól, a vizsgakövetelményekről és az értekezés értéke-
léséről. = Műv.Közl. 1984.okt.8. 851-859.p.

/Tudományos Minősítő Bizottság/ 3/1984. TMB számú szabályzat a tudomá-
nyos minősítési eljárásról. = Műv.Közl. 1984.okt.8. 859-874.p.

Tudománytörténeti konferencia. = M.Hirlap, 1984.aug.15. 4.p.

Uj tudományos továbbképzési rendszer. = Ötlet, 1983.márc.24. 13.p.

VAJDA G.: Intelligens terminál alkalmazása a Magyar Nemzeti Bibliográ-
fia számítógépes rendszerében. Bp.1984,OMIKK soksz. 74 p. /Tudományos-
műszaki információ szakkönyvtára.15./

MTA

VAJDA P.: Negyven éve történt. Szükséges a barátság a Szovjetunióval.
Szent-Györgyi Albert nyilatkozik a Népszabadságnak. = Népszabadság,
1984.aug.19. 7.p.

Vállalkozó kutatóintézetek. = M.Nemz. 1984.szept.20. 7.p.

Vállalkozó kutatóintézetek szolgáltatásai. = Népszabadság, 1984.szept.
20. 1.p.

VÉG G.: Számítástechnika vagy számítástudomány? = M.Nemz. 1984.szept.
14. 9.p.

VEKERDI L.: Egyetem és kísérlet Pécssett. 1-2. Beszélgetés Bécsy Tamás-
sal, Ormos Máriával és Szépe Györggyel. = Jelenkor, 1984.9.no. 805-
814.p., 10.no. 899-908.p.

VEKERDI L.: "Permanens kritikai jelenlét hatotta át az egész klini-
kát..." Interju Tariska István professzorral Sántha Kálmánról. = M.
Tud. 1984.7-8.no. 590-599.p.

VINCZE S.: Diplomások Szolnok megyében. = Jászkunság, 1984.2.no. 5-29.p.

ZÁDOR E.: Hogyan termesszünk tudományt? = M.Hirlap, 1984.szept.6. 8.p.

ZÁDOR E.: Kutassanak és tanítsanak. = M.Hirlap, 1984.aug.4. 9.p.

ZÁDOR E.: Magyar atom. Magfizikus-találkozó Pécsen. = M.Hirlap, 1984. szept.8. 9.p.

ZSENGELLÉR I.: A hazai szénhidrogénvagyron felhasználásának hatékonyságát növelő kutatások és fejlesztések. = Energ.Atomtechn. 1984.4.no. 145-148.p.

СОДЕРЖАНИЕ

ВОЗМОЖНОСТИ И МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИИ Золтан Палмай	5
---	---

ОБОЗРЕНИЕ

СЕМИНАР ПО НАУЧНОЙ ПОЛИТИКЕ СТРАН-ЧЛЕНОВ СЭВ	15
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ВНР В ПЕРИОД 7-Й ПЯТИЛЕТКИ	21
РАЗЛИЧИЯ И ОБЩИЕ ЧЕРТЫ В НАУЧНОЙ ЖИЗНИ СТРАН БЕНИЛЮКСА	31

КРАТКИЙ ОБЗОР

Оценка научно-технического потенциала в СЭВ /42/ + Сотрудничество в
подготовке исследователей /43/ + Обзор состояния испанской науки
/45/ + Программа нового директора NSF /47/ + Финансирование научных
исследований в Финляндии в 1981-85 гг. /48/ + Политика и организация
научных исследований во Вьетнаме /49/ + Исследовательская деятельность
транснациональных компаний /50/ + Научно-техническая информация в Ки-
тае /54/ + Академия наук "Третьего мира" /56/ + Американские женщи-
ны и изобретения /57/ .

БИБЛИОГРАФИЯ

Избранная библиография международной литературы по планированию, управлению и организации научных исследований	60
Библиографический обзор новейшей венгерской литературы по орга- низации науки	90
Содержание на русском и английском языках, а также резюме статей на этих языках	101

ВОЗМОЖНОСТИ И МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИИ

В статье Золтана Палмви рассматривается роль технологии в укреплении экономического положения Венгрии. Автор знакомит с мерами, направленными на систематизацию технологий и в качестве новой черты называет распространение информационной технологии, которое было вызвано к жизни моделированием технологических процессов. Значение информационной технологии в наши дни возрастает и во все большей степени связывается с другими видами технологий.

Автор знакомит с Государственным среднесрочным планом научных исследований как средством организации и управления и поднимает вопрос о введении метода "скользящего планирования" начала разработки проектов. Благодаря этому методу работа по проектам может начинаться непрерывно на основе их взаимного конкурирования и отпадает необходимость заранее распределять предназначенные на проведение НИОКР средства на весь пятилетний плановый период.

Конечный вывод статьи состоит в том, что развитие технологии все труднее представить без интенсивного развития технических наук и для широкого применения наиболее развитых технологий необходимо проведение научно-исследовательской и проектной работы в области технологии. Для больших стран целесообразным решением представляется вместо использования обеспечивающих наивысшую производительность технологий стремиться к применению микроэлектроники, что в настоящее время уже требует не новых научных знаний, а высокого уровня использования уже известных принципов.

СЕМИНАР ПО НАУЧНОЙ ПОЛИТИКЕ СТРАН-ЧЛЕНОВ СЭВ

Институт организации науки и Институт социологических исследований ВАН провели с 8 по 11 октября 1984 г. в Будапеште научный симпозиум на тему: "Стратегия научной политики и планирования науки в европейских странах-членах СЭВ в 1980-е годы".

В статье излагаются важнейшие проблемы, которые затрагивались докладчиками на симпозиуме.

Наряду с безусловным наличием национальных особенностей, научная политика большинства социалистических стран имеет определенные общие особенности. Постановка долгосрочных целей научных исследований имеет политическое значение. Усиленной стремление к планированию науки тесно связано с применяемыми методами экономического планирования. Наряду с тем, что лозунг социального планирования вновь встал на первый план, особым приоритетом пользуется практическое внедрение результатов исследований. Вместо высших учебных заведений как традиционной базы основных исследований эти исследования сосредотачиваются в сети академических институтов. Промышленные исследования ведутся отдельно от производственных предприятий.

Изменение экономической ситуации в 1980-е годы вызвало необходимость проведения ограничительной научной политики, что поставило множество проблем: осознание руководителями науки и общественным мнением ученых неизбежности вынужденных экономических мер, обеспечение правильного соотношения между использованием внешних и внутренних источников, вынужденный выбор между обеспечением научным оборудованием и расширением штатов научных работников.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЕНР В ПЕРИОД 7-Й ПЯТИЛЕТКИ

В рамках единой рабочей программы разработки 7-го пятилетнего плана развития народного хозяйства Венгерская Академия наук в сотрудничестве с Государственным комитетом технического развития и Госпланом разработала проект частной концепции "Основные направления научных исследований".

Из анализа периода 6-й пятилетки видно, что Государственный долгосрочный план научных исследований и Государственный среднесрочный план научных исследований и в трудном экономическом положении хорошо послужили выполнению целей научной политики.

В соответствии с долгосрочными планами научных исследований до 2000 года усиливается потребность в расширении научных знаний о природе и обществе и их использовании в общественных масштабах. После перечисления актуальных направлений научных исследований и основных исследовательских задач на среднюю перспективу (период 7-й пятилетки) в статье дается некоторая информация об ожидаемых затратах на НИОКР. В течение планового периода безусловно необходимо разработать программу модернизации материально-технической базы научных исследований, обновления фондов приборов и оборудования, а в некоторых областях их значительного развития. В процессе разработки находится единый правовой статус системы научно-исследовательских учреждений, требует совершенствования система финансирования научных исследований. В течение планового периода возрастает также роль инициативы на уровне институтов и предприятий как в планировании, так и в руководстве научными исследованиями.

РАЗЛИЧИЯ И ОБЩИЕ ЧЕРТЫ В НАУЧНОЙ ЖИЗНИ СТРАН БЕНИЛЮКСА

В центре обзора стоит бельгийская и голландская научная политика, однако рассматриваются и проблемы Люксембурга. Подробно говорится о работе научных советов. Для финансирования науки в Бельгии и Голландии было характерно стремление к уравниванию. Однако наступивший в середине 1970-х годов экономический спад сделал необходимым применение принципа селекции. В Голландии при финансировании университетских исследований был введен принцип финансирования на определенных условиях, которое отдает приоритет утвержденным государственными ведомствами проектам. В Бельгии в рамках согласованной программы мер стремятся оказывать поддержку выдающимся исследовательским коллективам. В обеих странах университетским исследованиям мешает религиозная разобщенность, к чему в Бельгии добавляется также и валлонско-фламандское противоречие.

Обе страны ищут путей для достижения мирового научного уровня. В Голландии всемирной известностью пользуется фирма "Филипс", а в Бельгии IMES и представляющая ее ядро ESAT (Electronics, Systems, Automation and Technology).

CONTENTS

	page
POSSIBILITIES AND METHODS FOR THE ADVANCEMENT OF TECHNOLOGY	5
Zoltán Pálmai	

REVIEWS

THE SCIENCE POLICY SEMINAR OF THE CMEA COUNTRIES	15
MAIN TRENDS OF SCIENTIFIC RESEARCH IN HUNGARY DURING THE SEVENTH FIVE-YEAR PLAN PERIOD	21
SIMILARITIES AND DISSIMILARITIES IN BENELUX SCIENCE	31

NEWS AND VIEWS

The evaluation of scientific and technological potential in the CMEA countries /42/ + Cooperation in training researchers /43/ + A general survey of Spanish science /45/ + The program of the new NSF director /47/ + Research finance in Finland between 1981 and 1986 /48/ + Research policy and organization in Viet-Nam /49/ + Research activities of transnational associations /50/ + Scientific and technological information in China /54/ + The Third World Academy of Sciences /56/ + Women and inventions in the USA /57/ .

BIBLIOGRAPHY

	page
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research	60
Bibliographical survey of literature on the organization of science in Hungary	90
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH	101

POSSIBILITIES AND METHODS FOR THE ADVANCEMENT OF TECHNOLOGY

In his paper Zoltán Pálmai discusses the role of technology in strengthening Hungarian economy. He reviews the attempts made at the systematization of technologies and mentions the spread of information technology as a new phenomenon, which has been induced by the modelling of technological processes. Nowadays the significance of information technology is increasing and penetrates other technologies as well.

The author analyses the administrative and organizing activities of the National Medium-Range R+D Plan, suggesting the introduction of "rolling technique" at the start of projects. This technique permits competitive projects to be launched continually and, it is not necessary to allocate sectorial R+D resources adjusted to five-year plan periods in advance.

The final conclusion of the paper is that it is less and less probable that the advancement of technology can take place without the enrichment of engineering sciences and, R+D activities are more and more indispensable to the wide-scale dissemination of the most advanced technologies. For small countries instead of the utilization of technologies resulting in the highest productivity it seems to be more expedient to apply microelectronics to which, nowadays, not new pieces of scientific knowledge but a high-level application of principles already known is wanted.

THE SCIENCE POLICY SEMINAR OF THE CMEA COUNTRIES

The scientific symposium "Science Policy and Planning Strategies of the European CMEA countries in the 1980s" was organized jointly by the Institute of Research Organization and the Sociological Research Institute of the Hungarian Academy of Sciences, Budapest, 8-11 October, 1984. In this paper the most important topics treated by the participants in the symposium are reviewed one by one.

In addition to the national characteristics the science policies of most socialist countries show certain similarities. Setting long-range goals is of political significance. Sustained efforts to plan science are closely related to current economic methods of planning. Parallel to a recent breakthrough of the slogan "social planning" the application of research findings has got a priority, too. Basic research is coordinated by the network of academic institutions instead of universities which have been traditionally responsible for it. Industrial research is carried out in organizations independent of factories.

The change of economic climate in the early eighties made the introduction of a restrictive science policy necessary, raising several problems. These are: To make scientific management and scientific communities accept compulsory economic measures is not easy; proper balance between external and internal resources must be set; a forced choice between the provision of research equipment and the number of researchers' jobs must be made.

MAIN TRENDS OF SCIENTIFIC RESEARCH IN HUNGARY DURING THE SEVENTH FIVE-YEAR PLAN PERIOD

Within the framework of the uniform work program of the elaboration of the Seventh Five-Year National Economic Plan the subconception "Main Trends of Scientific Research" has been drawn up jointly by the Hungarian Academy of Sciences, the National Office for Technical Development and the National Planning Office.

Based on the analysis of the Sixth Five-Year Plan period it can be pointed out that the National Long-Range Plan of Scientific Research and the National Medium-Range R+D Plan have contributed to meeting the goals of science policy.

According to the long-range plans of scientific research demands for the expansion of the frontiers of knowledge on nature and society and the application of research findings on a social scale will be growing up till the year 2000. Having enumerated the more important research projects and the main scientific research trends in the medium run /i.e. in the Seventh Five-Year Plan period/ the paper provides some information on the amount of estimated R+D expenditures. Beyond any doubt, during this period the working out of the modernization program of research facilities and the stock of machines and instruments and, in some fields, their definite improvement are badly needed. The unified legal arrangement of the systems of research institutions is under process and the system of scientific research finance wants some improvement, too. During this period the role of initiations at the institutional and enterprise level will be growing both in research planning and management.

SIMILARITIES AND DISSIMILARITIES IN BENELUX SCIENCE

This paper focusses on Belgian and Dutch science policies but touches upon the problems of Luxemburg, too, and discusses the responsibilities of science councils. It can be said that equality was typical of Belgian and Dutch science financing. However, putting the principle of selection into force was necessitated by the economic recession after the mid-seventies. In the Netherlands conditional financing defending research projects approved by national committees has been introduced in academic science support. In Belgium within the framework of the concerted action program the activities of some outstanding research teams are sought to be supported. In both countries the state of academic research is deteriorated by religious dividedness; to this in Belgium the Flemish and Walloon conflicts may be added.

Both countries try to find ways to reach world standard in science. In the Netherlands Philips' achievements, in Belgium IMEC's and its core-body ESAT's results are world famous.

25. kötet

Új folyam

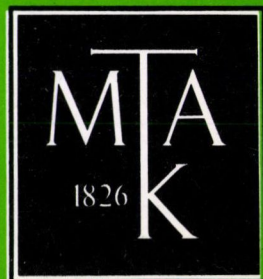
3. kötet

1985. 2.

KUTATÁS- FEJLESZTÉS

TUDOMÁNSZERVEZÉSI
TÁJÉKOZTATÓ

Kiadja a
Magyar
Tudományos
Akadémia
Könyvtára





KUTATÁS- FEJLESZTÉS

TUDOMÁNSZERVEZÉSI
TÁJÉKOZTATÓ

Új folyam 3. kötet

1985. 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 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 lezárása: március 5.

Index szám: 26845

I ISSN 0231—4231

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely kézbesítő postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI, Budapest V. József nádor tér 1. sz., postacím: 1900 Budapest) közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215—96 162 pénzforgalmi jelzőszámra

Előfizetési díj egy évre: 300,— Ft.

8515403 MTA Sokszorosító, Budapest. F. v.: dr. Héczey Lászlóné

TARTALOM

	Oldal
CSILLIK PÉTER - FUTÓ PÉTER: BUDAPEST IPARA NEMZETKÖZI ÖSSZEHOSONLÍTÁSBAN	113

SZEMLE

AZ INTERDISZCIPLINÁRIS KUTATÁSOK HARMADIK NEMZETKÖZI KONFERENCIÁJA	131
A VILÁG K+F ERŐFORRÁSAINAK ALAKULÁSA 1970 ÉS 1980 KÖZÖTT	137
A TERMÉSZETTUDOMÁNYI KUTATÁS MECHANIZMUSA AVAGY AZ INFORMÁCIÓ MINT FERTŐZŐ BETEGSÉG	153

FIGYELŐ

Az empirikus igazság szerepe a tudomány fejlődésében /161/ + Akadémiai kutatási eredmények bevezetése a gyakorlatba /163/ + Az ipari kutatók tevékenysége Olaszországban /165/ + Brazíliai agrártudományi kutatók publikálási és idézési gyakorlata /168/ + Társadalomtudományi információ és dokumentáció Ausztriában /171/ + A tudomány helyzete Peruban /174/ + Közgazdasági szakemberképzés a Szovjetunióban /175/ .

BIBLIOGRÁFIA

Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából	178
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról	206
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA	215

E számunk munkatársai:

Bánfalvy Csaba adjunktus □ Dr. Csillik Péter, az Országos Tervhivatal munkatársa □ Darvas György, az MTA Kutatásszervezési Intézetének tudományos munkatársa □ Dr. Futó Péter, a Városépítési Tervező Intézet munkatársa □ Hajdu Márta, az MTA Könyvtára munkatársa □ Dr. Nemes László, az MTA Szervetlenkémiai Kutató Laboratóriumának munkatársa □ Dr. Németh Éva, az MTA Könyvtára munkatársa □ Sebestyén György, az MTA Könyvtára munkatársa □ Szakács Gyuláné, az MTA Könyvtára munkatársa □ Tarnóczy Mariann, az MTA Kutatásszervezési Intézetének tudományos munkatársa □ Ungár Tamásné tanár □ Walsh Williamné, a Szegedi Biológiai Központ munkatársa.

Csillik Péter — Futó Péter:

BUDAPEST IPARA NEMZETKOZI ÖSSZEHASONLÍTÁSBAN

Területi átstrukturálódás és a termékek életciklusa -- A nagyváros új termékek keltetőhelye -- Bécs és Budapest iparának összehasonlítása -- Az ipari termelés kivonulása a nagyvárosokból -- Az irányítási funkciók koncentrációja -- A telephelyek eltérő ágazati mobilitása és ennek okai.

A budapesti ipar racionalizálásával kapcsolatos vizsgálatok homlokterében összehasonlító elemzések állnak. Összevetik a főváros iparát saját közelmúltjával, a vidék iparával, vizsgálják az ágazatok, foglalkozási csoportok alakulását. Budapest azonban kiemelkedő méretei és jelentősége miatt nem mérhető egyetlen hazai térséghez sem. Ezért volt célszerű iparát a világ más fő- és nagyvárosaiba települt /vagy onnan irányított/ iparral összehasonlítani.

TERÜLETI ÁTSTRUKTURÁLÓDÁS ÉS A TERMÉKEK ÉLETCIKLUSA

Milyen mélyebb közgazdasági folyamatok huzódnak meg az ipari koncentráció és dekoncentráció jelenségei mögött?

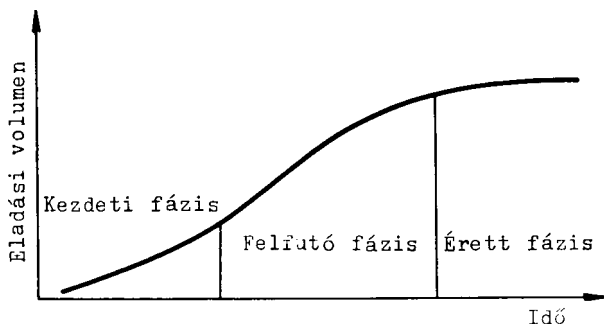
David Ricardo óta e kérdésnek tekintélyes irodalma van, és a tanulmányok megegyeznek abban, hogy a termelési tényezők /munkaerő, tőke, természeti erőforrások, irányítás stb./ más és más összetételű helyi kínálatok egymástól eltérő fajtájú termékek gyártását teszi gazdaságossá. Ezek az elméletek egy szempontból statikusak: a termékek élettörténetét nem veszik figyelembe. Példa erre Heckscher és Ohlin teóriája, amely szerint a régiók olyan termékeket termelnek /ill. exportálnak/, amelyeknek előállításához szükséges tényezőkből relatív feleslegük van a termékeket fogyasztó régió erőforrás-strukturájához képest.

Ez a gondolatmenet azonban arra a kérdésre, hogy miért változik meg egy terület termék- és exportstrukturája, csak azt a választ tudja adni, hogy megváltozott a tényezők kínálati szerkezete. /Pl. az iskolarendszer fejlődésével a képzetlen munkások szakképzettekkel válnak, vagy a termelés kibontakoztatásával a korábban bőven rendelkezésre álló iparterület szűkössé válik stb./.

Hirsch^{1/} úgy véli, hogy egyazon terméknek é l e t t ö r t t é n e t e /életciklusa/ folyamán a tényezők eltérő kombinációjára van szüksége, és ezen kombinációk különböző területeken állnak rendelkezésre. A termék élete h á r o m s z a k a s z b ó l áll: korai, felfutó és érett fázisból. A különböző szakaszokban más-más igények jelentkeznek.

1.ábra

Termékciklus görbe



A t e c h n o l ó g i a tekintetében a korai fázisban a kis sorozatu gyártás dominál, az alkalmazott eljárások gyorsan változnak, és a vállalat erősen függ a külső gazdasági környezettől. A felfutó szakaszban fokozatosan bevezetik a tömegtermelés módszereit, de az alkalmazott eljárások még mindig gyakran módosulnak. Az érett szakaszra a nagy sorozatok és a stabil gyártási technikák, a csekély innovációigény a jellemző.

A korai szakaszban nem túl jelentős a t ő k e i n t e n z i - t á s ; a felfutó szakaszban a gyártás nagy tőkeigényű, az állótőke hamar korszerűtlenné válik; az érett szakaszban változatlanul magas a tőkeszükséglet, a termelés nagyértékű célgépeken folyik.

Változik az i p a r i s z e r v e z e t is: a kezdő fázisban nagyszámu kis cég működik, a piacra való belépés feltétele a szakmai tudás; a növekvő fázisban a cégek számának további növekedését csődök és vállalati összeolvadások kísérik; az érett szakaszban a gyártási ágba való belépés kulcsa a piaci pozíciók és a pénzügyi források birtoklása, s a cégek száma csökken.

A z e m b e r i t é n y e z ő k közül a korai fázisban a tudományos és mérnöki ismeretek a legfontosabbak, a fejlődő szakaszban a menedzsment, az érett szakaszban pedig a szakképzetlen és betanított munkások tömege.

A k e r e s l e t s z e r k e z e t e is változik. A korai fázist az eladók piaca, a helyettesítő termékekkel való versengés jellemzi. A felfutó szakaszban a piac kis árváltozásokra is érzékenyen reagál,

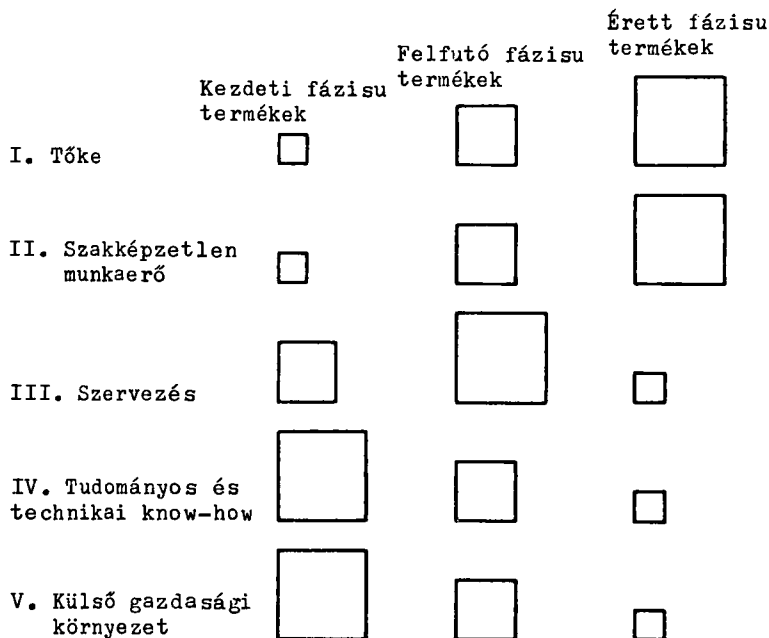
1/ HIRSCH,S.: Location of industry. Oxford, 1968.

csökkennek az árak, terjednek a műszaki információk. Az érett szakaszban kialakul a vevők piaca, az információk könnyen megszerezhetőkké válnak.

A termékciklus ujrafogalmazását szemlélteti a 2. ábra.

2. ábra

A termékek érettségi foka és a tényezőigények összefüggése



Megjegyzés: A négyzetek nagysága a tényező relatív fontosságával arányos.

A modell alkalmazható az országok közötti munkamegosztás elemzésére és az országon belüli régiók vizsgálatára is. Természetesen csak arra ad választ, hogy mi történik akkor, ha a folyamat szereplői "racionálisan" viselkednek. A modell által nyújtott információk nem helyettesítik a telephelyválasztás társadalmi, hagyományokon alapuló és műszaki szempontjait.

A különböző életfázisban levő termékek közgazdasági szempontból ideális telephelyei tehát a következőképpen helyezkednek el:

1. táblázat

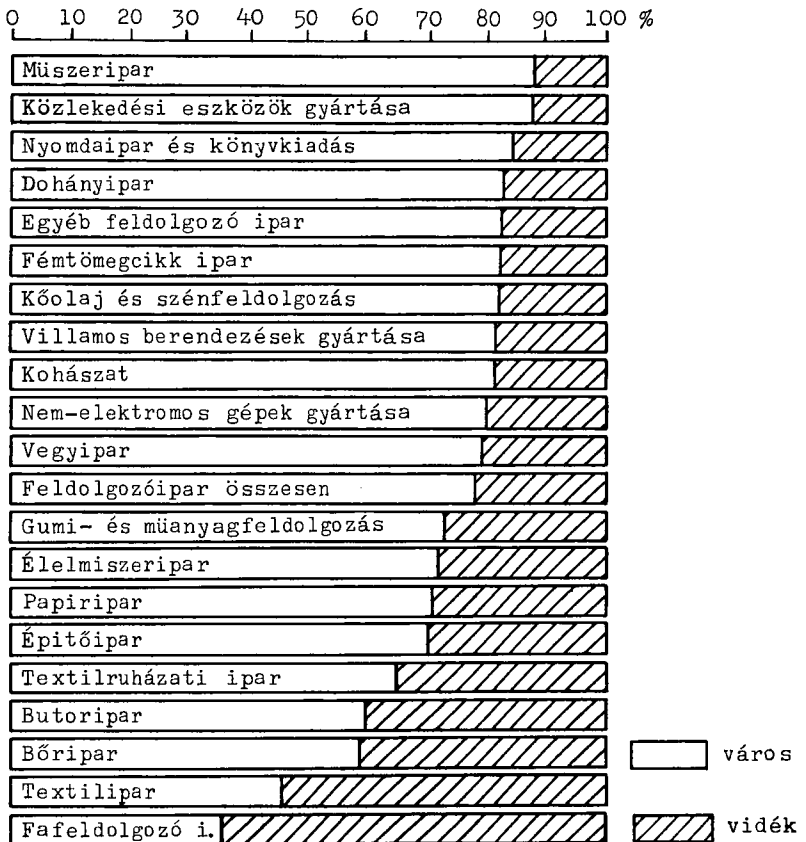
	Országok közötti munkamegosztás	Országon belüli munkamegosztás
Kezdeti fázisú termékek	Nagyon fejlett kis ország	Tudományos, műszaki és kulturális gócpont
Felfutó fázisban lévő termékek	Fejlett nagy ország	Nagy, második vonalbeli ipari város
Érett fázisban levő termék	Fejlődő ország	Vidék

A NAGYVÁROS: ÚJ TERMÉKEK KELTETŐHELYE

Vizsgáljuk meg, mennyiben magyarázza a termékciklus elmélet az amerikai nagyvárosok iparszerkezetét.

3. ábra

Az ipari alkalmazottak megoszlása város és vidék között az Amerikai Egyesült Államokban 1978-ban



Azokat az iparágakat, melyek az átlagosnál jelentősebb sullyal képviseltetik magukat a nagyvárosokban, Estall^{2/} "A" típusu iparágaknak nevezi. Terminológiánk szerint ezek az ágazatok a többinél több k e z d e t i f á z i s u termékét állítanak elő. Erősen támaszkodnak a kutatás és a műszaki fejlesztés új eredményeire, igényes hazai és nemzetközi piacokra termelnek, magas béreket fizetnek és sok szellemi dolgozót foglalkoztatnak. A 3. ábra alsó felében található azok az iparágak /"X" típusuak/, melyek főleg régóta bevezetett termékeket értékesítenek lassan bővülő piacokon. Ezekben erős az import és a helyettesítő termékek versenye, alacsony szinten mozog a kutatási-fejlesztési tevékenység. Ezek az ágazatok tehát inkább érett fázisban levő termékeket gyártanak. Az amerikai iparszerkezetre jellemző, hogy minél inkább i n n o v á c i ó i g é n y e s egy termék, annál nagyobb az előfordulása a nagyvárosokban.

Norton és Rees^{3/} megvizsgálta az amerikai ágazatok technológia-intenzitását.

2.táblázat

Az amerikai ipar kiválasztott ágazatai csökkenő innovációigény szerint

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1. Tudományos műszergyártás | 7. Kohászat |
| 2. Műanyaggyártás | 8. Járműgyártás |
| 3. Gépgyártás | 9. Fafeldolgozás |
| 4. Elektronika | 10. Textil- és ruházati ipar |
| 5. Vegyipar | 11. Papírgyártás |
| 6. Fémtömegek | 12. Élelmiszeripar |

Az adatokat a 3. ábra ágazati sorrendjével összevetve látható, hogy a technológiaintenzív ágazatok kedveltebb telephelye a nagyváros.

Vizsgáljuk meg, a tendenciák mennyiben érvényesülnek M a - g y a r o r s z á g o n . A kutatásigényesség mérésére általában k é t m u t a t ó t használnak:

- kutatás-fejlesztési kiadások/árbevétel
- kutatás-fejlesztésben dolgozók létszáma/összes foglalkoztatott.

Tekintettel a termelési adatok bizonytalanságára, azt vizsgáltuk, milyen a kapcsolat az ágazatok K+F munkaerejének és összes foglalkoztatottjának mutatója és a budapesti foglalkoztatottak meg az ágazati országos létszám között.

A 4. ábra feltűnően e r ő s k a p c s o l a t o t jelez a kutatásigényesség és a fővárosi telephely között. /Az összefüggés nem ujkéletű: 1974-ben is fennállt, azzal a különbséggel, hogy akkor szin-

2/ ESTALL, R.C.: The decentralization of manufacturing. = Geoforum /Elmsford/, 1983.2.no.

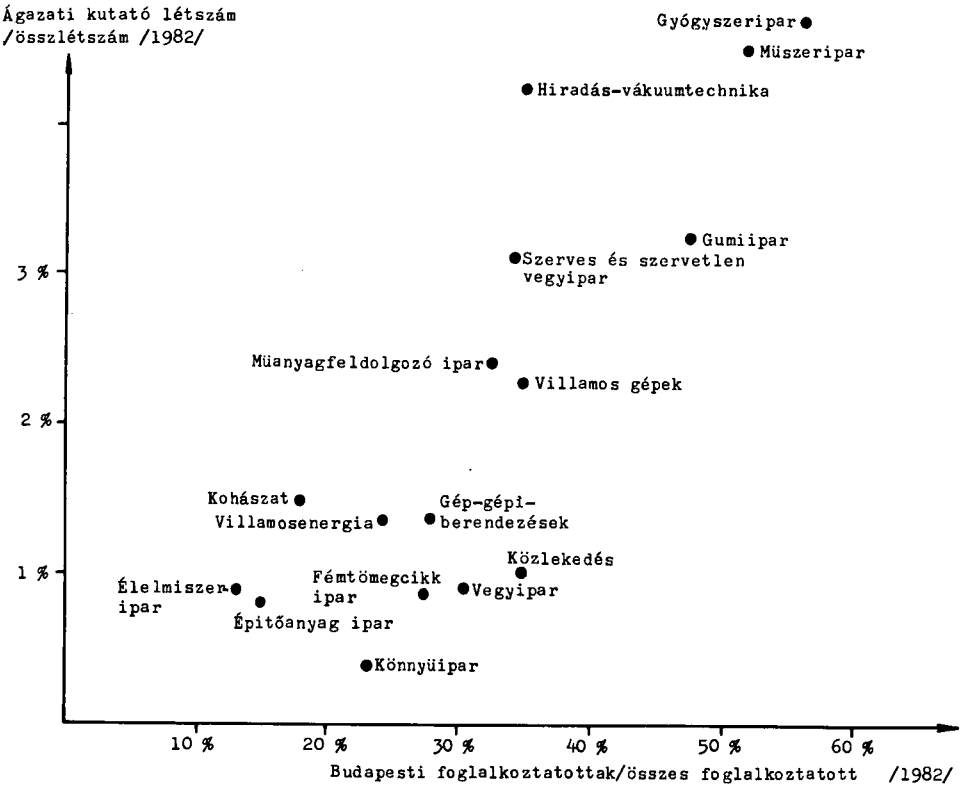
3/ NORTON - REES: The product cycle and the spatial decentralization of American manufacturing. = Regional Studies /Elmsford/, 1979.

te minden ágazatban nagyobb fővárosi sullyal és nagyobb kutatási-fejlesztési létszámmal rendelkezett./

Az amerikai és a magyar gazdaság között természetesen csak korlátozott mértékben vonható párhuzam. A termékciklus modellből fakadó megfontolások azonban szoros analógiát mutatnak: az ágazatok egymáshoz viszonyított nagyvárosi centralizáltságát hasonló mechanizmus formálja a két országban.

4.ábra

Egyes ágazatok kutatásiigényessége és "Budapest-igényessége"



BÉCS ÉS BUDAPEST IPARÁNAK ÖSSZEHASONLITÁSA

Bécs sok tekintetben úgy viszonyul Ausztriához, mint Budapest Magyarországhoz, bár az ipar egésze, és különösen annak irányító és szellemi funkciói nálunk valamivel centralizáltabbak. 1980-ban Bécsben élt az ország lakosságának 21 %-a, az iparban foglalkoztatottak 22 %-a, az ipar szellemi foglalkoztatottjainak 33 %-a. Budapest esetében a hasonló arányok: 19 %, 25 %, 39 %.

A hasonlóságon nem változtat, hogy Magyarországon /és Budapesten is/ kb. kétszer annyi ipari foglalkoztatott jut ezer lakosra, mint Ausztriában /és Bécsben/, Ausztriában ugyanis jóval fejlettebb a terciér szektor. Az ipari foglalkoztatottak számának /mindkét fővárost jellemző/ fogyása ugyancsak a szolgáltatási ágazatok térhódítására vezethető vissza.

Az osztrák és a magyar ipar összehasonlítása már hagyomány:^{4/} a két ország statisztikai hivatalai rendszeresen összemérik a nemzeti termelékenységek alakulását.

3.táblázat

Az osztrák és a magyar ipar ágazati szerkezete

Az ágazatok súlya az összes ipari foglalkoztatott létszáma alapján /1975/

	Ausztria	Magyarország	Eltérés
	X_i	Y_i	$/X_i - Y_i/$
Bányászat	3 %	8,2 %	5,2 %
Élelmiszer	9	12,2	3,2
Textil	7,8	9,4	1,6
Ruha	5,4	5,6	0,2
Bőr	2,4	4,8	2,4
Fa	4,6	3,8	0,8
Papír	3,4	1,1	2,3
Vegyipar	9,5	7,3	2,2
Nem fémes ásványi termékek	6,0	5,2	0,8
Kohászat	10,4	5,7	4,7
Fémfeldolgozó ipar és gyártás	34,1	34,4	0,3
Villamos energiaipar	4,4	2,3	2,1
Ipar összesen	100 %	100 %	24,8 %

A két ország iparszerkezetének hasonlóságát a táblázat harmadik oszlopa szemlélteti. Ennek alapján kimondható, hogy egy képzeletbeli átszervezés során az osztrák ipar foglalkoztatottjainak csak 12,4 %-át kellene az ágazatok között "átcsoportosítani" ahhoz, hogy a foglalkoztatottak alapján mért iparszerkezet a két országban azonos legyen.

A későbbiekben szereplő specializációs mutató kiszámítási módszerre pontosan megegyezik az iparszerkezetek hasonlóságát mérő koeficiensével.

^{4/} Ausztria és Magyarország ipari összehasonlítása. Bp.1965,KSH. Bp.1975,KSH.

Ausztria, Csehszlovákia, Franciaország és Magyarország ipari termelékenységeinek összehasonlítása. Bp.1972,KSH.

Kérdés, hogy a globális paraméterek egyezése mellett szükségszerű-e az, hogy a főváros iparszerkezete az ország iparszerkezetének mása legyen? Budapestnél ugyanis markánsan fennáll ez a hasonlóság: ez az iparilag legkevésbé specializált magyar megye. A specializációs mutatóval kifejezve a fővárosban 1983-ban a foglalkoztatottak 17,6 %-át kellett volna más iparágba irányítani ahhoz, hogy a főváros iparszerkezete az országéval azonos legyen. /Az átírányítást természetesen csak gondolati síkon, a koefficiens kiszámítása érdekében végeztük el./ Az ipari diverzifikáltságban Budapestet követő magyar megyékben ez az érték 27 % fölött van.

Ha ugyanezt a számítást Ausztriára és Bécsre is elvégezzük, azt az eredményt kapjuk, hogy Bécs ipari specializációja 26,5 %-os, tehát Budapestnél lényegesen nagyobb. Vajon mire specializálódott az osztrák és a magyar főváros?

4.táblázat

Az ipari foglalkoztatottak fővárosi centralizáltsága Ausztriában /1982/

Bécsi foglalkoztatottak/ágazati országos létszám

Elektrotechnikai ipar	53 %
Élelmiszeripar	35 %
Járműipar	28 %
Vegyipar	26 %
Textilruházati ipar	25 %
Gép-gépi berendezések	25 %
Papírgyártás és feldolgozás	16 %
Vas-fémcikk	15,7 %
Építőanyagipar	9 %
Bőr- és bőrtudományipar	8 %
Fafeldolgozás	7 %
Kohászat	7 %
Textilipar	7 %
Bányászat	2 %
Ipar összesen	21 %

A 4. és 5.táblázat alapján elmondható, hogy Ausztriában /Magyarországhoz képest/ területileg centralizáltabb az elektronikai, az élelmiszer- és a textilruházati ipar. Ezzel szemben Magyarországon /Ausztriához képest/ erősebben a fővárosba települt a járműgyártás, a vegyipar, a papíripar, a kohászat, az építőanyagipar, a textilipar, a bőr- és bőrtudományipar és a fafeldolgozás.

Ausztriában az alapanyagokat létrehozó és közvetlenül feldolgozó ipar jobban kiszorult a fővárosból, mint a feldolgozás magasabb szintjét képviselő ágak. /Ez a határvonal huzódik például a textilipar és a divatorientált textilruházati ipar között./

5. táblázat

Az ipari foglalkoztatottak fővárosi centralizáltsága
Magyarországon /1982/

Budapesten foglalkoztatottak/ágazati országos létszám

Műszeripar	48 %
Közlekedési eszköz	35 %
Villamosgép	35 %
Híradás-vákuumtechnika	35 %
Papíripar	34 %
Vegyipar	31 %
Egyéb ipar	29 %
Gép-gépiberendezések	28 %
Textilipar	27 %
Fémtermékek	26 %
Villamosenergia	24 %
Fafeldolgozó	20 %
Kohászat	18 %
Textilruházat	15 %
Élelmiszeripar	15 %
Bőr-szőrme	15 %
Építőanyagipar	14 %
Bányászat	3 %
Ipar összesen	24 %

Magyarországon az élelmiszeripar a legdecentralizáltabb ágazat abban az értelemben, hogy a megyei létszám-értékekből képzett relatív szórás ebben az iparágban a legalacsonyabb, Ausztriában viszont az élelmiszeripari dolgozók több mint egy harmada a fővárosban koncentrálódik.

Az ipari munkahelyek számának csökkenése mindkét fővárost jellemzi: 1972 és 1982 között Bécsben 170 000-ről 127 000-re csökkent, Budapesten 570 000-ről 374 000-re.

Az átstrukturálódás ágazati képét illetően Bécs és Budapest iparszerkezete időben hasonló egymáshoz. Ez elsősorban annak köszönhető, hogy Budapesten gyors ütemben veszt teret a textilipar, a bőr-szőrmeipar és a kohászat, ugyanakkor stagnál, vagy növeli súlyát a textilruházati, a villamosgép-, a híradás-vákuumtechnikai és a műszeripar.

Bécsben a textil- és textilruházati ipar küszködik a legtöbb problémával: a harmadik világban kialakult erős konkurrencia következtében létszámkorlátozásra kényszerült, sulya 1975 és 1980 között 3,3-ról 2,2-re csökkent. Az országosan is növekvő létszámú, erősen centralizált elektronikai ipar Bécsen belüli részarányát 1975 és 1980 között 25 %-ról 28 %-ra növelte.

Mindez a látásmasztja a termékciklus-elmélet hipotézisét: az innovációigényes, a magasabb feldolgozottsági fokot képviselő és divatorientált ágazatok a nagyvárosba tömörülnek.

6.táblázat

A budapesti ipar szerkezetének alakulása
/budapesti foglalkoztatottak = 100 %/

Ágazat	1972	1982
Bányászat	0,4	1
Kohászat	7,5	6,4
Gép-gépberendezések	7,2	5,3
Villamosgép	5,6	5,6
Híradás-vákuumtechnika	4,4	4,8
Műszeripar	6,1	7,5
Vegyipar	13,2	13,8
Fafeldolgozás	1,5	1,4
Textilipar	10,8	7,7
Bőr-szőrmeipar	1,4	0,8
Textilruházati ipar	0,6	0,6
Egyéb ipar	2,9	2,1
Élelmiszer	8,2	8,0

AZ IPARI TERMELÉS KIVONULÁSA A NAGYVÁROSOKBÓL

A fejlett országokban hosszabb ideje megfigyelt tendencia, hogy az ipari foglalkoztatottság a legtöbb nagyvárosban csökken, de növekszik az azoktól nem túl nagy távolságra eső, infrastruktúrával jól ellátott településeken és a városok peremén.

7.táblázat

Az amerikai feldolgozóipari foglalkoztatottság
térségtípusok közti megoszlása

Év	Összes foglalkoztatott millió fő = 100 %	Nagyvárosok és vonzásukban levő városok %	Az előbbieket perifériái %
1929	9,6	40,2	18,7
1939	9,6	36,5	19,9
1947	14,4	38,4	21,6
1954	15,5	36,3	24,3
1958	15,4	34,5	24,8
1963	16,2	30,8	26,3

A nagyváros per i f é r i á j a tehát a nagyváros rovására iparosodott. A tendencia nemcsak a foglalkoztatottság időbeli összehasonlításából tűnik ki, hanem az egyes telephelyek áttelepüléseinek vizsgálatából is. Így pl. az NSZK-ban és Ausztriában nem egyszerűen arról van szó, hogy az iparvállalatok városi telephelyeiken elbocsátják foglalkoztatottjaikat és a városhoz közeli telephelyeiken több dolgozót

vesznek fel, hanem arról, hogy a kitelepítések legkedveltebb c é l -
t e r ü l e t e valamelyik v á r o s k ö z e l i helység.

Az 1964 és 1971 között az N S Z K - b a n /részlegesen vagy teljesen/ áttelepült 3 800 üzem adatainak feldolgozása során megállapították, az áttelepülések 63 %-a n a g y v á r o s b ó l történt, csak 7 %-ának célterülete volt nagyváros. A megfigyelt néhány év alatt az összes nagyvárosi telephely 4,5 %-a költözött ki, a nagyváros perifériájából az ottani üzemek 1,1 %-a, vidékről pedig 1,3 %.^{5/}

A kitelepülések célterülete általában az "elhagyott" nagyváros közelében fekvő település volt: az üzem régi és új telephelye közti távolság az esetek felében 15 km-nél kevesebb és csak az esetek 10 %-ában haladta meg a 100 km-t.

Természetesen az urbanizációs térségtípusok szerinti átrendeződést sietteti vagy fékezheti az egyes országokon belüli nagytérségi átstrukturálódás. Ezt példázza az Egyesült Államokban és az NSZK-ban folyó erőviszony-eltolódás is. Déli államaik az 1960-as évek óta az ipar olyan jelentős részét hódították el a hagyományos iparvidékektől, hogy ez a növekedés a fejlődő vidékek nagyvárosai felett sem vonulhat el nyomtalanul: növelték ipari foglalkoztatottjaik számát.

Az ipari termelés tehát általában menekül a fejlett országok nagyvárosaiból; magyarázatára több elmélet született:^{6/}

- az üzemek terjeszkedési igénye területhiányba ütközik,
- elavulnak az üzemi épületek, felszerelések,
- közlekedési dugók,
- magas bérek, munkaerőhiány, konfliktus munkaadó és munkavállaló között,
- várostervezési korlátozások,
- magas telekárak, adók.

Az elővárosok és a vidék vonzása az alábbi tényezőkből áll össze:

- a közlekedés fejlődése,
- a gazdaságos horizontális iparvállalati szervezet kiépítésének lehetősége,
- a munkavállalók előzetes kiköltözése,
- kedvező társadalmi klíma.

M a g y a r o r s z á g o n a területi átstrukturálódás csak a telephelyek /vállalatok, foglalkoztatottak stb./ számának különböző időpontokban megfigyelt területi bontású adataiból követhető nyomon. Magukról a kitelepülésekről az elmozduló telephelyek összességét felölölő vagy az elhagyott ill. célterület urbanizációs szintjét is számon tartó statisztika nem áll rendelkezésre.

5/ BADE, F.J.: Unterschiede in räumlichen Mobilität industrieller Betriebe. = Zeitschrift für Wirtschaft und Sozialwissenschaft, 1980.

6/ SCOTT, A.J.: Industrial activity in modern metropolis. = Urban Studies /Edinburgh/, 1982.

A dezindustrializálódó nagyváros kategóriájába Magyarországon csak Budapest kerülhet, a többi nagyváros nem veszít jelentősen ipari súlyából. 1972 és 1982 között a megyeszékhelyek ipari foglalkoztatottjainak száma általában 1-2 ezer fős csekély ingadozást mutatott. Nagyobb fogyás csak Győrött /41 ezerről 35 ezerre/ és Tatabányán /24 ezerről 18 ezerre/ volt megfigyelhető, mindkét városban inkább az egyes ágazatokat sújtó dekonjunktúra, mint területi, települési okok miatt.

Ugyanakkor Budapest ipari létszáma 540 ezerről 374 ezerre csökkent. Az agglomerációjában fekvő városokban 1982-ben 12 ezer főt foglalkoztattak a szocialista iparban /11 %-kal többet, mint 1970-ben/. Pest megye egészében viszont nem következett be növekedés az ipari létszámban, sőt az országos csökkenési ütemmel azonos tempóban fogytak ipari munkahelyei /1972 és 1982 között 10 %-kal/.

Az Országos Telephelyforgalmi Központ által az utóbbi évtizedben figyelemmel kísért, Budapestről történő kitelepülések célterületei a legtöbb esetben nem a főváros közeli körzetekben helyezkedtek el, hanem Hajdu-Bihar, Borsod-Abaúj, Szabolcs-Szatmár és Baranya megye ipari foglalkoztatottsága szaporodott.

Az ipar területi átstrukturálódása tehát a célterületek szempontjából eltérő a fejlett országokétól. 1970 és 1980 között az ország 113 középfokú központjában 17 %-kal, ezen belül a középfokú szerepkört betöltő községekben 32 %-kal nőtt az ipari foglalkoztatottság.

Mindez azzal járt, hogy a vállalatok telephelyei között a v o l s á g megnőtt, ami szállítási feszültségekben is megmutatkozott.

A munkaerő-felesleggel rendelkező p i a c g a z d a s á g o k - b a n a nagyvárosból való kitelepülés fő oka az ipari terület szűkösége, h a z á n k b a n viszont a hiánygazdálkodásra jellemző munkaerő utáni hajszára s p o n t á n /a vállalat által kezdeményezett/ kitelepülések fő oka. Csak a második helyen szerepelnek a k é n y s z e r ü /hatóság, felügyeleti szerv által kezdeményezett/ kitelepülések, melyeknek kiváltója a fővárosban zavaró helyen levő üzem, a környezetet károsító technológia, vagy a budapesti iparfejlesztési elvekkel össze nem egyeztethető végtermék.

AZ IRÁNYÍTÁSI FUNKCIÓK KONCENTRÁLÓDÁSA

Az utóbbi évtizedekben a fejlett országokban megnőtt a f e - h é r g a l l é r o s o k száma és aránya a foglalkoztatottakon belül. Míg azonban a termelés jelentékeny része a perifériákra vándorolt, a szellemi foglalkozásuak a n a g y v á r o s o k b a n koncentráálódtak. E tömörülés hátterében az áll, hogy az iparvállalatok kereskedelmi, adminisztratív és fejlesztési "agytrösztjei" jobban viselik a termelőüzemüktől való távolságot, mint azt, hogy kikerüljenek a nagyvárosok szellemi klimájából /és életstílusából/.

Planque^{7/} azt vizsgálta, milyen kapcsolat található az egyes f r a n c i a régiók gazdasági önállósága és az iparban foglalkozta-

^{7/} PLANQUE, B.: Elements de dynamique spatiale. Marseille, 1983, Univ. d'Aix-Marseille. Soksz.

tott kereskedelmi és adminisztratív alkalmazottak aránya között. A régiók gazdasági önállósága egyszerűen annyit jelent, hogy az adott régióban lévő ipari munkahelyek hány százaléka tartozik olyan vállalatához, amelynek székhelye ugyanabban a régióban található.

Azt találta, hogy a két tényező egyenesen arányos egymással, azaz minél önállóbb a régió, annál nagyobb a kereskedelmi és adminisztratív foglalkoztatottak aránya. Adataiból kitűnik, hogy a vizsgálat szempontjából Párizs annyira élesen elkülönül valamennyi más régiótól, hogy minőségileg külön csoportot alkot. A 70-es években Franciaországban lelassult az irányító erő koncentrálódása, sőt sok ágazatban dekoncentráció is megindult.

Vizsgáljuk meg, miként alakult Budapest és a vidék vonatkozásában a gazdasági önállóság és a szellemi dolgozók arányának összefüggése. Planque számításait némi módosítással ismételtük meg:

- Az országot két "régióra": Budapestre és vidékre bontottuk.

- Az "irányító erő" aránya helyett a szellemi dolgozók arányát vettük számba.

Önállósági indexként /más adat híján/ a vidéki székhellyel rendelkező vidéki telephelyek arányát vettük az összes vidéki telephelyen belül /és hasonlóan a budapesti adatok esetében/.

8.táblázat

	Budapesten települt szocialista ipar		Vidéken települt szocialista ipar	
	1971	1982	1971	1982
Összes ipari foglalkoztatott	567 000	347 000	1 149 000	1 166 000
Szellemi ipari foglalkoztatott	186 000	119 000	280 000	200 000
Telephelyek budapesti székhellyel	3 009	2 113	989	1 399
Telephelyek vidéki székhellyel	73	76	6 350	4 963
Összes telephely	3 082	2 189	7 339	6 362

9. táblázat

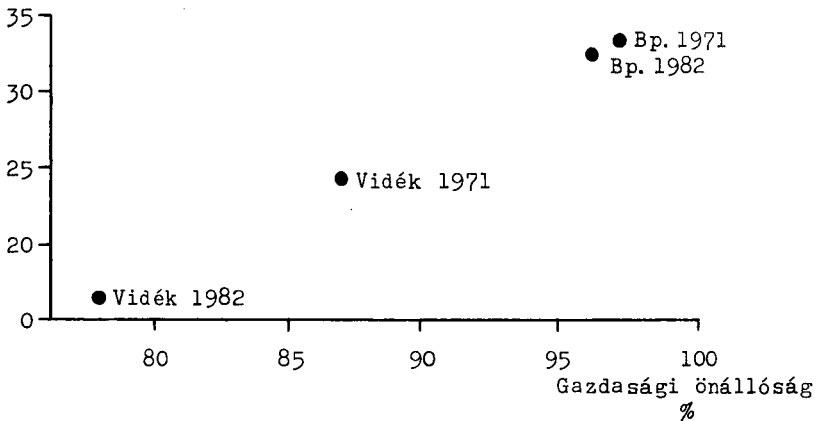
		1971	1982
Budapest önállósági foka	%	98	97
Budapesti ipari szellemi fogl./Bp-i összes ipari foglalkoztatott	%	33	32
Vidék önállósági foka	%	87	76
Vidéki ipari szellemi/vidéki összes ipari foglalkoztatott	%	24	17

A táblázatok adatait szemlélteti az 5. ábra.

5. ábra

A szellemi dolgozók aránya és a gazdasági önállóság összefüggése Budapesten és vidéken

Szellemi dolgozók aránya %



A nagyobb önállósághoz Magyarországon is nagyobb szellemi hányad tartozik, és a vizsgált évtized folyamán Budapest mindkét jellemzője csekély mértékben, míg a vidék önállósága és szellemi hányada jelentősen csökkent. A magyar vidék fokozódó függését a fővárosi székhelyű ipartól jól mutatja, hogy míg 1971-ben a budapesti székhelyű minisztériumi iparvállalatok több budapesti telephellyel rendelkeztek, mint vidékivel /702, 665/ addig 1982-re ez az arány az ellenkezőjére váltott /571, 941/.

Magyarországra is igaz tehát az állítás: a hetvenes évektől kezdve az igazi különbségek nem az iparosodott és az iparosítatlan, hanem a döntéshozó és a vezetett régiók között találhatók.

A TELEPHELYEK ELTÉRŐ ÁGAZATI MOBILITÁSA ÉS ENNEK OKAI

Mindeddig nyitva maradt a kérdés, mitől függ: mely ágazatok mikor telepítik át üzemüket. Erre vonatkozóan Bade^{8/} vizsgálatai érdekes következtetéssel szolgálnak: annál nagyobb az esélye valamely telephelynek az áttelepülésre, minél nagyobb az iparág országos növekedési üteme.

Ezt a tételt empirikus vizsgálattal bizonyította. Az 1964 és 1971 között áttelepült kb. 3 800 nyugatnémet ipari üzem adataiból ágazatonként "kitelepülékenységi mutatót", mobilitási indexet képzett. Ez nem más, mint az ágazat 100 fennálló telephelyére jutó, az időszak során áttelepült telephely. /Ld. 6.ábra./

Ezután megvizsgálta a mobilitási mutató és az ágazat növekedési mutatója közti összefüggést, növekedési mutatóként az ágazat összes telephelyeinek százalékos változását használva. A mobilitás és más tetszőleges növekedési mutató/pl. létszám, termelésváltozás/ kapcsolatára ugyanaz az eredmény adódott: a kitelepülékenység arányos a növekedés indexével.

E tendenciák érvényesülését /adatok híján/ közvetlenül nem tudjuk Magyarország esetében ellenőrizni. Ezért bizonyos fokig analóg vizsgálatot végeztünk el.

Milyen kapcsolat található a budapesti létszám /országoshoz viszonyított/ relativ fogyása és az ágazatok termelési értékének növekedése között. Hipotézisünk szerint a piacgazdaságokkal ellentétben nálunk nem a dinamikusan növekvő iparágak települnek ki, hanem fordított összefüggés áll fenn. Ennek hátterében a gazdálkodás elaptípusának különbözősége áll: míg a nyugatnémet gazdaság keresletkorlátos, addig hazánk gazdasága erőforráskorlátos jellegű rendszer.^{9/}

Bade kitelepülékenységi mutatójának analógiájára a következő indexet konstruáltuk:

$$\text{Kitelepülékenység} = 1 - \frac{\text{bp-i foglalkoztatottak részaránya 1982}}{\text{bp-i foglalkoztatottak részaránya 1972}}$$

A 7. ábráról leolvasható, hogy az összefüggés irányát kifejező regressziós egyenesek dőlése ellentétes.

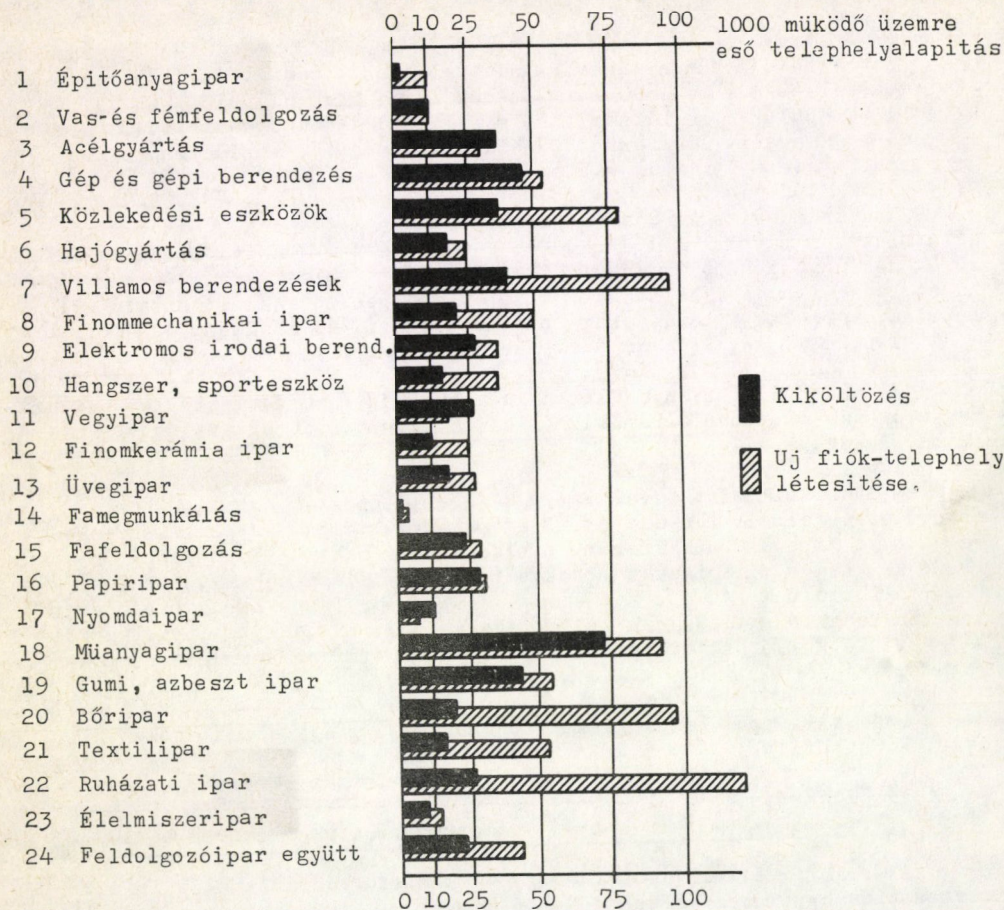
Bade az N S Z K iparára azt a magyarázatot adja, hogy a dinamikus iparágakba tartozó vállalatoknak megvannak a szükséges anyagi eszközei és szembe tudnak nézni a "kitelepítéssel" járó bizonytalansággal. Ráadásul éppen ezeknek a vállalatoknak kell gyors fejlődésük érdekében terjeszkedniük.

8/ BADE, F.J. i.m.

9/ KORNAI J.: A hiány. Bp.1980, Közgazd.Jogi K. 685 p.

6.ábra

Az iparágak mobilitása az NSZK-ban
1964-1971

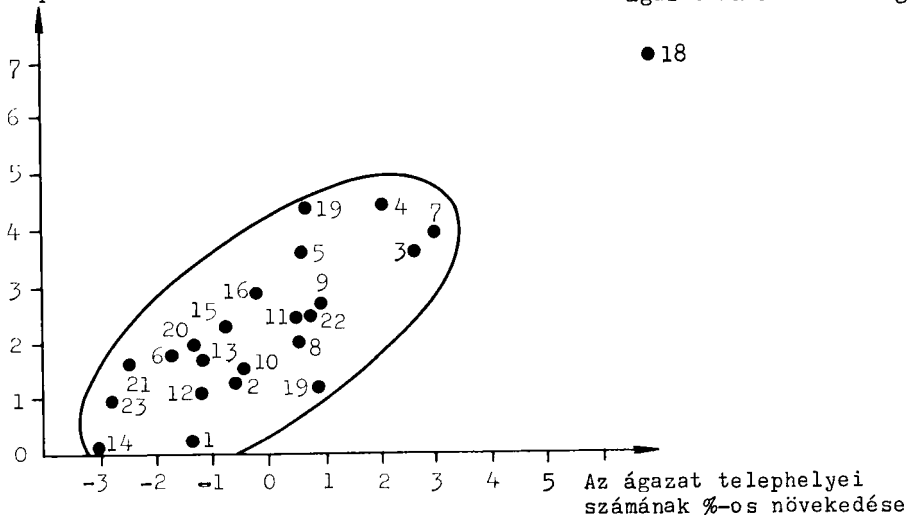


7.ábra

Az üzemáttelepitések és az ágazat növekedése közötti kapcsolat /NSZK 1964-1971/

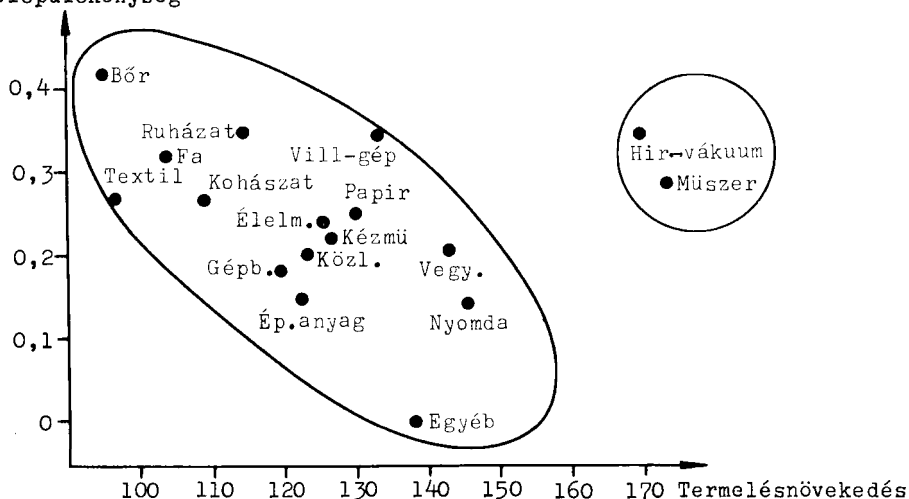
100 fennálló üzemre jutó áttelepülés

A számozás a 6.ábra ágazatainak felel meg.



A decentralizálás és a termelésnövekedés összefüggése /Magyarország 1972-82/

Kitelepülékenység



Függőleges tengely:

Kitelepülékenységi index: $1 - \frac{\text{bp-i foglalkoztatottak részaránya 1982}}{\text{bp-i foglalkoztatottak részaránya 1972}}$

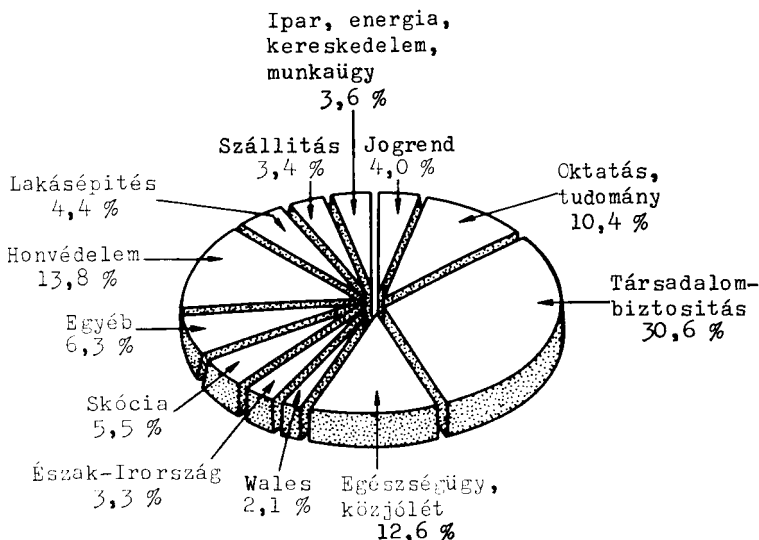
Vízszintes tengely:

Bruttó termelés indexe, 1975 = 100

A magyar vállalatok pozíciója más tényezőktől függ. Amennyiben a népgazdasági tervből magasabb növekedési ütem "következik" az ágazat részére, akkor a hozzátartozó vállalatok kényeszerű kitelepítésük ellen sikeresen tudnak érvelni, mondván, hogy így nem tudnak a velük szemben támasztott népgazdasági "elvárásoknak" megfelelni; a s p o n t á n kitelepülés vagy vidéki telephely alapítása valószínűségét meg az csökkenti, hogy nagyobb növekedési ütem esetén magasabb keresetnövekedést képesek dolgozóiknak biztosítani, így azok kevésbé vándorolnak el tőlük.

A magyarázat nem ad számot a két magyar elektronikai iparágról. Ezek gyorsabb ütemben vonulnak ki a fővárosból, mint azt az általános összefüggések indokolnák. Az ok lehet, hogy e dinamikus iparágak számára "nem volt Budapesten hely", a főváros erőforrásait olyan ágazatok vállalatai kötötték le, melyek -- legalább is a termékciklusban elfoglalt helyük szerint -- indokolatlanul tartózkodtak a fővárosban.

A b r i t kormány költségvetésének főbb tételei 1985-ben:



= The Times /London/, 1985.jan.23. 1.p.

AZ INTERDISZCIPLINÁRIS KUTATÁSOK HARMADIK NEMZETKÖZI KONFERENCIÁJA

1984. augusztus 1-3. között az amerikai Seattle-ben /Washington állam/ rendezte az INTERSTUDY /International Association for the Study of Interdisciplinary Research/ az interdisziplináris kutatások harmadik nemzetközi konferenciáját "A csucstechnológiai K+F irányítása" címmel.

A konferencián interdisziplináris témákban érdekelt tudományos társaságok, szervezetek képviselői ismertették céljaikat, tevékenységüket; e set t a n u l m á n y o k a t mutat- tak be ipari, egyetemi vagy állami szervezetek gyakorlatáról, kutatás-irányítási stratégiáiról, problémáiról; s végül az interdisziplináris kutatások irányítási és kommunikációs gond- jairól hangzottak el előadások.

Az a tény, hogy ezuttal az Egyesült Államok adott otthont a kon- ferenciának, ráadásul épp az INTERSTUDY főhadiszállásán /University of Washington/, erősen rányomta bélyegét a rendezvény tartalmára, az elő- adók és az előadások megválogatására. Nemcsak arról volt szó, hogy a házigazda ország képviselői számbeli fölénybe kerültek, sőt némi üzlet- orientált szemléletet hoztak az előadóterembe, hanem a konferencia szer- vezői tudatosan hangoztatott szándékkal helyezték érdeklődésük fókuszá- ba az ipari környezetben zajló interdisziplináris folyamatokat. A hangsúlyeltolódás az első^{x/} /1979-es/ konferenciához ké- pest, amely elsősorban az interdiszciplinaritás jelenségének, környezeti feltételeinek, szociológiájának megértésére, feltárására törekedett, már az 1981-es második konferencián is érezhető volt, itt azonban domináns- sá vált, amit néhány európai tudományszociológus szóvá is tett. Bár Ame- rikában az egyetemi kutatás /s ezzel együtt az egyetemi kutatói státusz/ presztizse az utóbbi években erősödött, ezzel ellentétes tendenciaként azonban megnőtt függése az ipar -- elsősorban néhány, a kormány által preferált kulcziparág -- megrendeléseitől. Így a konferencia legfőbb haszna -- interdisziplináris tartalmuktól függetlenül -- a csucstech- nológiát képviselő legmodernebb kutatói - fej - le s z t é s i t e r ü l e t e k legújabb irányítási tapasztalata- inak, a legkorszerűbb kutatásirányítási formáknak a megismerése volt.

A konferenciát támogató egyesületek, társaságok képviselőinek so- rában a The Institute for Management Sciences /TIMS/ részéről Chakra- barti az ipari és irányítási csoportok közti d i n a m i k á k sze- repét hangsúlyozta az új technológiákat kifejlesztő kutatásoknak termé-

x/ Az első két konferenciáról a Tudományszervezési Tájékoztató 1979.5. és 1982.1. számaiban jelent meg beszámoló.

kekké és áruvá válásában, aláhuzva a csucstechnológiák irányításához szükséges stratégiai tényezőket.

Mullins, a Society for Social Studies of Science /4S/ elnöke a szervezet céljai közül kiemelte, hogy i n t e r d i s z c i p l i - n á r i s együttműködést hozzon létre a t u d o m á n y v i z s - g á l a t á r a , nem pusztán egyes megközelítéseket, elméleteket és módszereket alkalmazva.

Miller, az Association for Integrative Studies elnöke azokról a törekvésekről beszélt, amelyek t u d ó s o k é s h i v a t a l - n o k o k gondolkodása között teremtenek kapcsolatot valamennyi művészi és tudományágban az integrált és interdiszciplináris tanulmányok továbbfejlesztése érdekében.

Goulet, a National Science Foundation /NSF/ programvezetője bemutatta az NSF Interdiszciplináris Kutatások Irodáját, annak feladatait, amelyek keretében tizmillió dollárt fordíthat műszaki fejlesztési k u - t a t á s i k ö z p o n t o k céljára. Ezek az előadások jól jellemezték, hogy a különböző szervezetek különböző módon közelítik meg és értelmezik az interdiszciplináris kutatásokat.

Az előadások többsége a fejlett technikák ipari, egyetemi és állami intézményekben folyó interdiszciplináris folyamatait mutatta be részben azokra a s t r a t é g i á k r a koncentrálva, melyekkel megpróbálnak a jelenlegi állapotokon továbblépni.

Danila /Institute of Public Management, Paris/ leírta, hogyan s z e l e k t á l j á k a K+F programokat egy francia gyógyszeripari cégnél. Bizottságok egész sora koordinálja a termék kifejlesztéséhez, gyártásához, minősítéséhez és előadásához szükséges információt. A cégek kutatóinak kapcsolatra kell lépniük mindezekkel, hogy hatékonyan adhassák tovább eredményeiket.

Tweedy /CIBA-GEIGY/ felvetette, hogy a csucstechnológiát alkalmazó cégeknél a h o s s z u t á v u t e r v e z é s a tevékenység kritikus pontja, s hogy a tervek közötti kapcsolat, valamint a cég különböző részelei közötti információ koordinálása nem is egyszerűen interdiszciplináris probléma, hanem csoportok közötti kapcsolatleremtés /interface kialakításának/ kérdése. A tervezésnek magába kell foglalnia a környezet megértését, amelyben a cégnek működnie kell.

Rosson /Dalhousie University/ négy k a n a d a i elektronikai céget vizsgált, s a következőkkel jellemzett: periodikusan változó külső környezet, gyors technológiai váltások, lerövidült termékgyártási élettartamok, változó versenytársak és a szakképzett emberek hiánya. Az irányítás problémái nem újak, de a cégek vezetőinek az irodalomból és másoktól való tanulásra való képessége szegényesnek tűnik.

Reeves /úrhajózási menedzser, TRW/ nagy, komplex, modern technológiájú projektek összefoglaló leírását vázolta fel, amelyekben emberek ezreinek kell szervezeten dolgozniuk, hetek vagy hónapok alatt. A r e n d s z e r s z e r v e z é s t mint integráló erőt és a m á t r i x - s z z r v e z é s t mutatta be mint az ilyen projektek szervezésének hatékony módszereit.

Hess /az ICI America's, Inc. Atlas ürrepülési részlegének elnöke/ összehasonlította az új termék megválasztására és üzleti fogásaira alkalmazott b e l s ő interdiszciplináris brainstorming és a k ü l s ő szakértő csoportok alkalmazásának hasznát.

Prager /3M, Minnesota/ a t e c h n o l ó g i a v á l t á s problémáival foglalkozott egy nagy, széttagolt vállalatban belül. Az irányítók havonta tartanak műszaki tanács-értekezleteket, hogy elősegítsék a részlegek közötti technológiacserét. Műszaki fórumot működtetnek a középvezetők és a vezető technikai személyzet számára. A fórum támogat diszciplína-centrikus témákat és nemzetközi csoportokat, valamint szimpóziumokat, évenkénti vásárokat és oktató programokat is. A formális információszolgáltató szervezet és a műszaki érdeklődést irányító folyamat szintén fontos elemei a technológiacserét szolgáló erőfeszítéseknek.

Norden /IBM/ bemutatta az i n t e g r á l t s o f t w a r e rendszerek alkalmazását a kommunikáció lehetőségének megteremtésében és az ipari kutatásban, valamint a problémamegoldás javításában. A multban a felhasználónak kellett fokozottan alkalmazkodnia a számítógépekhez, hogy növekvő hasznot nyerjen az új termék kifejlesztéséből. A mesterséges intelligencia alkalmazása és a szakértői ismeret megfordíthatja ezt a tendenciát, és lehetővé teszi, hogy az új software fejlesztésből kevesebb számítástechnikai ismerettel huzzanak hasznot.

Vince /CDC/ arról szólt, hogyan irányítják a cégek közötti k ö z ö s v á l l a l k o z á s o k a t , s m i a tervezés, a szervezés, és az ösztönzés szerepe ebben a folyamatban.

Az ipari esettanulmányok azt jelezték, hogy az interdiszciplináris folyamatok csak egyet jelentenek azok közül a kapcsolati /interface/ problémák közül, amelyeket az ipar irányításában meg kell oldani. A csoportok, részlegek és cégek közötti konfliktusok éppoly mindennapiak az iparban, mint a személyes és diszciplinák közötti problémák az egyetemeken. Az ipar törekszik a kommunikáció javítására, a közös célok kitűzésére, integrált mechanizmusok kifejlesztésére.

Az esettanulmányok nagyobbik részét az e g y e t e m e k e n folyó, illetve a k o r m á n y által finanszírozott interdiszciplináris tevékenységek jellemzése tette ki. Friedman /Pennsylvania State University/ az NSF által támogatott kutatásait ismertette, amelynek tárgyai az e g y e t e m e k e n működő szervezett kutató egységek /un. ORU-k/. Ezek olyan mechanizmust biztosítanak az egyetemek számára, amelyek révén választ tudnak adni társadalmi problémákra, magukhoz tudnak vonni olyan pénzügyi alapokat, amelyeket a diszciplináris egységek nem képesek megszerezni, és képzési lehetőséget nyújtanak nagy, komplex, a valóság által fölvetett problémák cross-diszciplináris megoldásához. Az ORU-k ugyanakkor messze túléltek hasznos életkorukat és olyan komponenseket alkotnak, amelyek versenyeznek az egyébként is szerény egyetemi forrásokért.

Toft /Purdue University/ az NSF tapasztalatait összegezte az interdiszciplináris engineering központok működtetéséről. A m ű s z a k i f e j l e s z t ő központok rugalmasak, alkalmazkodóképesek és sikeresen szerepelnek a forrásokért folyó harcban. De csak folyamatos kutatással és a fennálló tanszékek közötti rések kitöltésével tudnak fennmaradni.

Porter /Georgia Institute of Technology/ 40 NSF támogatású interdiszciplináris kutatási projektumot vizsgált meg. Kevés olyan projektumot talált, ahol a beszámoló jelentés készítőjének diszciplinája eltért volna a vizsgálat kezdeményezőjének szakterületétől. A projektumok i r á n y i t á s i stílusa függ a kutatás jellegétől: az alapkutatásokban az ad hoc teamek hatékonyabbnak tűnnek, míg az alkalmazott kutatásokban és a politikai kutatásokban a hierarchikus modell látszik megfelelőnek.

Russell /University of Minnesota/ h á r o m d i m e n z i ó s keretet javasolt az interdiszciplináris egyetemi kutatást tanulmányozó projektumok osztályozására: az egyik dimenzió a résztvevő személyek száma, a másik a diszciplinák száma, mely jellemzi az interdiszciplinaritást, és a harmadik az adminisztratív egységek száma, mely jellemzi a tanszékközi együttműködést.

Teich /AAAS/ a kulcsszerepet betöltő szövetségi kormányzati K+F k ö l t s é g v e t é s e i t elemezte, és arra a következtetésre jutott, hogy az interdiszciplinaritás nem a K+F végrehajtóinál, hanem inkább felhasználóinál jelentkezik. A kormányzati cél-orientáltak és az interdiszciplináris célok érdekében interdiszciplináris megközelítéseket alkalmaznak.

Geisler /Northwestern University/ egyetlen nagy k o r m á n y - s z e r v erőfeszítéseit vizsgálta az interdiszciplináris megközelítések ösztönzésére. Aláhúzta a változás és a komplexitás, a szervezetek és egyének közti kapcsolatok, valamint a változó környezet okozta nehézségeket.

Az esettanulmányok bemutatták az interdiszciplináris v á l l a l k o z á s o k természetét, az egyének és szervezetek közötti kapcsolatok, a különböző együttműködési formák sokféleségét, valamint azokat a szervezeteken belüli és szervezetek közötti érintkezési felületeket, amelyekkel szembe kell nézni a kutatási eredményeknek termékekben, majd piaci szolgáltatásokban való megtestesítése során.

Az előadások további csoportja főként irányítási stratégiákat, koncepciókat illetve konfliktushelyzeteket, ellentmondásokat és ezek feloldási lehetőségeit vizsgálta.

Mar /University of Washington/ kifejtette, hogy maguk az interdiszciplináris v á l l a l k o z á s o k valós problémák, a változás és a komplexitás tünetei. Az ipar a mátrix-szervezési formákkal próbálta csökkenteni az interdiszciplinaritásból adódó problémákat és rendszerszervezési eljárásokkal a szervezetek közti nehézségeket.

Rossini és Porter /Georgia Institute of Technology/ új megközelítési sémát mutatott be, amely a nyitott és zárt szervezeti interface-ek koncepciójára és a s z a k m á k fogalmaira épült, abból kiindulva, hogy bármely diszciplinában képzett személy több /pl. ipari/ szakmában képes megállni a helyét.

Payne /University of Sheffield/ interdiszciplináris kutatási témákkal illusztrálta a c s o p o r t m é r e t és az intézményi hovatartozás szerepét azon irányítási problémákban, amelyekkel a K+F projektumok vezetőinek számolniuk kell. Szót emelt a crossdiszciplinaritás

fogalma mellett, hogy definiálhassa az egynél több diszciplinából származó inputot igénylő feladatokat, és felvázolta a különböző típusú intézményekben felmerülő irányítási feladatokat.

Gerpott /Hamburg/ 210 n y u g a t n é m e t ipari K+F egységet vizsgált, mutatósul a diszciplinák számát és eltérését használva. Azt találta, hogy a vállalat nagysága összefügg a szakosodással és a diszciplinák számával, de azok diverzifikációjával nem.

Darvas György /MTA KSZI/ előadása a magyar kutatástervezés és tudománypolitikai gondolkodás interdiszciplináris jellege és a végrehajtáshoz rendelkezésre álló intézményhálózat, illetve testületi szervek diszciplináris felépítése közti ellentmondásokat elemezte.

Dror /Haifa/ azt hangsúlyozta, hogy a csúcstechnológiák kutatás-fejlesztésében a csoportok közötti k o m m u n i k á c i ó létfontosságú, ha a kutatás közvetlenül termékre irányul.

Goldék /North Carolina/ már publikált i n t e r p e r s z o - n á l i s tranzakciós modelljüket kibővítve a személyek egyetértésének, a közös kognitív keretnek és a felelősség dinamikájának jelentőségét hangsúlyozták.

Robertson /University of Manchester/ a p s z i c h o l ó g i a i problémákkal foglalkozott. Megállapította, hogy a kutatási projektum fejlődése során divergáló és konvergáló szakaszra van szükség, s ezek más-más pszichológiai megközelítést igényelnek.

Pearson /Manchester Business School/ a K+F és a piackutatás közötti kapcsolatot vizsgálta hat gyógyszeripari projektum esetében, és arra a következtetésre jutott, hogy a folyamatok d i n a m i k á j a sokkal fontosabb, mint a kapcsolatok strukturája.

Bnaya /Tel Aviv/ a műszaki berendezések és ezek létrehozása interdiszciplináris problémáinak koncepciójával, továbbá mindezek egy cégen belüli irányításnak k o m m u n i k á c i ó s kérdéseivel foglalkozott.

Thompson /Northwestern University/ m o d e l l t mutatott be az interdiszciplináris folyamatok leírására, amely közös szimbólumkészletre, ezek jelentéstartalmára és használatuk szintaktikai, szemantikai és programozásban való általános elfogadására épül.

Appasamy /University of Michigan/ a környezetvédelmi problémákkal foglalkozó interdiszciplináris s z e m i n á r i u m o k szervezésére alkalmas strukturált csoport-technikákról számolt be.

Néhányan olyan i n f o r m á c i ó s z e r v e z é s i problémákkal foglalkoztak, amelyek kulcsszerepet tölthetnek be a kommunikációban és az interdiszciplináris hatékonyságban. De Meyer /Institute for European Administration/ felvetette, hogy a kutatóhelyeken az információáramlás dinamikáját a t e c h n i k a fejlettsége irányítja. Az információáramlásnak magába kell foglalnia az új alkalmazottak toborzását, a csoporton belüli kommunikációt és az információ továbbítását az átfogó tudományos és szakmai közösségek számára.

Jacobs /Eindhoven/ " i s m e r e t - h á z t a r t á s " létrehozását javasolta, amely összegyűjtené, rendezné, minősítené, szintetizálná, interpretálná, terjesztené és hasznosítaná az ismereteket.

Elzinga /Science Council of Canada/ felvetette a kérdést, vajon a tervezéshez szükséges műszaki p r o g n ó z i s o k és információk felhasználása alárendelt-e politikai vagy kormány céloknak, avagy egyáltalán az ilyen tevékenységek reálisan előre jelezhetik-e a jövőt.

Rip /University of Leiden/ tudományszociológiai szemszögből b i - r á l t a a konferenciát, és a résztvevők hozzászólásainak ismeretében megkérdőjelezte az interdiszciplináris megjelölés használhatóságát.

Kritikus megjegyzése ráirányította az INTERSTUDY figyelmét, hogy az egyoldalú szemléletet fokozatosan meg kell szüntetnie; több figyelmet kell szentelni a valóban interdiszciplináris problematikának, s nem elveszni a csoportokon belüli, illetve csoportok közötti konfliktusokban.

A konferencián elhangzott előadások kutatók vagy csoportok tapasztalatait, nézeteit tükrözték, de a felvetett kérdések többnyire m e g - v á l a s z o l a t l a n u l maradtak. Érdemes lett volna összefoglaló választ adni például a következő kérdésekre: az interdiszciplináris problémák különböző diszciplinát képviselő személyek közti kapcsolatokra vezethetők-e vissza, vagy különböző kultúrákat, szervezeteket, esetleg hasonló jellemzőkkel bíró különböző csoportok képviselőit ütköztetik-e? Csak a konferencián képviselt szervezetek tagjai érdeklődnek-e az interdiszciplináris problémák tanulmányozása iránt, vagy azok is, akik ténylegesen irányítják ezeket a folyamatokat? Elegendő lehet-e a kommunikáció elősegítése az interdiszciplináris csoportok teljesítményének megjavítására?

Darvas György

1984. december 19-én az E G K kutatási miniszterei megállapodtak hat nagy kutatási program finanszírozási keretében. Az 1 225 millió ECU /közös elszámolási egység/ a következőképpen kerül felhasználásra:

690 millió a fúziós programra /5 év alatt/
 120 millió a sugárvédelmi és radioaktív hulladék programra /5 év alatt/
 55 millió a biotechnológiai programra /5 év alatt/
 60 millió az ösztönző programra /4 év alatt/
 125 millió a BRITE programra /4 év alatt/
 175 millió a nem nukleáris energia programra /4 év alatt/.

= Infobrief /Luxembourg/, 1985. jan. 5. 2. p.

A VILÁG K+F ERŐFORRÁSAINAK ALAKULÁSA 1970 ÉS 1980 KÖZÖTT

A világ K+F potenciálja -- K+F a világ nagy régióiban -- A tudomány mutatói -- Főbb következtetések.

Megbízható és összehasonlítható adatok hiánya a kutatásról és a műszaki fejlesztésről régóta hátráltatja az átfogó koordinációt, tervezést.

A rendszeres információellátás létfontosságú a fejlesztési stratégiák kidolgozásához és sikeres végrehajtásához. E célt szolgálja az UNESCO K+F statisztikai részlegének összeállítása,^{1/} mely több országot, régiót mutat be, jellemzi a K+F szféra emberi és anyagi erőforrásainak globális és regionális helyzetét.

A VILÁG K+F POTENCIÁLJA

A világ K+F potenciálja -- a fejlődés és a népek jólétének kulcsa -- a jövő században is viszonylag szűk országcsoport kezében fog koncentrálni, ha haladéktalanul nem kerül sor az aránytalanságok felszámolására.

Az UNESCO Statisztikai Hivatala 1970 óta gyűjti a világ K+F potenciál emberi és anyagi erőforrásainak adatait.

Míg a világ népessége 1970 és 1980 között 20 %-kal nőtt, addig a tudósok és mérnökök száma 44 %-kal, 2 608 100 főről 3 756 100 főre.

A fejlett országokban /Egyesült Államok, Szovjetunió, az európai országok, Kanada, Japán, Izrael, Ausztrália, Új-Zéland/ a lakosság létszámának növekedése 8 %-os volt ebben az időszakban, a K+F létszám növekedése pedig majdnem 40 %-os /2 401 600 főről 3 359 100 főre/. A fejlődő országokban 206 500 főről 397 000 főre nőtt a K+F létszám, azaz a növekedés 92 % volt. A számok megerősítik, hogy a K+F létszám a népességnél gyorsabban növekszik, ami tükrözi, hogy a tudományos-műszaki fejlődés az általános társadalmi-gazdasági fejlődés előfeltétele, ezért egyre több munkaeőt /agyat/ pumpálnak a tudományos ismeretek előállításai és felhasználási folyamatába.

1/ Estimated world resources for research and experimental development 1970-1980. Paris, 1984, Unesco. 31 p. /Current surveys and research in statistics CSR-S-17./

1. táblázat

K+F tudósok és mérnökök száma

Év	Világ összesen /becsült/	Fejlett országok		Fejlődő országok	
		Szám	%	Szám	%
1970	2 608 100	2 401 600	92,1	206 500	7,9
1971	2 753 800	2 533 000	92,0	220 800	8,0
1972	2 864 300	2 627 300	91,7	237 000	8,3
1973	2 985 700	2 735 500	91,6	252 200	8,4
1974	3 111 800	2 841 600	91,3	270 200	8,7
1975	3 236 900	2 949 000	91,1	287 900	8,9
1976	3 324 700	3 019 700	90,8	305 000	9,2
1977	3 427 800	3 102 300	90,5	325 500	9,5
1978	3 536 000	3 186 100	90,1	349 900	9,9
1979	3 653 700	3 282 400	89,8	371 300	10,2
1980	3 756 100	3 359 100	89,4	397 000	10,6

Az új tudományos ismeretek megszületését és elterjesztését jelentős anyagi ráfordítások szolgálják. 1970-hez képest 1980-ra a világ összes K+F ráfordítása 3,34-szeresére /209 801 millió USA \$, folyó áron/ emelkedett /ld. 2. táblázat/. A teljes K+F ráfordítás a fejlett országokban 3,21-szeresére, a fejlődőkben 8,72-szeresére nőtt. Még ha az inflációt és az állandóan változó árfolyamokat figyelembe is vesszük, annyit feltétlen állíthatunk, hogy a ráfordítások növekedési üteme meghaladja a kutatók létszámának növekedési ütemét.

Az 1. és 2. táblázat adatai összehasonlításából kiderül, hogy nagyságrendi különbség van a két országcsoport között: a fejlett országok adatai mintegy tízszeresei a fejlődők adatainak.

A fejlett és fejlődő országok közti különbségeket szemléltetik a kördiagrammok.

2. táblázat

K+F ráfordítások

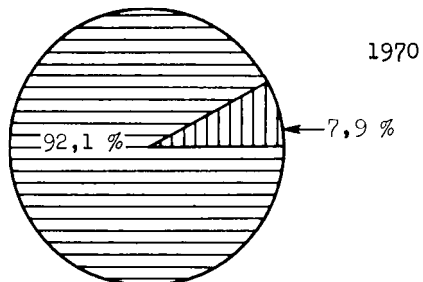
Év	Világ összesen /becsült/	Fejlett országok		Fejlődő országok	
		Szám	%	Szám	%
1970	62 101	60 677	97,7	1 424	2,3
1971	68 603	66 930	97,6	1 673	2,4
1972	80 069	77 996	97,4	2 073	2,6
1973	93 647	90 765	96,9	2 882	3,1
1974	103 023	99 192	96,3	3 831	3,7
1975	113 815	109 330	96,1	4 485	3,9
1976	121 777	116 373	95,6	5 404	4,4
1977	136 842	130 002	95,0	6 840	5,0
1978	162 550	154 256	94,9	8 295	5,1
1979	186 828	176 521	94,5	10 307	5,5
1980	207 801	195 377	94,0	12 424	6,0

1.ábra

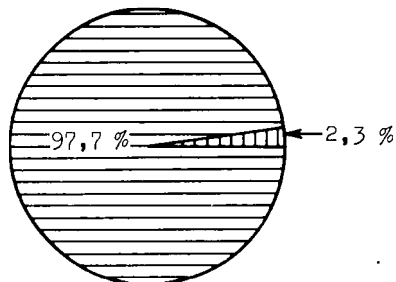
K+F tudósok és mérnökök, K+F ráfordítások megoszlása
/becsült százalékadatok/

K+F tudósok és mérnökök

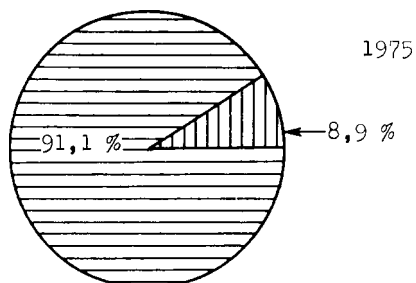
K+F ráfordítások



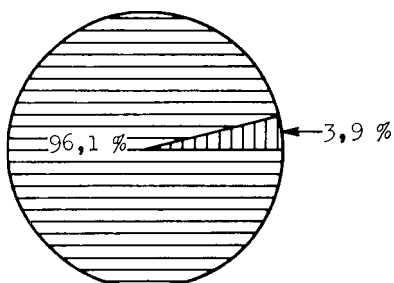
Összes: 2 608 100



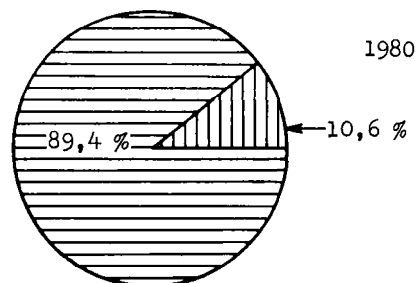
Összes: 62 101 millió dollár



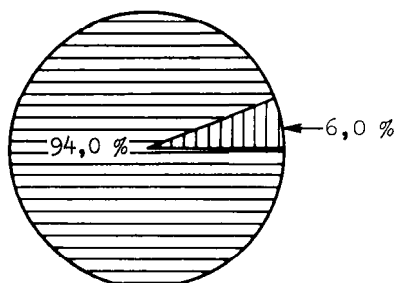
Összes: 3 236 900



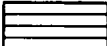
Összes: 113 815 millió dollár




Összes: 3 756 100



Összes: 207 801 millió dollár

 Fejlett országok

 Fejlődő országok

Ami a létszámot illeti, a három kördiagramm mutatja a tudósok és mérnökök koncentrációját a fejlett országokban. Ez azt jelenti, hogy a fejlett országok ellenőrzik, biztosítják a K+F emberi erőforrásainak kilenc tizedét, főként ők hozzák létre és alkalmazzák a tudományos ismereteket, miközben a fejlődő országok felzárkózásának üteme igen lassú.

A népesség számának alakulásával összevetve az adatokat még szembevetőbb az aránytalanság: 1970-ben a világ népességének 72 %-a, 1980-ban 75 %-a élt a fejlődő országokban, tehát a világ népességének egy negyedét kitevő fejlett országokhoz tartozik a világ teljes kutatói állományának kilenc tizede.

A K+F ráfordítások megoszlása a fejlett és fejlődő országok között hasonló, ha nem még hangsúlyozottabb aránytalanságokat mutat. 1970-ben a világ összes K+F ráfordításának 97,7 %-át a fejlett országok eszközölték, 1975-ben részarányuk 96,1 %-os, 1980-ban 94 %-os volt.

A vizsgált évtized alatt a fennálló aránytalanságok ellenére jelentősen nőtt a fejlődő országok részaránya a világ K+F potenciáljában: a ráfordítások terén 2,3 %-ról 6 %-ra, a létszámok terén 7,9 %-ról 10,6 %-ra. Felmerül a kérdés: kielégítő-e ez a fejlődési ütem, s ha folytatódik a jelenlegi tendencia, elérhető-e belátható időn belül valamiféle egyensúlyi állapot? A kutatók létszáma a fejlődő országokban tíz év alatt majdnem megduplázódott: 92 %-kal növekedett, a növekedési ráta a fejlett országokban sokkal alacsonyabb: 40 % volt. Ha viszont a növekedés abszolút nagyságát szemléljük, a fejlett országokbeli létszámnövekedés 975 500 főt jelent, ami több mint kétszerese az összes fejlődő ország 1980-as adatának /397 000 fő/. A kutatók létszáma a fejlett országokban évente mintegy 100 000 fővel emelkedik, a fejlődőknél 20 000 fővel. Azaz a kutatók abszolút számát tekintve a fejlett országok K+F létszámnövekedése a fejlődő országok kutatási állománya növekedésének mintegy ötszörösére tehető /ld. 2.ábra/. Észrevehető az egyes szélesedő szakadékok a két alsó görbe között. Ha ezek a fejlődési ütemek extrapolálhatók, akkor a fejlődő országok K+F potenciálja sokkal nagyobb lesz, mint a fejlett országoké, azaz a fejlődő országok jelenlegi fejlődési üteme nem garantálja a belátható jövőben a K+F emberi erőforrások kiegyensúlyozottabb elosztását.

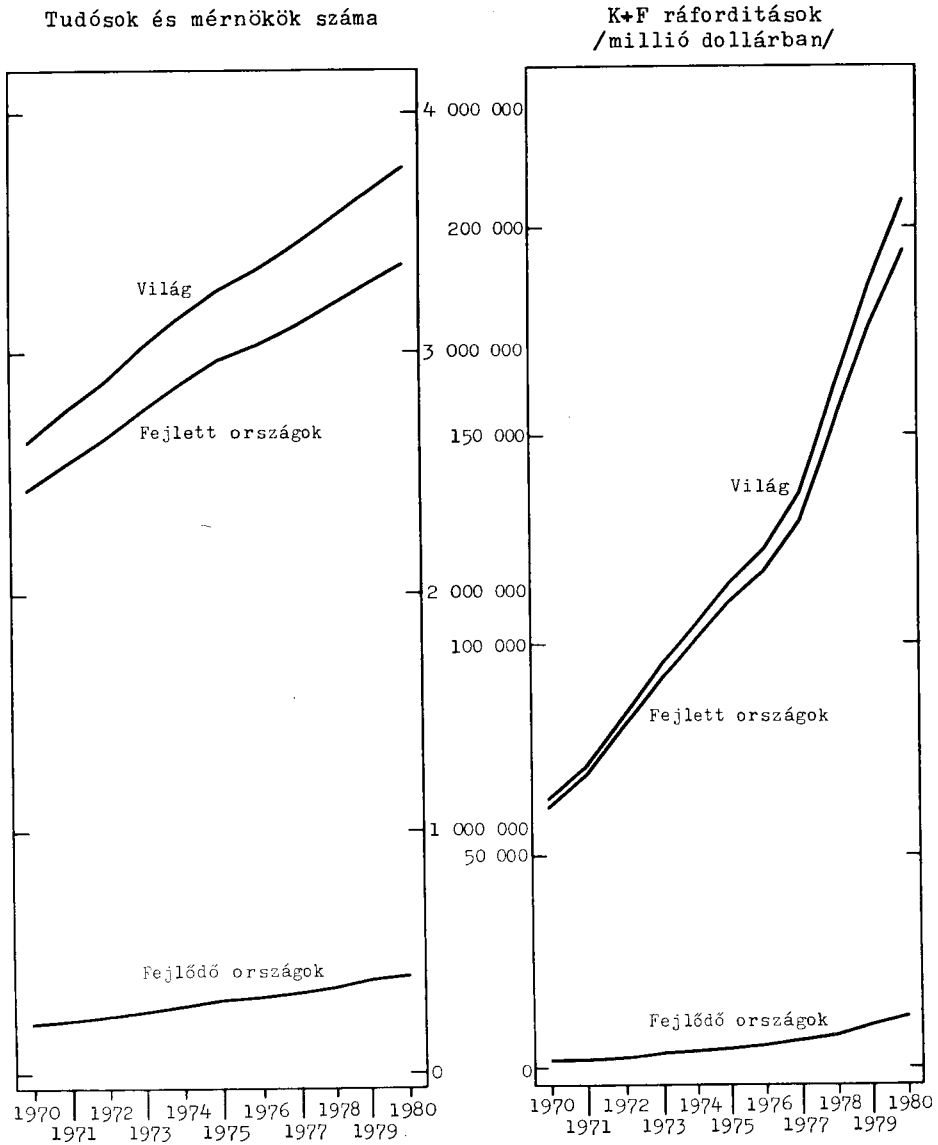
A K+F ráfordítások terén a kiegyensúlyozatlanság még szembeötlőbb. A világ K+F ráfordításai 1970 és 1980 között több mint háromszorosukra nőttek. Eltekintve az infláció hatásától a fejlett országok egyre többet fordítanak a K+F tevékenység finanszírozására. Ez látható a görbék meredek emelkedéséből, különösen a 70-es évek második felében. Ezzel szemben a fejlődő országok K+F ráfordításai -- bár jelentős, évi átlagos 24 %-os növekedési rátát mutatnak -- viszonylag állandó szinten maradtak. A tényleges adatokat vizsgálva látható, hogy bár a fejlődő országok K+F ráfordításainak éves átlagos növekedési üteme kétszerese a fejlett országok hasonló adatának /24,2 % ill. 12,4 %/, a fejlett országok K+F ráfordításainak éves növekedése abszolút mértékben 12-szerese a fejlődők hasonló adatának.

A K+F mutatók a "hólabda-effektus"-t követik: minél nagyobb a "csucs-érték", annál több új emberi és anyagi erőfeszítést, ráfordítást sziv magába a K+F tevékenység. A különbség így tovább nő, hacsak nem hívunk életre olyan globális és regionális mechanizmusokat, amelyek le-

gyengítik ezt a hatást és biztosítják a K+F tevékenység három lényeges alkotóelemének /képzett munkaerő, anyagi eszközök és információ/ egyenlőbb elosztását.

2.ábra

A tudósok és mérnökök létszáma és a K+F ráfordítások alakulása



K+F A VILÁG NAGY RÉGIÓIBAN

A K+F emberi és anyagi erőforrásainak a világ fő régiói közötti eloszlása az utóbbi évtizedben a K+F centrumok elmozdulását mutatja. Különösen a K+F ráfordítások régió n á l i s e l o s z l á s á - n a k változása jelentős, ahol is Európa és Ázsia /főleg Japán/ egyre növekvő mértékben veszi át a vezető szerepet az eddigi két fő K+F központtól: Észak-Amerikától és a Szovjetuniótól. A fejlődő országok /Afrika, Dél-Amerika, arab államok/ változatlanul igen csekély részesedéssel szerepelnek. A tanulmány a világot ny o l c r é g i ó r a osztja: Afrika /kivéve az arab államokat/, Észak-Amerika, Dél-Amerika, Ázsia /kivéve az arab államokat/, Európa, Óceánia, Szovjetunió, arab államok /Algéria, Egyiptom, Libia, Mauritánia, Marokkó, Szomália, Szudán, Tunisz, Bahrain, Demokratikus Jemen, Irak, Jordánia, Kuvait, Libanon, Omán, Katar, Szaud-Arábia, Sziria, Egyesült Arab Emírségek, Jemen/.

A kördiagrammok mutatják, az elmúlt évtizedben a K+F főleg négy régióra koncentrálódott: Észak-Amerikára, Európára, a Szovjetunióra és Ázsiára. E négy régió részesedése a világ K+F emberi potenciáljából nagyjából állandó a vizsgált időszakban, míg a K+F ráfordítások regionális megoszlása terén jelentős változások mentek végbe. E változások főleg Észak-Amerika részesedésének gyors csökkenését jelentik, amely az 1970-es 45 %-ról 32,5 %-ra esett vissza. Az így keletkezett vákuumot egyrészt Európa, másrészt Ázsia töltötte be. A változások eredményeként e két régió ráfordításai teszik ki a világ K+F anyagi erőforrásainak kb. felét.

Európa és Ázsia feltehetően a század hátralevő éveiben is fokozott erőfeszítéseket tesz a K+F tevékenység előmozdítására. A 3. táblázat adatai mutatják, milyen csekély Afrika, Dél-Amerika és az arab államok részesedése a világ K+F munkaerőállományából. Óceánia helyzete hasonló, bár ezt a térséget lényegében Ausztrália és Új-Zéland, tehát két fejlett ország uralja.

Ami a Szovjetunió részesedését illeti, meg kell jegyezni, hogy adataik nem teljesen összehasonlíthatók az UNESCO statisztikai standardjaival. A Szovjetunió a "tudományos dolgozók" létszámadatát adta meg, s ebben a kategóriában szerepelnek a nem közvetlenül tudományos tevékenységet végzők is, másrészt a teljes idejű és a részidejű alkalmazottak is. A K+F ráfordítási adatok esetében a "kutatásra fordított összegek" címszó alatt a Szovjetunióban a költségvetésből és minden egyéb forrásból származó ráfordításokat szerepeltetik.

Abszolút számokban a kutatói állomány régiók szerinti összlétszáma Észak-Amerikát kivéve növekedést mutat. Észak-Amerikában a kutatói állomány csökkent 1972-ig, utána 2-5 %-os évi növekedéssel érte el az 1980. évi 696 386 főt. A K+F létszám hullámvázát az Egyesült Államok kutatóállományának változása okozta, hiszen ez teszi ki a térség K+F potenciáljának több mint 90 %-át. Míg Észak-Amerika kutatói állománya a 70-es évek elején stagnált illetve csökkent, az európai és ázsiai folyamatosan nőtt. Így Észak-Amerikát 1971-ben lehagyta Európa, majd 1974-ben Ázsia is. 1976 után Észak-Amerika jelentős erőfeszítéseket tett, hogy újraépítse a kutatóállományát; ennek eredményeképp 1979-ben túl is haladta Ázsiát, de előnye igen csekély.

3. táblázat

Tudósok és mérnökök száma régiók szerint

Év	Világ összesen	Afrika	Észak- Amerika	Dél- Amerika	Ázsia	Arab államok	Európa	Óceánia	Szovjet- unió
1970	2 608 100 /100/ %	6 754 /0,3/ %	578 242 /22,2/ %	30 005 /1,2/ %	454 731 /17,4/ %	15 132 /0,6/ %	573 083 /22,0/ %	22 420 /0,9/ %	927 709 /35,6/ %
1971	2 753 /100/ %	8 915 /0,3/ %	567 789 /20,6/ %	32 580 /1,2/ %	491 416 /17,8/ %	16 134 /0,6/ %	609 882 /22,2/ %	24 119 /0,9/ %	1 002 930 /36,4/ %
1972	2 864 300 /100/ %	10 064 /0,4/ %	554 612 /19,4/ %	35 329 /1,2/ %	508 567 /17,8/ %	17 906 /0,6/ %	656 066 /22,9/ %	25 719 /0,9/ %	1 056 017 /36,9/ %
1973	2 985 700 /100/ %	10 347 /0,4/ %	556 793 /18,6/ %	38 519 /1,3/ %	547 576 /18,3/ %	19 607 /0,7/ %	676 389 /22,6/ %	28 044 /0,9/ %	1 108 466 /37,1/ %
1974	3 111 800 /100/ %	10 965 /0,4/ %	560 732 /18,0/ %	41 544 /1,3/ %	570 779 /18,3/ %	21 335 /0,7/ %	709 065 /22,8/ %	27 683 /0,9/ %	1 169 700 /37,6/ %
1975	3 236 900 /100/ %	11 618 /0,4/ %	572 974 /17,7/ %	44 645 /1,4/ %	602 624 /18,6/ %	23 175 /0,7/ %	731 143 /22,6/ %	27 333 /0,8/ %	1 223 400 /37,8/ %
1976	3 324 700 /100/ %	12 469 /0,4/ %	587 206 /17,7/ %	48 443 /1,5/ %	616 769 /18,6/ %	24 814 /0,7/ %	754 423 /22,7/ %	27 044 /0,8/ %	1 253 500 /37,7/ %
1977	3 427 800 /100/ %	13 405 /0,4/ %	615 588 /18,0/ %	52 399 /1,5/ %	636 365 /18,6/ %	27 034 /0,8/ %	774 554 /22,6/ %	28 898 /0,8/ %	1 279 600 /37,3/ %
1978	3 536 000 /100/ %	14 445 /0,4/ %	644 984 /18,2/ %	57 232 /1,6/ %	652 706 /18,5/ %	29 292 /0,8/ %	792 541 /22,4/ %	30 830 /0,9/ %	1 314 000 /37,2/ %
1979	3 653 700 /100/ %	15 371 /0,4/ %	675 526 /18,5/ %	62 966 /1,7/ %	674 550 /18,5/ %	31 539 /0,9/ %	820 800 /22,5/ %	32 345 /0,9/ %	1 340 600 /36,7/ %
1980	3 756 100 /100/ %	16 387 /0,4/ %	696 386 /18,5/ %	69 275 /1,8/ %	693 659 /18,5/ %	33 686 /0,9/ %	839 473 /22,4/ %	33 889 /0,9/ %	1 373 300 /36,6/ %

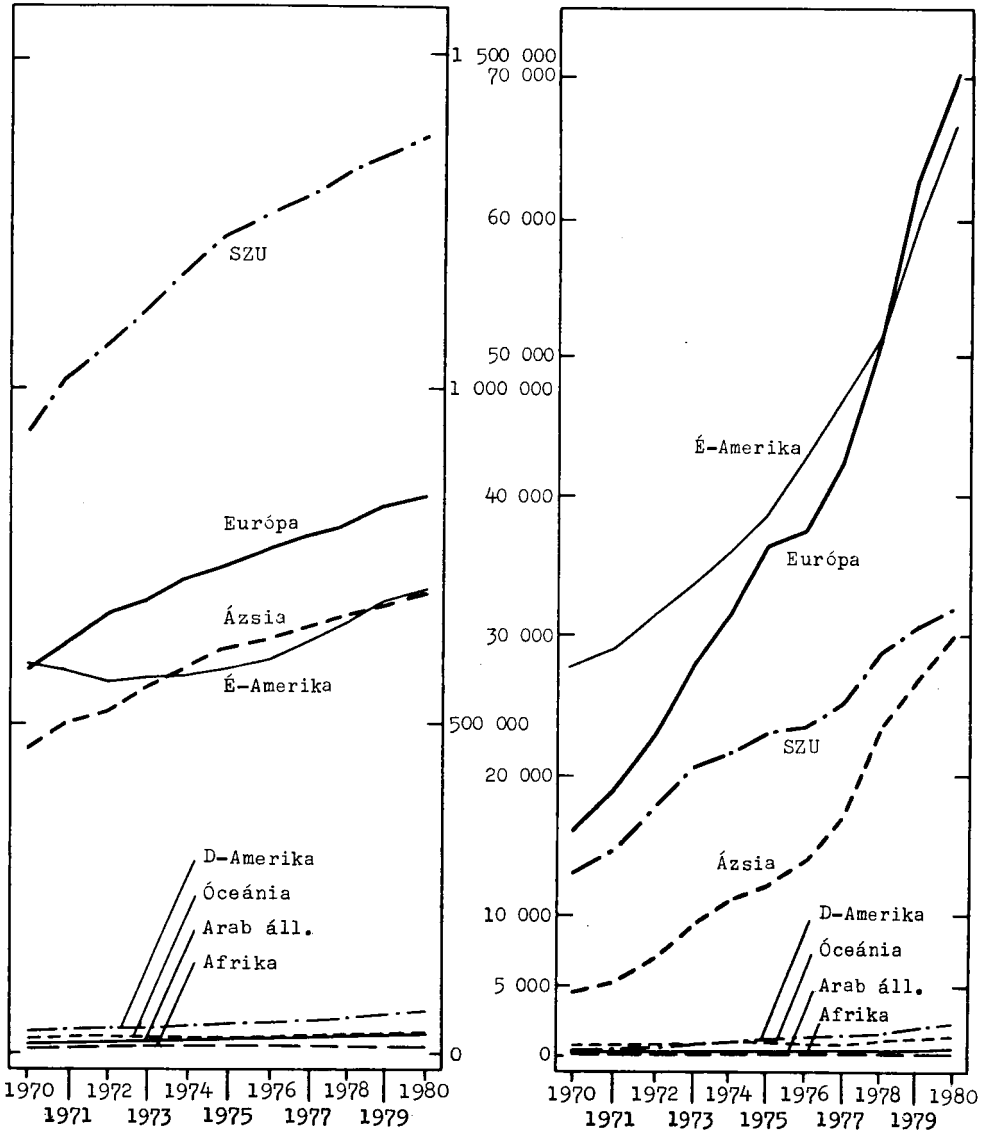
Európában és Ázsiában az utóbbi évtizedben a kutatói állomány évi átlagos növekedése 4 % volt. Ez első ránézésre lényegesen alacsonyabb, mint az Afrikára, Dél-Amerikára és az arab államokra jellemző 8-9 %. Ha azonban az abszolút számokat, a tényleges növekedést nézzük, akkor kitűnik, hogy az évi átlagos 20 ezer fős kutatói létszámgyarapodás Ázsiában, és az ennél valamivel nagyobb gyarapodás Európában, az afrikai 1 000 fős, a dél-amerikai 4 000 fős és az arab államokbeli 2 000 fős átlagos létszámnövekedéssel szembesíthető, tovább illusztrálva és erősítve azt a kételyt, hogy létrejöh-e valaha is a K+F erőforrások arányosabb elosztása.

3. ábra

Tudósok és mérnökök, K+F ráfordítások regionális trendjei

Tudósok és mérnökök

K+F ráfordítás /millió dollár/



A K+F ráfordítások szintje az összes országcsoporthoz gyorsabban növekszik, mint a kutatói állomány nagysága /ld. 4. táblázat/. Abszolút értékben Európa 1978-ban felülmulta Észak-Amerikát, azóta is tartja vezető szerepét. A Szovjetunió K+F ráfordításainak növekedése viszonylag lassu, így Ázsia feltehetően hamarosan felzárkózik mögé. Ha ez a trend folytatódik, Ázsiában a 80-as évek első felében felülmúlja a Szovjetuniót a K+F ráfordítások tekintetében. A többi régiót illetően újra megjelenik a skála-effektus: a relatív értelemben nagyon magas évi növekedési ráta abszolút növekményben csekély hányadát teszi ki Európának, Észak-Amerikának, a Szovjetunió és Ázsia ráfordításainak.

4. táblázat

Régiók szerinti K+F ráfordítások
/millió dollárban/

Év	Világ összesen	Afrika	Észak- Amerika	Dél- Amerika	Ázsia	Arab államok	Európa	Óceánia	Szovjet- unió
1970	62 101	105	27 762	356	4 540	115	15 739	497	12 987
%	/100/	/0,2/	/44,7/	/0,6/	/7,3/	/0,2/	/25,3/	/0,8/	/20,9/
1971	68 603	119	28 844	442	5 267	136	18 796	566	14 432
%	/100/	/0,2/	/42,0/	/0,6/	/7,7/	/0,2/	/27,4/	/0,8/	/21,0/
1972	80 069	148	31 451	578	6 905	159	22 561	687	17 580
%	/100/	/0,2/	/39,3/	/0,7/	/8,6/	/0,2/	/28,2/	/0,9/	/22,0/
1973	93 647	207	33 395	894	9 606	211	27 526	990	20 818
%	/100/	/0,2/	/35,7/	/1,0/	/10,3/	/0,2/	/29,4/	/1,0/	/22,2/
1974	103 023	244	35 800	1 175	11 293	278	31 299	1 171	21 763
%	/100/	/0,2/	/34,8/	/1,1/	/11,0/	/0,3/	/30,4/	/1,1/	/21,1/
1975	113 815	300	38 730	1 338	12 304	334	36 455	1 160	23 194
%	/100/	/0,3/	/34,0/	/1,2/	/10,8/	/0,3/	/32,0/	/1,0/	/20,4/
1976	121 777	363	42 946	1 502	14 162	416	37 678	1 115	25 594
%	/100/	/0,3/	/35,3/	/1,2/	/11,6/	/0,3/	/30,9/	/0,9/	/19,4/
1977	136 842	422	47 439	1 765	17 545	580	42 485	1 187	25 419
%	/100/	/0,3/	/34,7/	/1,3/	/12,8/	/0,4/	/31,0/	/0,9/	/18,6/
1978	162 550	496	51 721	1 947	24 329	655	52 718	1 445	29 239
%	/100/	/0,3/	/31,8/	/1,2/	/15,0/	/0,4/	/32,4/	/0,9/	/18,0/
1979	186 828	564	59 809	2 366	27 329	829	63 224	1 640	31 068
%	/100/	/0,3/	/32,0/	/1,3/	/14,6/	/0,4/	/33,8/	/0,9/	/16,7/
1980	207 801	698	67 558	2 833	30 661	1 027	70 649	1 953	32 421
%	/100/	/0,3/	/32,5/	/1,4/	/14,8/	/0,5/	/34,0/	/0,9/	/15,6/

A TUDOMÁNY MUTATÓI

A kutatói állományra vonatkozó empirikus adatok félrevezetőek lehetnek, ha nem vetjük össze a népesség adataival. Ez a K+F ráfordításokra is igaz, ezért a helyzet jobb megértését szolgálja, ha a kutatói állományra és a K+F ráfordításra vonatkozó empirikus adatokat az ország méretei, népessége és BNT-je /bruttó nemzeti termék/ tükrében szemléljük. Általában két mutató használatos: az egy millió lakosra jutó kutatók száma, amely a kutatók "sűrűségét" jelzi egy adott népességben belül, és a K+F ráfordítások a BNT %-ában, amely a teljes nemzeti jövedelemnek a K+F tevékenységre fordított arányát jelzi.

AZ EGY MILLIÓ LAKOSRA JUTÓ
KUTATÓK SZÁMA

Azon túl, hogy a mutató összehasonlításokat tesz lehetővé, a népességi adatok figyelembevételével, megmutatja az országok népességéhez viszonyított kutatói arányt. Ez elsősorban a fejlődő országok számára lényeges, mintegy eléjük tárja az elérendő állapotot.

Az egy millió főre jutó kutatók száma 10 fő és 4 000 fő között mozog. A fejlett országok 1970-es adata 2 290 fő volt, az 1980-as 2 954 fő. /ld. 5. táblázat./ A fejlődő világban a megfelelő adat 81 illetve 125 fő, ami ha figyelembe vesszük is a gyorsabb növekedési ütemet, nyilvánvaló, hogy alaposan elmarad a fejlett országokétól. A régiók szerinti helyzet változatos, a régiók szerinti átlagok két nagycsoportba oszthatók. Észak-Amerika, Európa, Óceánia és a Szovjetunió a "magas sűrűségű" régiók, legalább 1 000 fős adattal; Afrika, Dél-Amerika, Ázsia és az arab államok a "kis sűrűségű" régiók, kevesebb mint 300 kutatóval.

Érdekes Ázsia helyzete: a kutatói állomány abszolút létszámát tekintve lehagyta Észak-Amerikát, azonban 284 kutató/millió fős adatával messze lemarad Észak-Amerika 1 862 fős adata mögött. E jelenség azzal magyarázható, hogy a világ összes népességének mintegy 57%-a ázsiai.

Ellenkező előjelű jelenség érvényes Óceániára, ahol a kutatók száma a világ kutatói állományának csak 0,9%-át teszi ki, de az egy millió főre jutó kutatók átlagos számát tekintve előkelő helyet mondhat magáénak, 1 502 fős adatával.

Európában gyorsan nőtt az egy millió lakosra jutó kutatók száma, 1 253 főről /1970/ 1 743 főre /1980/. A tudományos munkaerő-állomány növekedése a Szovjetunióban a legnagyobb: 1970-ben 3 822 fő, 1980-ban 5 172 jutott egy millió lakosra. Észak-Amerikában 1970-74 között a mutató értéke csökkent: 1 827 főről 1 669 főre, ezután erőteljes növekedésnek indult. A fennmaradó régiókban kevesebb, mint 300 kutató jut egy millió lakosra, a kutatók sűrűségének növekedési rátája is igen alacsony. Közöttük Dél-Amerika vezet a viszonylag leggyorsabb növekedési ütemmel, 1970-80 között a mutató értéke 160-ról 287-re nőtt. Ugyanebben az időszakban Afrika 29-ről 52-re növelte az egy millió lakosra jutó kutatók számát, s ezzel messze lemarad a többiektől. Ázsiá-

b a n a nagy lélekszámu és gyorsan növekvő lakosság "tehetetlensége" úgy tűnik, korlátok közé szorítja a több kutató alkalmazását célzó törekvéseket. Habár 1970-ben a fejlődő országok közül Ázsia volt a legmagasabb kutatói sűrűségű régió egy millió lakosra jutó 225 kutatóval, 1980-ra Dél-Amerika megelőzte Ázsiát. Az a r a b á l l a m o k b a n jelentős és stabil a kutatói állomány fajlagos növekedése.

5. táblázat

Egy millió főre jutó tudósok és mérnökök száma

Év	Fejlett országok	Fejlődő országok	Afrika	Észak-Amerika	Dél-Amerika	Ázsia	Arab államok	Európa	Óceánia	Szovjetunió
1970	2 290	81	29	1 827	160	225	123	1 253	1 167	3 822
1971	2 393	85	37	1 765	170	238	128	1 325	1 221	4 092
1972	2 460	89	41	1 699	179	242	138	1 416	1 277	4 267
1973	2 540	92	40	1 681	191	255	147	1 451	1 374	4 438
1974	2 618	97	42	1 669	201	261	156	1 512	1 330	4 640
1975	2 696	101	43	1 680	210	270	165	1 552	1 291	4 809
1976	2 742	105	45	1 696	222	271	172	1 594	1 261	4 884
1977	2 799	110	47	1 753	235	275	182	1 630	1 329	4 942
1978	2 854	115	49	1 810	251	277	191	1 661	1 398	5 024
1979	2 917	120	50	1 863	269	281	200	1 710	1 450	5 076
1980	2 954	125	52	1 862	287	284	207	1 743	1 502	5 172

A kutatói sűrűség állandó növekedése nyilvánvalóan pozitív jelenség, de újfent felhívja a figyelmet a potenciális veszélyre: a k ü l ö n b s é g a f e j l e t t é s f e j l ő d ő o r s z á g o k k ö z ö t t e g y r e t o v á b b n ő . Az általános kutatói sűrűség a fejlett országokban 1970-80 között 664 fővel emelkedett, a fejlődő területeken csak 44-gyel. Ha az a viszonylag alacsony növekedési ütem továbbra is megmarad, a fejlődő országok 600 év múlva érnék el a fejlettek mai, 3 000 kutató/millió lakos színvonalát. Időközben természetesen a fejlett országok kutatóinak fajlagos mutatója is emelkedne, ha csökkenő ütemben is, s az általuk képviselt színvonal mindenképp elérhetetlen lenne a fejlődő országok számára.

K+F RÁFORDÍTÁSOK A BNT SZÁZALÉKÁBAN

A K+F ráfordítások a BNT százalékában kifejezve jelzik azt az átlagos nemzeti jövedelem nagyságot, amelyet K+F tevékenységre fordítanak. Közvetve jelzik a K+F társadalmi elismerésének fokát s tartalmaznak bizonyos utmutatást is a K+F ráfordítások elérendő színvonalát illetően.

Ezt referencia-szinten az 1960-as években a fejlett országok a BNT 2 %-ában határozták meg. Azóta a cél ennek a részarányának növelése vagy legalább fenntartása. A fejlődő országok számára ez a 2 % túlzott célkitűzés, a második Fejlesztési Dekád ajánlása szerint a fejlődő országoknak 1980-ra a BNT 0,5 %-át célszerű K+F-re fordítani. A fejlett országok összes K+F ráfordításukat jelentősen növelték a 70-es években; ráfordításaik szintje 1980-ban több mint háromszorosa volt az 1970-es értéknek. Ha azonban együttes teljesítményüket a csoport összes BNT-jének százalékában vizsgáljuk, csökkenést tapasztalunk. Az 1970-es 2,36 %-os arány 1975-re 2,25 %-ra, 1980-ra 2,24 %-ra csökkent /ld. 6. táblázat/. Azaz a fejlett országok jelentős erőfeszítéseket tettek K+F potenciáljuk

fejlesztésére, a K+F ráfordítások színvonalának növekedési üteme még is elmaradt a BNT növekedése mögött.

6. táblázat

K+F ráfordítások a BNT %-ában

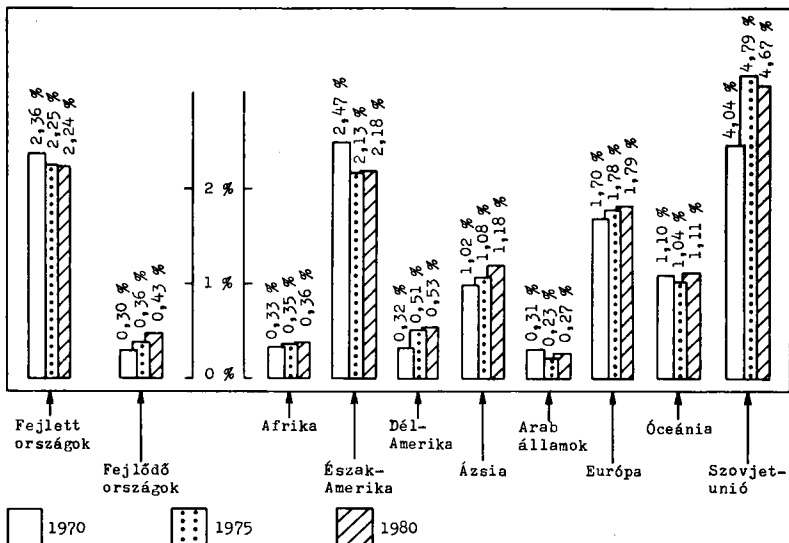
Év	Fejlett országok	Fejlődő országok	Afrika	Észak-Amerika	Dél-Amerika	Ázsia	Arab államok	Európa	Óceánia	Szovjet-unió
1970	2,36	0,30	0,33	2,47	0,32	1,02	0,31	1,70	1,10	4,04
1971	2,36	0,32	0,33	2,36	0,35	1,05	0,32	1,70	1,09	4,27
1972	2,38	0,34	0,37	2,33	0,41	1,11	0,32	1,81	1,11	4,60
1973	2,29	0,35	0,39	2,20	0,46	1,13	0,32	1,75	1,13	4,66
1974	2,26	0,34	0,33	2,14	0,48	1,06	0,24	1,77	1,11	4,66
1975	2,25	0,36	0,35	2,13	0,51	1,08	0,23	1,78	1,04	4,79
1976	2,21	0,38	0,38	2,11	0,52	1,08	0,23	1,75	0,94	4,59
1977	2,20	0,41	0,36	2,13	0,56	1,09	0,27	1,75	1,00	4,51
1978	2,20	0,41	0,36	2,08	0,53	1,16	0,27	1,81	1,04	4,57
1979	2,23	0,42	0,34	2,15	0,52	1,16	0,29	1,82	1,07	4,58
1980	2,24	0,43	0,36	2,18	0,53	1,18	0,27	1,79	1,11	4,67

Ha a K+F szférának a BNT-re gyakorolt közép- és hosszútávú hatásaira gondolunk, ez az aránycsökkenés figyelmeztethetné a fejlettségi országokat, hogy túl korai lenne még ülni a babérokon és élvezni a 60-as évek K+F fejlesztéseinek gyümölcsét, tovább kell folytatniuk a K+F expanzióját.

A K+F ráfordítások fajlagos mutatója a fejlődő országokban stabilan növekedett 0,3 %-ról /1970/ 0,43 %-ra /1980/. Ez tükrözi, hogy a fejlődő országok tudatában vannak a K+F fontosságának, és tesznek is erőfeszítéseket a terület fejlesztésére.

4. ábra

K+F ráfordítások a BNT %-ában



A régiók szerinti részletezés változóbb képet mutat. A fejlett országokban a mutató általános csökkenése az észak-amerikai, európai, óceániai és a szovjetunióbeli ráfordítás-fajlagosok csökkenését, illetve ingadozását fejezi ki. É s z a k - A m e r i k a 1970. évi 2,47 %-os K+F ráfordítása 1976-ra 2,15 %-ra esett, azután 2,08 % és 2,13 % között ingadozott, majd 2,18-ra emelkedett 1980-ban. Az e u r ó p a i átlagérték is jobbára ingadozott miután az 1970-es 1,7 % 1971-ben 1,81 %-ra emelkedett. Legmagasabb értékét 1979-ben érte el /1,82 %/, 1980-ban 1,79 %-ra esett vissza. Ó c e á n i a fajlagos ráfordítás mutatói stagnáltak. A S z o v j e t u n i ó r a vonatkozólag az UNESCO kiadvány a "kutatásra fordított összegeknek" a nettó anyagi termékhez való arányát vizsgálta. Ez a mutató azt jelzi, hogy 1975 jelentős felfutás volt, azután csökkent a ráfordítások szintje és 1980-ra megközelítőleg az 1973. évit érte el.

Az 1973-74-es o l a j v á l s á g hatott a világ K+F ráfordításainak szerkezetére is. Ez különösen az importált olajra épülő gazdaságokban volt érezhető, ahol is új prioritásokat kellett felállítani, hogy lépést tartsanak az energiaköltségekkel. Ez a K+F ráfordítások vonatkozásában is éreztette hatását. Afrika, Európa és Óceánia K+F ráfordításaiban észlelhető is a törési pont ezidőtájt. A válság negatív hatásai érezhetőek maradtak az évtized hátralévő részében is, általános stagnációt okozva a K+F ráfordítások részesedését tekintve. Ennek az eredménye, hogy 1980-ra az általános K+F ráfordítási szint a világ több régiójában az 1974 előtti szint alatt volt.

Az a r a b á l l a m o k esetében merőben más a helyzet, az olajbevételek által tetemesen felpumpált BNT a folyamatosan növekvő K+F ráfordítások mellett is a fajlagos K+F mutató átlagos csökkenését eredményezi. Összegezve: az abszolút K+F ráfordítások az évtizedben több mint háromszorosukra nőttek, de a világ összes BNT-je ennél gyorsabban növekedett, s ez a K+F ráfordítások r e l a t i v c s ö k k e n é s é t és stagnálását eredményezte.

A világ BNT-jének növekedése a 70-es években részben a K+F szféra 60-as évekbeli beruházásainak eredménye, ami elősegítette a termelékenység növekedését és a termelés expanzióját. Ha azonban a nyereségből nem ruháznak be megfelelő részarányt a termelékenység további növelése érdekében, akkor megkezdődik egy csökkenő, lefelé ívelő ciklus, amely végül á l t a l á n o s s t a g n á c i ó h o z vezet. A termelékenység ingadozásának előjelei már megmutatkoznak. Ujult erővel kellene törekedni arra, hogy a K+F finanszírozási szintje arányban álljon a termelőképesség növekedésével és lényeges fejlesztéseket tegyen lehetővé a termelési rendszerekben. A 70-es évek tapasztalatai azt mutatják, hogy sok fejlődő országban, ahol a K+F alapvető előfeltételei /a képzett munkaerő, a tudományos műszaki információk/ hiányoznak avagy elégtelenek, ott a K+F költségvetés növelése pazarláshoz vezet és szükségtelenül felviszi a K+F általános költségeit. Ezért a fejlődő országokban -- eltérően a fejlettektől -- a K+F bizonyos finanszírozási szintjének elérése után nem lehet a ráfordítások növelése a fő célkitűzés. Ez csak akkor válhat újból döntő fontosságúvá, ha elegendő képzett munkaerő áll rendelkezésre és megoldott a tudományos-műszaki információellátás.

EGYES ORSZÁGOK HELYZETE

A K+F emberi és anyagi erőforrásai igen tág határok között mozognak; a kutatói állomány 10 főtől 100 000 főt is meghaladó létszámot ér el a különböző országokban, a K+F ráfordítások évi 50 000 és évi 1 milliárd dollár között váltakoznak. Az országok népességét és BNT-jét is

figyelembe véve, az egy millió lakosra jutó kutatók száma a 80-as évek elején 5 és 5 000 fő között mozog, a K+F ráfordítások aránya pedig 0,01 % alatti és 2 %-ot meghaladó értékek között. Ezért a régiók átlagadatait bizonyos fokig torzítják az olyan országok adatai, melyek K+F bázisa fejlettebb, mint az adott régióba tartozó országok többségéé. Ilyen példák Kanada és az Egyesült Államok Észak-Amerikában /a régió kutatói állományának 97 %-ával, a kutatási ráfordítások 98 %-ával/, Japán Ázsiában /61 %-os, illetve 76 %-os részesedésével/, Ausztrália és Új-Zéland Óceániában /98 %-os részesedésükkel/. Az egyes országok és területek K+F potenciáljának alakulását mutatja a 7. táblázat, mely a két fajlagos mutató országok szerinti becslést értékei t foglalja össze az 1980. évi állapotnak megfelelően.

7. táblázat

Országok és régiók az egy millió főre jutó tudósok és mérnökök száma, valamint a K+F ráfordítások a BNT %-ában 1980-ban

K+F ráfordítások a BNT %-ában

2 % és több

1 % - 1,99 %

0,5 % - 0,99 %

0,2 % - 0,49 %

0,2 %-nál kevesebb

			Szamos, Nagy-Britannia	Bulgária, Csehszlovákia, NSZK, NDK, Magyarország, Izrael, Japán, Svájc, Szovjetunió, Egyesült Államok
		Salamon-szigetek, Mongólia	Ausztria, Kanada, Dánia, Franciország	Ausztrália, Belgium, Finnország, Hollandia, Új-Zéland, Norvégia, Lengyelország, Románia, Svédország
	India, Elefántcsontpart, Madagaszkár, Peru, Szenegál, Zambia	Brazília, Kamerun, Egyiptom, Irak, Koreai Népi Dem. Közt., Puerto Rico, Koreai Köztársaság, Togo, Törökország, Venezuela, Vietnam	Kuba, Irország, Olaszország, Jugoszlávia	Izland
	Banglades, Belize, Csád, Nigéria, Sierra Leone, Tanzánia, Felső-Volta, Jemen	Dominikai Közt., Salvador, Francia Polinézia, Guatemala, Indonézia, Kenya, Libéria, Marokkó, Micsragua, Pakisztán, Paraguay, Pápua Új-Guinea, Sváziföld	Algéria, Argentína, Bolívia, Kína, Kolumbia, Kongó, Costa Rica, Ciprus, Ecuador, Ghana, Görögország, Hongkong, Jordánia, Málta, Malaysia, Mauritius, Mexikó, Fülöp-szigetek, Portugália, Spanyolország, Szudán, Szíria, Thaiföld, Tunézia, Trinidad és Tobago, Irán, Panama, Uruguay	
	Afganisztán, Angola, Benin, Bhután, Burundi, Közép-Afrika, Etiópia, Gambia, Guyana, Haiti, Kiribati, Libanon, Lesotho, Malawi, Mali, Líbia, Mauritánia, Mozambik, Nepál, Niger, Ruanda, Csendes-óceáni szigetek, Szomália, Seychelle-szigetek, Saint Lucia, Suriname, Uganda, Zaire, Demokratikus Jemen	Bahrain, Botswana, Burma, Fidzsi-szigetek, Guineá, Honduras, Jamaica, Laosz, Új-Kaledónia, Omán, Katar, Arab Emírségek, Sri Lanka, Tonga	Bahama-szigetek, Barbados, Bermuda, Brunei, Gabon, Szaud-Arábia, Szingapur, Amerikai Szamos	Kuvait

- 50

50 - 99

100 - 499

500 - 1 999

2 000 -

Egy millió lakosra jutó tudósok és mérnökök száma

A K+F ráfordítások terén 1980-ban az Egyesült Államok került az élre a világ összes K+F ráfordításának 30,7 %-ával. A Szovjetunió hasonló adata 15,6 %, Japán a harmadik helyen áll 11,2 %-kal. Előkelő helyet foglal el az NSZK /9,4 %/, Franciaország /5,6 %/ és Nagy-Britannia /5,5 %/. Ez a hat ország adja a világ teljes K+F ráfordításának több mint háromnegyedét /78 %/.

8. táblázat

Tudósok és mérnökök száma, valamint K+F ráfordítások néhány kiválasztott országban a világ összértéke százalékában

K+F tudósok és mérnökök száma összesen: 3 756 100 fő
K+F ráfordítások összesen: 207 801 millió dollár

O r s z á g	Tudósok és mérnökök a világ összes kutatói létszáma %-ában	K+F ráfordítások a világ összáfordítása %-ában
Szovjetunió	36,6	15,6
Egyesült Államok	17,2	30,7
Japán	11,2	11,2
NSZK	3,3	9,4
NDK	3,0	1,9
Kína	3,0	2,1
Nagy-Britannia	2,4	5,5
Franciaország	2,0	5,6
Csehszlovákia	1,4	0,8
India	1,3	0,5
Brazília	1,0	0,7
Bulgária	1,0	0,3

FŐBB KÖVETKEZTETÉSEK

A K+F tevékenységgel foglalkozó tudósok és mérnökök száma 1970-80 között 2 608 100 főről 3 756 100 főre emelkedett, a növekedés 44 %.

A teljes K+F ráfordítások napi árainak a vizsgált időszak alatt 62 101 millió dollárról 207 801 millió dollárra nőttek, a változás 235 %.

A fejlett országok továbbra is uralják a világ K+F tevékenységét. Ezek az országok rendelkeznek az összes kutatói létszám 89 %-ával, a K+F ráfordítások 94 %-ával. A fejlődő országok és területek, melyek az emberiség 3/4-ét reprezentálják, mindössze a világ kutatói állományának 1/10-ével és a K+F erőforrások 1/17-ével rendelkeznek.

Az egyenlőtlenség a fejlett és fejlődő országok kutatói állomány és K+F ráfordítások megoszlása tekintetében változott: a világ kutatói állományának 92,1 % : 7,9 %-os megoszlási aránya 1970 és 1980 között 89,4 % : 10,6 %-ra, a ráfordítások tekintetében 97,7 % : 2,3 %-ról 94,0 % : 6 %-ra.

Abszolút értékben a fejlett országok kutatói állománya 1970-80 között 2 401 600 főről 3 359 100 főre nőtt. Az éves átlagos növekedési ráta kb. 3,4 %-os. Évente átlagosan mintegy 100 000 fő magasán kvalifikált munkaerővel nőtt a kutatói potenciál.

A fejlődő országokban a kutatók létszáma 206 500 főről 397 000 főre nőtt, az évi átlagos növekedési ráta 6,8 %, ami gyakorlatilag éves szinten átlagosan 20 000 fő növekményt jelent.

A K+F ráfordítások a fejlett országokban napi áron 60 677 millió dollárról 195 377 millióra nőttek. Az éves átlagos növekmény 13 470 millió dollár, 12,4 %.

A megfelelő adatok a fejlődő országokban 1 424 millió dollárról 12 424 millióra való növekedést jeleznek. Az éves átlagos növekedési ütem 24,2 %, abszolút értékben 1 000 millió dollár.

Egy millió lakosra a fejlett országokban 1970-ben átlagosan 2 290 kutató jutott, 1980-ban 2 954. A fejlődő országok megfelelő adata 81 illetve 125 fő.

A fejlett országok átlagosan a BNT 2,36 %-át fordították a K+F szféra finanszírozására 1970-ben, ez 2,24 %-ra csökkent 1980-ig. A fejlődő országok a BNT 0,3 %-ának megfelelő összeget költötték kutatásra és fejlesztésre 1970-ben, 0,43 %-ot 1980-ban.

Tarnóczy Mariann

A svéd ipar 1983-ban 9,8 milliárd koronát /kb. 1,2 milliárd dollár/ költött K+F-re, az 1981. évinél 15 %-kal többet. Az iparvállalatok 1981 és 1983 között ember-évben számítva 9 %-kal növelték kutatási tevékenységüket, minden 100 alkalmazott közül 3 foglalkoztatott K+F-fel. Az OECD országok közül Svédországban vállalja az ipar a legnagyobb részt a K+F finanszírozásából: 90 %-ot, míg a maradék 10 % közületektől, főként a katonai hatóságoktól származik. = Infobrief /Luxembourg/, 1985.jan.5. 4.p.

A nyugat-európai egyetemek és kutató központok közötti információcserét könnyíti és gyorsítja meg az EARN /European Academic and Research Network/ számítógépes hálózat, melynek kísérleti üzemeltetése 1984-ben indult be az NSZK-ban. A hálózat a nemzeti információs rendszereket kapcsolja össze. Az NSZK mellett Franciaország, Nagy-Britannia, Írország, Izrael, Olaszország, Svédország, Svájc és Spanyolország csatlakozik az EARN-hoz, mely kapcsolatban áll majd az amerikai BITNET rendszerrel is. = Nachrichten für Dokumentation /München/, 1984.4-5.no. 198.p.

A TERMÉSZETTUDOMÁNYOS KUTATÁS MECHANIZMUSA AVAGY AZ INFORMÁCIÓ MINT FERTŐZŐ BETEGSÉG^{1/}

A tudomány története a botrányok tárháza. Ime, itt jön Galilei az asztrológia ajtóit tokjuktól kitépve, amott Darwin rámolja ki a padlás-szoba butorait, emitt Einstein a függönyöket szaggatja le, hogy fényt bocsásson a házba. A távoli szemlélő számára az egész szerkezet állandóan módosul, kavarog, változtatja alaprajzát, épp akkor, amikor az ember azt hinné, már ismeri körvonalait. Felfordulás még a matematikai alapépítményben is bekövetkezhet. A tudományban a dolgok szemernyit sem maradnak nyugalomban. A folyosók mélyén forradalmak érlelődnek!

A rendszer végül is értelmes, de ki bírja elviselni ezt a sok izgalmat?

Az Igazság nem ilyen szélsőséges. Ami valójában történik, menet közben esik meg. A kutatási információ növekedése annyira állandó és finom szerkezetű, hogy visszatekintve teljesen elmosódnak a részletek. Száz évvel később már csak a drámai gesztusok nyilvánvalóak. A tudomány előretörését csak akkor észleljük, ha lehajolunk, és nap mint nap közelről szemléljük.

A kutatólaboratóriumban, ahol dolgozom, mi legalábbis sohasem látunk semmiféle forradalmat, pedig tényleg odafigyelünk. A dolgok olyan vánszorogva haladnak, hogy ha bármi izgalmat is keltenek, az a japán szindarabok bájához fogható, amelyekben jóformán semmi sem történik. Gloria az utóbbi öt hónapban talán már az ezredik alkalommal végzi kisebb-nagyobb változtatásokkal ugyanazt a kísérletet. Az ilyen szolid rutinmunkától az ember igazán nem várhat velőtrázó élménysorozatot.

A kutatókat az egyszerű kíváncsiság, a változatosság konok, gyermekes igénye hajtja, hogy a végkimerülésig nyuzzák ugyanazt az elnyűtt valamit. Halálra zaklatja őket, ha ezt a valamit nem értik, pedig úgy gondolják, érteniük kellene. A laboratóriumban a leggyakrabban a következő refrént hallom, pontosan ugyanazokkal a szavakkal: "Vajon miért történik ez? Vajon miért történik így? Mi fog történni, ha most ezt csináljuk?"

A válaszok kinyomozásához szükséges koreográfia szervezett és szabványos. Semmi forradalmi sincs abban, ahogyan egy-egy újabb tételt főkönyvünkben rögzítünk. A tudomány majdnem mindig egyenletesen lendü-

^{1/} KELLY, K.: Information as a communicable disease. = Current Contents /Philadelphia/, 1984. 44. no. 4-9. p.

letlen, mivel apró lépésekből tevődik össze, és értékét elsősorban az előzményekre alapozza. Semmi sem zavaróbb, mint egy könyv közepén új jelölési rendszert vagy adatnyilvántartási eljárást bevezetni. A dolgoknak fokozatosan, szinte sorjában kell történniük.

A gyakori apró talányok és a nehezen megmagyarázható megfigyelések nélkül a laboratóriumi élet teljes unalommá laposodna. Ezek adnak lehetőséget arra, hogy feltehessük a kérdést: miért?, és időnként töprengéssel tölthessük. A legtöbb talány végül is magyarázatra talál, ha nem általunk, hát valaki által Massachusettsben vagy Floridában. Mindig maradnak azonban anomáliák, amelyek nem tágitanak, és amelyekkel tovább kell pepecselnünk. Ha egy tudományterületen ezekből annyi halmozódik fel, hogy a munka kényelmetlenné válik, akkor furcsa dolog történik: egy jelentéktelen mitugrász ujszerű magyarázattal áll elő, és fogcsikorgatva bár, de mindenki kénytelen elismerni, hogy elbánt az anomáliákkal. Ezután az adatokat átértelmezik, a balettet új koreográfia alapján táncolják, és az új rendszer válik szokványossá -- mindaddig, amíg új anomáliák nem halmozódnak fel.

Az élesszeműek számára ezek a változások üstökösként jelentkeznek. Arra, hogy egyetemen dolgozzam, egy számomra ismeretlen fickó ösztönzött, aki a DNS szerkezetének társfelfedezője volt, és ezért Nobel-díjjal jutalmazták. Eredetileg ornitológiai képzést kapott, de megneszelte a közlegő változásokat, és agyafurt módon munkaterületét áthelyezte a biokémiára. Talán azért, mert hiányoztak belőle az előítéletek az új ösvények mibenlétét illetően. Ebből azt a tanulságot vontam le, hogy bármely magamfajta, átlagosan zseniális fickó, aki engedi az alkotó ötleteket magába szívárogni, és aki a kellő időben a megfelelő laboratóriumban van, kellő szerencsével borzasztó egyszerű és ujszerű meglátásokra juthat. Mindehhez csak az kell, hogy elengedje magát. Ha agyát nem mereviti meg, lábujjhegyen, ugrásra készen áll, elcsipheti a nagy ötletet, amikor az éppen üstökösként csap le az egekől. Ezek után már csak a résenlétért járó jutalmat kell bezsebelnie! A laboratóriumban eltöltött fél év után azután felébredtem, és rádöbentem, hogy annyi eshetőségem van egy Nobel-díjra érdemes igazság felfedezésére, mint amekkora valószínűséggel csak úgy kapásból egy remekbeszabott szekrényt faraghatnék, vagy megtanulhatnék zongorázni.

Az, hogy annak, amit tudunk, ahogyan tudjuk, hol kell keresgelnünk, és hogy azoknak a szabályoknak, amelyeket követve rájövünk, hogy megtaláltunk valamit -- szóval, hogy mindennek szövedéke, geográfiája és szerkezete van, az számomra ujdonság volt.

Tudásanyagunk göcsörtösségének egy részét az a speciális mód okozza, ahogyan a kutatási információt továbbadjuk. Ha megkövetelik, hogy minden alkalommal, amikor egy ötletet továbbadok, azt is megemlitsem, hol hallottam először, akkor ez egyfajta tudományos jelrendszer alapját képezheti. Ha azután valaki más a tőlem kapott ötletet egypár máshonnan összeszedett ötlettel módosítva továbbadja, neki is meg kell jegyeznie, hogy néhányat tőlem vett át. Ha mindezt leírom és összegyűjtöm, akkor már nem kell megjegyeznem, hogy ötletemet kitől kaptam, hiszen a levelemet bárki megtalálhatja és elolvashatja. Ha mármost nagyon ortodoxak lennének és ezt minden ötletünkkel megtennék, akkor rövidesen könyvtárakat tölthetnénk meg olyan anyaggal, amit aligha akarna bárki is elolvasni.

És pontosan ez az, amit könyvtáraink manapság tesznek; anyagok sokaságát tárolják, amelyeket olvasó sohasem érint. Furcsa módon minél jobb egy könyvtár, minél teljesebb az anyaga, annál több az olyan könyv, amit senki sem olvas. Olvastam egy tanulmányt egy könyvben, amit már három éve senki sem vett ki az egyetlen könyvtárából, arról, hogy a könyvtárak könyvvállományaának évente mindössze a felét kölcsönzik ki. Valahol, egy ugyancsak ritkán idézett folyóiratban viszont láttam, hogy a régi folyóiratoknak egy-egy évben csak kevesebb, mint a felére hivatkoznak. Egy figyelemre alig méltatott cikk viszont demonstrálta, hogy a világon évente közzölt kétfélmillió szakcikk felét soha senki sem méltatja figyelemre. A statisztikából következik, hogy jónéhány szakcikket el sem olvasnak. De a sohasem olvasott szakcikkeket is megőrzik, mert pusztán létezésük érték. Az olvasottabb cikkek egész láncolata épül rájuk, ugyanugy, ahogy fontos összegek képződnek jelentéktelen tételekből.

Az eredmény az érdekes, hiszen a cikkek és a könyvek az információtszde feltételezett értékpapírjai. A legtöbb cikket a rég ismert 20-80 % effektus, vagy ebben az esetben inkább a 10-90 % effektus miatt hagyják figyelmen kívül: a népszerűség tiz százaléka végzi a munka kilencven százalékát. Egy, a szelíd csorbókákhoz tartozó nővényre vonatkozó vizsgálat szerint a csaknem négyezer cikkből, amit e tárgykörben irtak, 96 hordozza az összes lényegi szakirodalmi információt. A rémisztő ebben az, hogy a kutatóknak előbb végig kellett olvasnia mind a négyezret, hogy megtudhassa, melyik kilencvenhatról van szó.

A kutatók minden negyven szakcikk közül a 39 kommersz, ismételtető munkát azért nem vágják a szemébe, mert a fölöslegképzés a pontosság édestestvére. A precizság ára a számok és szakcikk rendezetlen halmaza. Nos hát -- gondolják a kutatók -- tekintsük egyszerűen a könyvtárakat e cikkek feneketlen iratszekerényeinek. A könyvtárosok azonban okosabbak. Tudják, hogy évi kétfélmillió szakcikket nem lehet megőrizni.

A megrendelést követően még hosszú ideig tart, amíg a könyvek megérkeznek, noha a legtöbb hasznát akkor hajtánák, ha kinyomtatásuk után röviddel a könyvtárba kerülnének. Néhány könyvtáros feladata, hogy biztosítsa a tudomány számára legjobbat, legújabb és legidőtállóbb információt. Eszerint a könyvtárosok figyelik a tudomány összes terjeszkedő éleit, igyekeznek felismerni, melyik információ a leghasznosabb ezeken a területeken /amelyeknek természetesen nem lehetnek szakértői/, és megpróbálják azt készenlétbe helyezni igény esetére.

A könyvtárosok keze között annyi könyv áramlik át, hogy megismerhetik az események szövedékét. Tudják, mi a "menő", és melyek a stagnáló területek. A beszerzett anyagból megismerik a terjeszkedő területek geográfiáját, és ahol fehér foltot találnak, megkezdik a feltöltést.

Régebben a könyvtárosok, hogy pénzt takarítsanak meg, üresen hagytak egyes "foltokat", és szükség esetén más könyvtárakból kölcsönöztek információt. Manapság a könyvtárközi kölcsönzés olyan drágává vált, hogy olcsóbb mindent megvásárolni. A mi könyvtárunk automatikusan megvásárol minden általam igényelt könyvet, feltéve, hogy az 100 dollárba vagy kevesebbe kerül. A múlt évben megjelent tudományos könyvek ára darabonként átlagosan 51 dollár volt /bár egyesek elérték a 200 dollárt is/. Ebből kiszámítható, hogy egy oldal 11 centbe kerül, tehát az ember nagyon jól jár a könyvtári másológépek oldalankénti öt centes díjazásával.

Az évenként megjelenő kétmillió tudományos cikk kb. 80 000 különböző folyóiratból származik. Laboratóriumi kollégáim évente ezekből nagyjából 200 közleményt olvasnak el. A módszer, hogy a számukra hasznos kétszáz cikket megtalálják, a fölöslegesek ezreit kigyomlálják, egy milliót átugorjanak, ugyanakkor vigyázzanak arra, hogy a fontosak valahogy ki ne maradjanak, abból áll, hogy a "Current Contents"-t, ezt a kisméretű, vékony papírra nyomott, szokatlan folyóiratot olvassák.^{x/}

Ez a szellemesen eredeti folyóirat olyan tömör, mint az amerikai TV ujság. Az egész nem más, mint a néhányezer legjobb tudományos folyóirat tartalomjegyzékeinek másolata. A folyóiratok tartalomjegyzékei általában a szigorú formai követelményeknek megfelelően megírt cikkek címét és szerzőit adják meg. A Current Contents egyetlen számában kb. háromezer cikk adatai találhatóak meg. Palettáján hét szín van: élettudományok, klinikai tudományok, társadalomtudományok, fizikai, környezettani, mérnöki és művészeti tárgykörök. A professzor, akivel együtt dolgozom, mindig izgatottan várja a legfrissebb Current Contents szám megjelenését, majd a füzetet elcseni, hogy otthon esténként az ágyban olvashassa. Ily módon hetente hozzávetőlegesen ezer cikk címét futja át.

A Current Contents-ben szerepelt nemrégiben egy cikk, mely szerint: "Minden személyre, aki egy tudományos cikket elejétől a végéig elolvas, husz olyan jut, aki megelégszik az összefoglalóval, ötszáz pedig csak a cím elolvasásáig jut el. A legtöbb cikknek csak a címét olvassák, semmi többet." Így tehát a címre hárul a tartalomközlés neheze. Hihetetlen energiát pazarolnak arra, hogy a kutatás teljes mondanivalóját belezsufolják egy rövid és szivhezszóló címbe. Valóban, ha az ember a Current Contents-t olvassa /ehhez előbb a zsargonjával meg kell barátkozni/, olyan érzése támad, mintha egy vasárnapi magazint olvasna, amely kizárólag az országban forgalmazott újságok legjobb cikkeinek címét közölné /nem is rossz ötlet egy hetilap számára/. Egyes címek többet mondanak, mint mások, de a végén az emberben kialakulhat valami körvonalazatlan benyomás arról, mi is történt valójában. A megfelelő napilap elolvasása azután kontrasztosabbá teheti a képet.

Amint a tudományos cikkek címei egyre hirdetésszerűbbek lesznek, úgy nő a kísértés a szenzációhajhász sajtóstilus irányában. Ugyanabban a szellemben, amelyben a szupermarketek újságjai hirül adják, hogy "a kutatások kiderítették, van élet a halál után", avagy "karcusító ételleket" reklámoznak, a kutató kísértést érez, hogy munkája címébe divatos szavakat építsen be: "rák", "klónozás", még ha csak közvetve vannak is kapcsolatban mondanivalójával. A címírás művészete olyan fontos, hogy a cím lett a cikkek legtöbbször átírt része. Az egyetemeken olykor szemináriumokat is hirdetnek ilyen irányú szakértelem kifejlesztésére. Vannak szerzők, akik pragmatikusan úgy gondolkodnak, hogy a legtöbben ugyanis csak a cím olvasásáig jutnak el, annak kell tehát hordoznia a munka eredményeit vagy következtetéseit. Ahelyett, hogy azt írják: "A tudományos információ felhasználói jellegzetességeinek vázlatos elméleti modellje", egyszerűen az olvasók képébe vágják: "A tudomány szerkezete olyan, mint a csomós rántás"!

x/ Hasonló jellegű tartalomjegyzék figyelést végez az MTA Könyvtár ASCA szolgáltatása.

A szerzők munkahelyét és pontos címét a Current Contents minden számának végén a mutatóban találjuk meg. Ha a kutató érdeklődését felkelti egy cikk címe, levelezőlapon különnyomatot kérhet a szerzőtől, amit az el is küld ingyen, mindaddig, amíg tart a készlete /ha a cím izgalmas, akkor az általában 50 darabos készlet hamar kimerül/. A szerző persze korlátlan mennyiségű különnyomatot szeretne, de az 50 darabon felüli példányszámért már neki is fizetnie kell, mint ahogy gyakran azért is fizet, hogy cikke egyáltalán megjelenjék.

Amint a kért különnyomatok megérkeznek a kutatólaboratóriumokba, átfutják, talán még el is olvassák azokat, azután szépen berakják a kutatók szájaize szerint kialakított egyéni mikrokönyvtárakba. A barátom alapkutatói különnyomattára két nagy iratrendező szekrény, amelyekben minden megtalálható, amit a világ a hasnyálmirigy lipázenzimeiről tud. Ha leül, egy karnyújtásnyira vannak tőle. Az archívum fele ingyen kapott különnyomat, a másik felét a könyvtári folyóiratokból készült xeroxmásolatok alkotják.

Ez utóbbiakat barátom úgy szerzi be, hogy hetenként vagy havonta egyszer beugrik a központi könyvtárba. Hóna alatt egy hosszú cikk-listával berohan, átkutatja a folyóiratpolcokat, odaugrik a másológéphez, bizonyos cikkekről másolatot készít, majd összemarkolja a másolathalmazt, és ugyszívesen vissza a laboratóriumba. Ugy tűnik, a természettudományos kutatók nem szeretnek hosszan a könyvtárban időzni. Ott sohasem olvasnak -- legalábbis én még nem láttam egyet sem -- és még az is ritka, hogy kedvtelésből a szakirodalomban bogarászgatnának. A könyvtárak a hallgatók részére vannak, akik ugysem tudnak jobb helyet. És mégis -- a kutatók imádnak a könyvtárak közelében lenni. Ennek fő oka, hogy többségük intézetekben dolgozik, és ha kedvük szottyan, bármikor körberohanhatják a nagy könyvtárakat.

Sok, főként harmadik világbeli kutató információs bázisának 90 százalékát a postán kapott ingyenes különnyomatok alkotják. Vannak területek, ahol ők e rendszer legfőbb használói. A laboratóriumunkban egy doboz színtültig tömve van a világ minden tájékáról származó bélyegekkel. A legezotikusabb példányok olyan levelezőlapokon jönnek, amelyeken a laboratóriumunkból származó legfrisebb "Triacil-gliceróz emulziók hidrolizise szájüregi lipázzal" című különnyomatot kérik.

A jövő persze az on-line számítógépeké, de a terminálok még nem mindennaposak a tudományos intézetekben.

Mindenki tudja, hogy a laboratóriumi berendezések zömét számítógép-chipekkel programozzák -- ma már a kutatók semmit sem tudnának nélkülük tenni. A laboratóriumi kutatók ennek ellenére szkeptikusak az on-line számítógépes szolgáltatásoknak az informáltságukban játszott szerepét illetően. Azt állítják, hogy a számukra hasznos anyagnak kevesebb, mint egy százalékát kapják csak ilyen hálózatokból. Az a néhány on-line számítógépes keresés, amit igénybevesznek, főleg arra szolgál, hogy ellenőrizzék azt, amit már ugyanis sejtettek.

Telefonálni sokkal jobban szeretnek. John egy darabig küszködik a rosszul megírt kézirattal, majd feladja a harcot, feltárcaazza a szerzőt: "Hogy a csodában jutott erre a következtetésre?" Majdnem minden kutatónak, akivel találkoztam, jó véleménye volt a konferenciák utáni kötetlen fehérasztal beszélgetésekről, azt állítják, hogy ez új ötle-

teik legfontosabb forrása. Ezekből meritik legértelmesebb híreiket, amelyeket nem terhelnek ragacsos hivatkozások és óvatoskodó megállapítások. A biológia díjnyertes megfigyelője, Lewis Thomas írta valahol: "Az a benyomásom, hogy az információ igen nagy tömegét olyan mechanizmus mozgatja, amelyet csupán pletykának lehet nevezni."

Meglehet, a pletykarobbanás korában élünk. A tények azt mutatják, hogy a szerzőnkénti átlagos évi cikk-termelés azonos szinten marad, ebből következik, hogy nem annyira szakirodalom-robbanásról, hanem inkább kutatói népesedés-robbanásról van szó. Több kutató, több zaj. Bárhol is van, több szakkikk léteznek és több ötlet repked körülöttünk, mint valaha, és egy vagy két ilyen ötletnek köszönhető, hogy a többit megszelídítette és hozzáférhetővé tette. Hadd próbáljak elmagyarázni egy ilyen ötletet.

Egy kutató elmélyül tanulmányaiban, agyát új ötletre programozza. Az ötlettermésre kiszemelt tématerületbe szorgalmasan belefurja magát, igyekszik a jó ötlet érkezéséhez mindent előkészíteni. A gondolat hirtelen tör elő, rendszerint akkor, amikor a kutató nem a laboratóriumban van, hanem sétál vagy a fogát mossa. Az ötlet azonnal növekedésnek indul, azokból a szellemi darabkákból és foszlányokból táplálkozva, amelyeket a kutató erre a célra felhalmozott. Mihelyt az ötlet agyában szárbaszökkent, azonnal megpróbálja létrehozni saját ötlet-másait más kutatók agyvelőiben.

Az ötletek viselkedése, ahogyan egyik személyből a másikba plántálódnak, ugyanolyan jellegű, mint a ragály terjedése. Mindkét jelenséget egyazon matematikai modell írja le. A tudományos ötletek szárnyaló exponenciális növekedése egy sorozat vissza-visszatérő járvánnyá darabolódik szét. Ugy tűnik, hogy az információ fertőző betegség, és a kutatók önszántukból hordozzák a ragályt. Ez igen hasznos kis modell, hiszen egyelőre ugyanis többet tudunk a betegségek terjedéséről, mint az információhálózatok működéséről.

A járványok terjedését szabványos görbe írja le: lassu kezdeti növekedés, gyors elterjedés, amit fokozatos csökkenés követ, párhuzamosan a népesség telítődésével. A múltban a kutatók megérzéseikre, intuícióikra hagyatkoztak, hogy egy-egy új területen felismerjék a haladás előhírnökeit; ösztöneik sugták meg, hogy valami történik. Manapság korán kell lokalizálni a legaktívabb gócot, ezért az irányító intézményekben ülő nagyfejek -- akik rendszerint nem kutatók -- számítógépek támogatásával pontosan követik a tudományos cikkek világának lüktetését, hogy a kapott görbét felrajzolhassák. Mikor a görbe kezdi megközelíteni a teljes gőzzel kitorzó járványt megelőző felhajló szakaszt -- nos, ezen a ponton, gondolják, egy kis pénzbefecskenedés a maximális hatással fog járni. Ezért a pénzsatornákat ebben az irányban nyitják meg, és reménykednek a folyamat felgyorsulásában.

Azokat a számítógép támogatta programokat, amelyeket e fontos emberek használnak, Eugene Garfield dolgozta ki. Ugyanaz a személy, aki a Current Contents-et feltalálta és megindította egy New Jersey-beli átalakított tyukfarmon. Az eszköz, amelynek neve "citation indexing" /idézeti indexelés/, az első visszatükröződése a tudományos információ szövevényének. Olyan tudományos módszer, amely a tudományos módszerre irányul.

Egyetemünk könyvtárában több olyan könyv található, amelyekben fényképek láthatók kínai tekercsfestményekről. E sötét, borongós festmények szélein megtalálhatók a tekercs előző birtokosainak "chop"-jai. Ezek a jelek szerves részévé válnak a képeknek, értéket kölcsönöznek nekik. Teljesen hasonló módon alakulnak annak a jelei, ahogy egy tudományos ötlet körbejár. E jelek idézet néven ismertek, megmutatják, hogy az ötlet még kit fertőzött meg. Ezek az idézetek az ötletnek külön speciális értéket adnak. Ha az eredeti egy másolata elfogadható volt, csinalhatunk belőle több példányt, ellátjuk kézjegyükkel és továbbadjuk. Ekkor az önmásoló módon szaporodó ötletek szétágazó hálózatát kapjuk, amelyek eredete a kezdeti ötlet, és amelyben minden másolaton ott találjuk az idézetek bélyegzőit.

Ezen a ponton lép be a számítógép, amely követi az ötletek másolását és továbbadását. Ez a dolog nehezebbik része, különösen ha meggondoljuk, hogy évente több millió idézet forog körbe. Minden egyes alkalommal, amikor valaki megemlíti, hogy őt egy ötlet megfertőzte -- akár új, akár régi ötlet -- az információ két címkével kerül be a számítógépes idézettségi indexbe: az egyik a fertőzött megjelölése, a másik a fertőzőé.

A kapcsolatok így már két irányból is nyomon követhetők, az ötlet-től visszamenően, vagy előre, a továbbadás irányába. Ragadjunk ki egy cikket találmásra a hálózat közepéből. Minden tudományos cikket bibliográfia /hivatkozási jegyzék/ zár, amely közli, hogy a szerző által átvett ötletek honnan származnak. Mint már említettük, ez a bibliográfia visszavezet egészen a kezdőötletig. A másik irányban viszont az idézeti index mutatja, hogy az ötlet egyes ágai merre terjedtek tovább.

Az idézeti index jegyzéket szolgáltat például olyan könyvről vagy cikkről, amely ezt a cikket mint ötletforrást a jövőben elismeri. Mától egy évre bárki követheti, hogy az itt leírt ötletek kiket fertőztek meg, illetve merre vezettek kanyargós utjaikon, valószínűleg olyan félreeső kutatási sarkokba, amelyeket másként soha meg nem lehetne találni. Az egész olyan, mintha megkérdeznénk valakit: "Ki dédelgeti az Ön ötleteit most?" Ha egy ötletet meg tudunk nevezni, a hivatkozásokon keresztül kikutathatjuk, honnan jött, és az idézetek segítségével megállapíthatjuk, merre haladt.

A vázolt összefüggések felhasználásával a Science Citation Index összefüggő mintázatokat képes felfedni. Az Index évente kétféle formában jelenik meg: tizen négy kötetes sorozatként és számítógéppel olvasható /mágnesszalagon tárolt/ szöveggént. Nemrégiben arra is megtanították, hogyan kell számítógéppel vizuális térképeket rajzolni a kutatási területeken belüli kapcsolatokról.

Ezek a különféle kutatásterületi szomszédságok térképei.^{x/} Egy kísérleti kutató szomszédságát azok képezik, akik neki integetnek és mindazok, akiknek ő integet -- tehát azoknak a kutatóknak az együttese,

x/ Lásd pl. ISI Atlas of Science, Biochemistry and Molecular Biology, 1978-1980. Philadelphia, 1981.
Megtekinthető az MTA Könyvtár Informatikai Olvasójában.

akik az ő ötleteit munkájukban elismerték, csakugy mint azok, akiknek gondolatait ez a kutató munkáiban elismerte. Az intézetben a legtöbb kolléga, gyakran még azok is, akik a közvetlen közelben dolgoznak, egy másik téma-szomszédsághoz tartozik. A szomszédos laboratóriumban pepeselő csoport egy másik téma-galaxisban dolgozik, míg a mi szoros téma-szomszédságunkat egy Svédországban működő csoport alkotja. Az egymáshoz legközelebb élők a legáthatolhatatlanabbak egymás ötletei számára. Az említett térképeken ezt a távolságot idézési egységekben mérik. A közelség itt az ötletek közösségét jelenti.

Az ilyen téma-közösségekbe oly módon lép be az ember, hogy idéz egy szerzőt. Egy kutató esetleg több száz közösség peremén is tevékenykedhet, de csak egy pár középhez jut közel. Minden közösségnek, szomszédságnak a magjában a befolyásos kutatók helyezkednek el, ők a hangadók, a terület haladásának szabályozói. Alkalmanként basáskodnak is a szelidebbekben. A tudományos közösségekben ezek a központi személyiségek, akikről a többiek elismerik, hogy ők a fontos ötletek személyes donorjai. A közösség új tagjának nem szükséges kibogoznia a kapcsolatrendszer bonyolult szálait. Egy pillantás a témaszomszédsági térképre megmutatja, hol található a keresztapák. Kutatásait így a közösség központjában tudja elkezdni, és legtermékenyebb ötleteit is innen kaphatja. A központi magtól kifelé mozogva hálóját egyre messzebbre kell kivetnie, egyre több és több névre, cikkekre, hogy ugyanakkora mennyiségű hasznos fogásra tehessen szert. Egy tématerület hátszárnya persze egy más közösség hátsóudvara is lehet.

A térképek csak a fontosabb góccokat mutatják. Azokat, amelyek olyan kutatók körül alakultak ki, akiket mindenki ismer és akik mindenki mást ismernek. Az "üres" háttér valójában más, kisebb közösségek, félreeső zugok, magukba huzódó kutatók, egynéhány remete és izgó-mozgó emberek mozaikjának tömör egyvelege. Ilyen a térképe a közvetlen témakörnyezetünknek.

A térkép állandó átalakulásban van. Az alapok nem szilárdak, nem statikusak, hanem kavargó hullámvásban vannak. Ezt a vastagodó ötletre teget a kutatásfinanszírozó alapítványok igazgatói lélegzetvisszafojtva figyelik, hogy a tématerképen életjeleket találjanak. A szövedékréteg meg-megrándul, mintái örvénylenek. Talán egy nap, ha majd a tématerképezés fejlettebb lesz, mozgóképeket is lehet az ötletáramlásokról csináltatni, amint azok kolóniákba tömörülnek, majd időnként felszakadva mindent megfertőznek.

Nemes László

Az N S Z K , F r a n c i a o r s z á g é s J a p á n a jövőben koordinálja a műszaki csúcstermékek alapanyagaival kapcsolatos kutatásait. Az ötvenként összeállított program szerint a braunschweigi Műszaki-Fizikai Intézet a japán Meteorológiai Kutatóintézettel, a japán Elektrotechnikai Intézet pedig a francia Atomkutatói Központtal alakít ki szoros együttműködést. Japán tervezi, hogy hasonló kapcsolatot épít ki svéd és amerikai kutató központokkal is. = Neue Zürcher Zeitung, 1985.jan.9. 10.p.

FIGYELŐ

A z e m p i r i k u s i g a z s á g
s z e r e p e a t u d o m á n y
f e j l ő d é s é b e n

Alig telik el manapság egy hónap anélkül, hogy nyilvánosan le ne lepleznének egy kutatót, aki a legsúlyosabb tudományos vétséget követte el: hamis adatokat terjesztett. Elgondolkoztató, vajon kevésbé becsületesek lettek a tudósok, vagy hamarabb derül fény az adatok tévességére? Vagy egyszerűen csak arról van szó, hogy ma, mikor a jelenleg élő kutatók száma a világon eddig élt összes tudós számának nyolcvan százalékát teszi ki, a csaló természetűekből is arányosan több van? Bár adatok fabrikálása mindig is megbocsáthatatlan bűnnek számított, a tárgyilagos kísérleti eredményeket a szándékosan vagy ösztönösen "feljavított tapasztalatoktól" csak igen kevés választja el.

A nagy kísérletező tudósok névsorában feltétlenül szerepel Newton, Mendel és Galilei neve, mégis valószínű, hogy mindhárman megragadták az alkalmat, hogy kísérleti eredményeiket megmásítsák. Newton Experimentum crucis-nak nevezett perdöntő kísérlete nem sikerülhetett úgy, ahogyan ő mondta; Mendel statisztikai adatai tulságosan jók ahhoz, hogy igazak legyenek; Galilei pedig a furcsa gondolat-kísérlettel támasztotta alá állításait. Miért van az, hogy az ő nevüket még senki sem akarta a tankönyvekből kihuzni, a modern hamisítókat pedig azonnal, nyilvánosan kizagadják?

Több magyarázat is adódik. Először is a három tudós ösztönös megérzése helyes volt, eredményeiket ma már tudományos tényként kezeljük. De nézzük a modern példákat. Cyril Burt, a pszichológus azt kívánta bebizonyítani, hogy az intelligencia és a nevelhetőség öröklődik. Az, hogy erre vonatkozó statisztikai adatait hamisnak tartották-e vagy sem, attól függött, hogy maguk a vitatkozó felek hittek-e az intelligencia örökölhetőségében vagy sem. Kérdés, ha majd egyszer végleges választ találnak a pszichológusok, Burt-öt kiközösítik-e, mint hazugot, vagy magasztalják, mint látnokot?

Lehet, hogy a dermatológus William Summerlin ügyét is revideálják. A hetvenes évek elején Summerlin azt állította, hogy ha az átültetendő bőrszövetet előzőleg baktériumtenyészetben tartják, akkor az tovább megmarad az átültetett helyen. Fehér és fekete egerekkel kísérletezett, de a kritikus kísérletet képtelen volt sikeresen megismételni, ezért a fehér egerekre fekete foltokat festett. Summerlint ezek után száműzték a tudományból. Az egyre korszerűsödő szervátültetés eredményei azonban azt sugallják, hogy Summerlin megfigyeléseiben mégis csak lehetett valami.

Ha régebben egy kutató, mondjuk Mendel, manipulálta is adatait, arról évtizedekig senki sem szerzett tudomást. Manapság azonban az, aki izgalmas, új eredmények birtokába jut, biztos lehet benne, hogy kísérleteit hamarosan megismétlik, az eredmények azonban szinte mindig megismételhetetlenek, különösen a biomedicina területén. A sikertelenséget általában technikai hiányosságoknak tudják be -- a tudósok többnyire jóhiszeműek és megbiznak egymásban. A sok-sok meg nem ismételhető eredménynek csupán elenyésző hányada tényleges tudományos csalás.

A kutatók könnyen áltatják magukat azzal a gondolattal, hogy fontos felfedezéseik megismétlését csak a technikai lehetőségek korlátozottsága akadályozza. A legtöbb csalás esetében nem légből kapott, elképzelt jelenségekről van szó. A jelenségek nagyon is ésszerűek, és háttérükben vonzó elméleti és tapasztalati okok húzódnak meg, melyek arra készítetik a kutatót, hogy bizonyos kísérleti eredményekre következtessen. Thomas Kuhn és Paul Feyerabend egyenesen azt állítják, hogy nem lehet olyan objektív kísérleti megfigyeléseket végezni, melyek függetlenek az elmélettől.

Érdekes Newton esete, akinek perdöntő kísérletét kortársa, John Lucas megpróbálta megismételni, de nem járt sikerrel, mert Newton prizmán átmenő fényugara nem volt monokromatikus. Lucasnak irt leveléből tudjuk, hogy Newton ezzel tisztában is volt. Ma már köztudott, hogy Newton idealizált eredményei helyesek voltak. Newton korában azonban a nehezen vagy egyáltalán meg nem ismételhető kísérletek nem váltottak ki a tudósok közt akkora izgalmat, mint amekkorát ma kiváltanának. Newton tekintélye, befolyása és agresszív egyénisége talán magyarázatot nyújtanak akkori támadhatatlanságára; mai védettségét pedig óriási hirneve és az a tény magyarázza, hogy igaza volt. Napjainkban a legmagasabb pozícióban lévő kutatók sem támadhatatlanok. Kevésbé vagyunk elnézőek: ezt látszik bizonyítani az a nagy buzgalom, mellyel az adatokkal manipuláló kutatókat a tudományos közvélemény kiközösíti.

A tudományos felfedezés lényegéről ma is keveset tudunk. Sokan azt állítják, hogy az olyan intuitív alkotó folyamat, mely a pszichológusokat érdekli, de a természettudósok hatáskörén kívül esik. Azok a tudósok azonban, akik ettől az érvtől nem riadnak vissza, a pusztán adatakat tekintik a folyamat kiindulópontjának: a kutatók adataiból kiindulva fogalmazzák meg feltevéseiket, melyek helyességét kísérletekkel ellenőrzik. Ha ez így van, igen valószínűtlennek látszik, hogy egy tisztességtelen kutató új adatok fabrikálása révén jusson fontos új felfedezés birtokába -- ugyan miből jönne rá, hogy mire számíthat? Ha pedig a kutató lehetetlen adatok alapján állítja, hogy érvényes új felfedezése van, a felfedezés valószínűleg megelőzi az adatokat. Ez visszavezet az eredeti kérdéshez: hogy a n k e l e t k e z i k a f e l f e d e z é s ? Feltéve, hogy nem reveláció vagy más, misztikus folyamat eredménye, valószínű, hogy a kutató munkája során valamilyen adatot talál, esetleg mások munkája tanulmányozásakor, és abból új következtetést von le. Ez arra ösztönöz, hogy az új feltevést saját kísérlettel támassza alá, még mielőtt mások is tudomást szereznek az ötletéről. Ez az a pont talán, amikor az adatfabrikálás kezdetét veszi. Hogy a tettetést később dicsőítik-e vagy kitagadják, az többek között attól függ, hogy feltevése mennyire helytálló és adatai mennyire elfogadhatóak.

Mindez még mindig nem ad kellő magyarázatot számos, látszólag elégtelen kísérletből származó, de valóban eredeti felfedezésre. Hogyan juthat el a kutató a helyes válaszhoz kevésbé meggyőző adatok alapján? Olykor talán mégis szerepet játszik az ösztönös alkotói készség, mely átlát a puszta adatok rengetegén; s talán ebben áll a zsenialitás.

-- EVANS, C.H.: Empirical truth and progress in science. = New Scientist /London/, 1984. jan. 26. 43-45.p. U.T.

A k a d é m i a i k u t a t á s i
e r e d m é n y e k b e v e z e t é s e
a g y a k o r l a t b a

A SZUTA intézeteiben elért alkalmazott kutatási eredmények 20-50 %-át nem vezetik be az ipari gyakorlatba, holott az intézeti vezetők értékelése szerint a kutatási tematika több mint fele alkalmazott jellegű.

Az akadémiai intézetekben a K+F munka többnyire a bevezetési javaslát megszővegezésével fejeződik be, amely a különböző szintű potenciális felhasználókat veszi célba: a főhatóságokat, a gazdaságfejlesztés irányítóit, az egyes iparágakat, az iparági tudományos-műszaki és tervező intézeteket. 1982 elején 188 fontos bevezetési javaslatot közvetlenül az Állami Tervbizottsághoz továbbítottak, melyekből az ágazati minisztériumokkal történt egyeztetés után 108-at fogadtak el megvalósításra. A többi javaslat nem tartozott egyik ágazat illetékességi körébe sem, nem lehetett bevezetni a jelenlegi termelési keretek között, megvalósításuk elvileg új technológiájú termelési rendszerek létrehozását követelte volna.

Az akadémiai intézetekben gyorsan növekedett a szerződéses munkák részaránya is. Az intézetek érdekelt-ségét a szerződéses munkák teljesítésében a következő tényezők szabják meg: az eredmények gyakorlati igazolására szolgáló lehetőségek bővülése; a megrendelő kísérleti bázisának használata; rendkívüli pénzügyi eszközök megszerzése az intézet anyagi-műszaki felszereléséhez és a kiküldetési költségek fedezéséhez; lehetőség a beralap, a létszám és az anyagi ösztönzés növelésére.

Mindez igazolja, hogy az alkalmazott kutatás felfutásának oka nemcsak a felülről jövő "nyomás", hanem az akadémiai intézetek saját szükségletei is. Az akadémiai intézetek közös gondja a költségvetési keretek elégtelensége és azok az előírások, melyek felhasználásukat korlátozzák. Az intézetek a legújabb kutatási berendezések, műszerek beszerzését nem tudták a hagyományos finanszírozási módszerekkel megoldani, rákényszerültek tehát, hogy a tudomány-termelés ciklus más területein nézzenek források után.

Ez a tendencia azonban korántsem egyetemes. Jónéhány intézet megőrizte alapkutatási orientációját, a szervezés és a finanszírozás hagyományosan akadémiai formáit. A szerződéses kutatások aránya a különböző intézeteknél a nulla és a hatvan százalék között váltakozik.

A szerződéses munka részarányának növekedésével együtt jár az akadémiai intézetek "termékstruktúrájának" változása: a kutatási eredmények között egyre gyakrabban szerepelnek laboratóriumi és kísérleti mintadarabok, technológiai módszerek, anyagok.

Az akadémiai intézetek elérték, hogy eredményeik közvetlen gyakorlati felhasználásra alkalmasak, ezáltal nőtt a megrende-lők együttműködési kedve is. Lehetőség nyílt arra, hogy az ágazati kutatóintézetek közbeiktatása nélkül közvetlenül vezessék be az akadémiai kutatás eredményeit a termelésbe.

Az akadémiai kutatóintézetek hagyományos funkcióját tekintve az alkalmazott kutatások elért szintje elegendőnek tűnik, további növelése pedig célszerűtlennek. A bevezetésre kész kutatási és fejlesztési eredmények iránti népgazdasági kereslet ugyanakkor indokolná az akadémiai intézetek többfunkciójú tudományos-műszaki komplexum máválását.

Mindeddig az alapkutatói eredmények gyakorlati bevezetését főként úgy oldották meg, hogy növelték az alkalmazott kutatás arányát az intézeti tematikában. De a becslések szerint az alkalmazott kutatás és a fejlesztés költségeinek 80 %-a az ágazati tudományos-műszaki szervezeteknek jut. Ha ez a helyzet nem változik, az akadémia-n az alkalmazott kutatás arányának további növelése nem oldja meg a népgazdaság gyökeres műszaki megújításának problémáját. A valódi megoldást az akadémiai intézetek és az ágazati intézetek szoros együttműködése és a munkamegosztás elveinek újragondolása jelentheti.

Egyelőre azonban az ágazati kutatóintézetek kevésbé érdeklődnek az alapkutatói eredmények iránt. Ennek egyik oka az extenzív gazdaságfejlesztés korszakából örökölt orientáció műszaki objektumok, technológiai láncszemek részleges korszerűsítésére, amely lehetővé tette a termékkibocsátás volumenének gyors növelését. Nyilvánvaló, hogy ehhez nem szükségesek alapkutatói tudományos-műszaki eredmények. Az alapkutatói eredmények hasznosíthatók lennének viszont a termelési apparátus gyökeres átalakítására, a termékszerkezet alapvető megújítására. Tény, hogy a legújabb tudományos-műszaki eredmények felhasználásához gyakran olyan átalakítások lennének szükségesek, melyekre az ágazati kutatóintézetek jelenlegi strukturájukban képtelenek. Gyakran nem rendelkeznek anyagi lehetőségekkel sem ahhoz, hogy maguk végezzék a szükséges alap- és alkalmazott kutatásokat, sem ahhoz, hogy a munkába bevonják az akadémiai intézeteket. Ebben a helyzetben az akadémiai intézeteket nem tekintik partnernak, hanem inkább konkurrensnek.

Részletesebben kellene elemezni az akadémiai kutatásból származó tudományos-műszaki javaslatok visszatartásának konkrét motívumait. Az okok közé tartozik az ágazati felhasználók pénzügyi, technikai, technológiai és szervezeti felkészülése az elvileg új tudományos-műszaki és gazdasági fejlesztés megvalósításához; hiányzanak azok a tudományos-műszaki szervezetek, termelési egyesülések és vállalatok, amelyek speciális alapokkal és tartalékokkal rendelkeznek a fokozott kockázatot fedezésére, az új technika létrehozásának és bevezetésének támogatására és ösztönzésére. Előfordul, hogy az akadémiai kutatás tudományos-műszaki javaslatainak megvalósításából származó hasznot alábecsülik vagy vitatják;

az elvileg új fejlesztési irányok megvalósításához képtelenek megszervezni a tudományos-műszaki és tudományos-termelési kooperációt; nem érdekeltek az idegen fejlesztések felkarolásában; megesik, hogy elutasítják az akadémiai kutatók javaslatait, majd később saját nevük alatt megvalósítják; az akadémiai kutatás és a gyakorlat igényei közötti kapcsolatot nem zökkenőmentes.

Az akadémiai intézetek vezetői látják, a kutatási eredmények jelenlegi bevezetési rendje nem megfelelő, az alap kutatási eredmények felhasználása nem kötelező a potenciális fogyasztók számára: célszerű lenne speciális szervezetek létesítése, melyek magukra vállalnák a közvetítő funkciót az akadémiai és az ágazati kutatóintézetek meg a termelő vállalatok között.

-- BLIOKOV, E.N.: Vnedrenie dosztizsenij akademiceszskoj nauki v praktiku.
= Vesztnik Akademii Nauk SZSZSZR
/Moszkva/, 1984.8.no. 37-43.p. M.Zs.

Az ipari kutatók tevékenysége Olaszországban
--

Az ipar innovatív tevékenységét a következők alapján mérik: K+F programok, költségvetések, tudáspolitikai elemzések.

Olaszországban 1981-ben 84 vállalat 933 dolgozója /az összes dolgozó 6,3 százaléka/ körében rétegzett véletlen mintavétel alapján felmérést készítettek, hogy az innovációval ténylegesen foglalkozókról nyerjenek képet.

A hivatásos kérdezőbiztosok 44 kérdésből álló kérdőívet töltettek ki találomra kiválasztott kutatókkal. A tanulmány eredményei statisztikailag igen megbízhatóak; a közölt adatok a korrekciós eljárás eredményei, és 15 010 emberre vonatkoznak, az olasz iparban dolgozó kutatók teljes sokaságára.

Az olasz iparban is kétféle kutatót különböztetnek meg: a "természettudóst", aki főleg kutatással foglalkozik és a "mérnököt", kinek tevékenysége a kísérleti fejlesztésre, az alkalmazott technológiákra irányul. Természetesen a vállalatoknál ez utóbbi típus a gyakoribb /az összes kutatók négyötöde/.

Az első táblázat a kutatók munkaidéjének megoszlását mutatja hét tevékenység-területre lebontva. Ugy tűnik, a gyógyszeriparban, a gumi- és műszáliparban, az elektronikában és a távközlésben, a vegyiparban és a járműiparban nagyobb súlyt fektetnek a K+F-re, mint más iparágakban. A gyógyszeriparban mind idő, mind létszám tekintetében a legtöbb ujitó energia jut kutatásra és viszonylag kevés kísérleti fejlesztésre.

1. táblázat

A kutatók munkaidejének megoszlása különböző tevékenységek között

	Kutatók száma	A munkaidő százalékos megoszlása							
		Egyéni K+F	Csoportos K+F	Tanulás, önképzés	Oktatás	Szervezés, adminisztrálás	Technikai szolgáltatás	Konzultáció	Egyéb
Iparág									
Élelmiszer, textil	187	18	21	11	2	25	16	6	1
Kohászat	264	11	29	15	2	11	26	7	0
Gépipar	1 669	23	20	10	2	17	20	6	2
Villamosipar	644	17	24	12	2	22	15	6	1
Elektronika, távközlés	3 056	20	27	12	4	15	16	6	1
Járműipar	1 209	22	23	11	3	11	19	8	2
Gyógyszeripar	2 139	22	28	19	3	13	10	3	0
Vegyipar	2 328	17	29	14	2	15	14	7	1
Gumi és műszál	868	18	32	12	1	16	15	6	0
Kutatóvállalatok	1 083	22	33	15	3	10	10	5	0
Egyéb termelő szektor	1 564	16	22	14	2	8	25	9	4
Ipar összesen	15 010	20	26	13	3	14	16	6	1
A tevékenységet végző kutatók %-a	-	72	83	81	18	60	55	42	0
A kutatók típusa									
Tudós	3 248	33	39	14	1	6	4	3	6
Mérnök	11 762	16	23	13	3	16	20	7	2
A kutató beosztása									
Kezdő kutató	5 959	27	26	14	2	8	15	5	3
Projektvezető	7 154	16	29	13	3	15	17	7	0
Irányító	1 898	10	18	13	4	27	18	9	1

2. táblázat

A kutatók munkaidejének megoszlása kutatási típusok szerint

	A K+F-re fordított munkaidő megoszlása /%/						A kutató típusa		Átlag-életkor
	Alap-kutatás	Kutatási %	Alkalmazott kutatás	Kutatók %	Kísérleti fejlesztés	Kutatók %	Tudós %	Mérnök %	
Iparág									
Élelmiszer, textil	9	53	34	94	57	94	0	2,4	40,4
Kohászat	2	18	49	94	49	94	1,4	2,0	42,4
Gépipar	10	41	56	100	35	83	6,9	6,0	37,1
Villamosipar	8	28	55	88	37	67	4,1	6,7	35,2
Elektronika, távközlés	8	30	41	86	51	85	10,1	20,8	36,1
Járműipar	8	44	51	91	41	82	12,4	11,3	35,9
Gyógyszeripar	17	62	55	94	28	68	31,2	15,9	36,4
Vegyipar	11	43	43	86	45	83	11,9	14,8	40,8
Gumi és műszál	10	39	51	93	39	80	6,0	3,9	38,1
Kutatóvállalatok	10	47	53	93	38	77	13,8	10,1	35,0
Egyéb termelő szektor	8	35	43	98	49	96	2,3	6,0	38,5
Ipar összesen	11	43	49	91	41	79	100,0	100,0	37,1
A kutatók %-a	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A kutatók típusa									
Tudós	16	57	69	98	15	58	100,0	-	35,1
Mérnök	9	39	43	89	48	86	-	100,0	37,7
A kutató beosztása									
Kezdő kutató	12	46	49	88	38	76	61,5	33,7	34,1
Projektvezető	9	40	48	93	43	82	34,2	51,4	38,1
Irányító	11	45	50	93	39	83	4,3	14,9	43,4

A kutatók munkaidejük csaknem 60 %-át alap- és alkalmazott kutatásnak szentelték. Az összes kutatók 55 %-a végez technikai jellegű tevékenységet is. A legtöbb időt termékellenőrzésre és a termelésben való közreműködésre fordítják, és kevésbé vesznek részt az anyagok ellenőrzésében, az értékesítés előtti és utáni munkában.

A harmadik táblázat az ujitási tevékenység célkitűzése s e i r ő l tájékoztat. Az ipari kutatás elsődleges célja a termék-ujítás, a második helyen szerepel az eljárások korszerűsítése és viszonylag keveset foglalkoznak az alapanyagok tökéletesítésével.

3. táblázat

A K+F tevékenység célkitűzései
/a kutatók %-ában/

Célkitűzés	I p a r á g											
	Élelmi-szer, textil	Kohászat	Gép- ipar	Villamos- ipar	Elektro- nika, távköz- lés	Jármű- ipar	Gyógy- szer- ipar	Vegy- ipar	Gumi, műszál	Kutató- vállalat	Egyéb	Össze- sen
Új termék	71	44	71	67	84	72	85	55	61	49	75	71
Új eljárás	71	56	27	46	31	44	42	66	58	59	50	46
Új anyag	24	23	17	16	8	24	4	17	36	25	21	16
A meglévő termékek tökéletesítése	77	44	71	56	65	66	53	60	76	40	67	62
A használatos eljárás tökéletesítése	65	67	36	39	29	47	28	72	68	45	58	46
A használatos anyagok tökéletesítése	24	29	19	11	8	28	3	19	40	18	21	16
Egyéb	24	11	5	7	1	0	4	7	5	3	4	4

Kutatók és vezetők egyetértenek abban, hogy a sikeres kutatómunkát legjobban a szabadalmak, a találmányok és a vállalati kutatási irányvonalak kidolgozásában való részvétel alapján lehet mérni. További fontos mutató a tudományos folyóiratokban megjelent cikkek száma.

4. táblázat

A kutatók tevékenységének értékelése
/százalékos megoszlás/

Kritérium	I p a r á g										
	Élelmi-szer, textil	Kohászat	Gép- ipar	Villamos- ipar	Elektro- nika, távköz- lés	Jármű- ipar	Gyógy- szer- ipar	Vegy- ipar	Gumi, műszál	Kutató- vállalat	Egyéb
Cikk	0	6	5	9	9	4	25	10	13	12	13
Monográfia	6	0	2	0	2	1	3	3	2	3	0
Szabadalom	16	28	31	18	23	23	21	30	37	27	33
Találmány	23	11	21	14	14	24	15	26	16	15	25
Díj	0	0	0	0	2	1	1	1	2	0	0
Vállalati státus	18	22	19	5	6	4	5	4	11	3	0
Tanácsadás											
más részlegnek	6	0	5	11	5	14	1	7	3	7	4
Részvétel K+F projektum előkészítésében	29	17	9	33	30	21	10	11	11	20	25
Szakirodalmi hívetkozás	0	6	2	0	3	2	9	3	0	8	0
Konferencián előadás	0	5	3	3	1	2	8	1	0	2	0
Egyéb	0	5	3	7	5	4	2	4	5	3	0
Összesen	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Kutatók száma	187	264	1 669	644	3 056	1 209	2 139	2 328	868	1 083	1 564

5.táblázat

A kutatói teljesítmény jellemzői

	Egy szerzős						Több szerzős						Össze- sen	Egy főre jutó tétel- szám
	Olaszul		Angolul		Más nyelven		Olaszul		Angolul		Más nyelven			
	Tétel- szám	Legalább egy té- tel- szerep- lő kutatók / % /	Tétel- szám	Legalább egy té- tel- szerep- lő ku- tatók / % /	Tétel- szám	Legalább egy té- tel- szerep- lő ku- tatók / % /	Tétel- szám	Legalább egy té- tel- szerep- lő ku- tatók / % /	Tétel- szám	Legalább egy té- tel- szerep- lő ku- tatók / % /	Tétel- szám	Legalább egy té- tel- szerep- lő ku- tatók / % /		
Cikk	7 343	14	4 657	7	477	1	15 458	25	25 423	29	698	2	54 056	3,6
Monográfia	2 698	5	702	2	205	1	3 282	5	915	2	72	0	7 874	0,5
Előadás konferen- cián	3 246	7	3 565	6	72	0	5 932	13	13 000	19	336	1	26 151	1,7
Szabadalom	3 260	7	1 595	2	413	1	11 437	17	9 917	12	4 229	4	14 697 ^x	1,0
Találmány	37 994	39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27 994	1,9

x/ Csek olasz.

Az ötödik táblázat is mutatja, hogy az ipari kutatás elsősorban csoportos tevékenység /a cikkek 76 %-ának, a szabadalmak 78 %-ának egynél több szerzője van/.

Az olasz kutatók kevesebb, mint 30 %-a publikált cikkeket tudományos folyóiratokban, és nem több, mint 19 %-uk nyújtott be előadást tudományos konferenciákon. Szabadalmat a kutatók mindössze 17 %-a jelentett be.

A felmérés eredményei mutatják, hogy az ipari kutatók munkája nem mindig eredményez szabadalmakat, találmányokat vagy publikációkat, ennélfogva igen nehéz objektív módon értékelni munkájukat.

-- SIRILLI, G.: The innovative activities of researchers in Italian industry. = Research Policy /Amsterdam/, 1984.2.no. 63-83.p.

U.T.

Brazíliai agrártudományi kutatók publikációs és idézési gyakorlata
--

Braziliában meglehetősen nagy figyelmet fordítanak a mezőgazdasági kutatás fejlesztésére, a kutatók továbbképzésére. A kutatók publikációs és idézési gyakorlatának vizsgálatára két egyetemet, a Vicoso Szövetségi Egyetemet és a São Paulo-i Egyetemet választották ki. Mindkét egyetem fejlett mezőgazdasági területen működik, tudományos teljesítményüket elismerik. Az adatok az 1980. augusztustól 1981. júliusig tartó időszakra vonatkoznak.

1. táblázat

A publikációk megjelenési helye

	São Paulo	Vicosa
Hazai folyóiratok		
Az intézet szerkesztésében	28	9
Egyéb brazil intézetek szerkesztésében	13	5
Külföldi lapok		
Egyesült Államok	4	0
Egyéb ország	3	0

A táblázatból látható, hogy a São-Paolo-i cikkek 85 %-a és az összes vicosai Braziliában látott napvilágot. Ez megdönti azt a hiedelmet, hogy a tudományos szempontból kevésbé jelentős nemzetek kutatói a tekintélyesebb országok lapjaiban publikálnak.

A hazai és főként a házon belüli publikálás erős dominanciája a tudományos közösség "belterjességére" utal, ami együtt járhat a kritika színvonalának, és következésképp a kutatómunka színvonalának csökkenésével is.

Kétségtelen, hogy a nyelv lényeges szerepet játszik a tudományos kommunikációban, meghatározza, hogy ki kivel érintkezhet. Azokban az országokban, ahol nem az angol a hivatalos nyelv, a nemzeti nyelven való publikálás az illető ország tudományos függetlenségét demonstrálhatja.

Az agrártudomány alkalmazott tudomány, és ezért elsősorban helyi érdeklődésre tarthat számot -- ez indokolhatná a hazai és intézeti közlés tulsúlyát. Az adatok azonban nem meggyőzőek: mind a São Paulo, mind a Vicosa Egyetem kutatói olyan témákat dolgoztak fel, amik széles körű érdeklődésre tarthatnak számot, amint azt a nemzetközi szakirodalom is bizonyítja.

Az általános hiedelemre rációfolnak a brazil természettudósok, matematikusok is, hiszen e témakörökben is nem kevesebb, mint 75 %-uk publikált a helyi illetve hazai lapokban.

Ilyen értelemben nem a kutatás témája a meghatározó az agrártudományi kutatók publikációs gyakorlatában.

2.táblázat

Hivatkozási gyakorlat

Forrás- anyag	S	H	B	P	A	Összes
São Paulo	54/12/	50/11/	56/13/	18/4/	270/60/	448
Vicosa	16/ 9/	25/15/	35/20/	4/2/	93/54/	173
Fejlett ország	117/13/	-	16/ 2/	15/2/	750/84/	898

/Zárójelben a százalékos megoszlás kerekített adatai szerepelnek/

/S/ - a szerző hivatkozása saját munkájára

/H/ - házon belüli hivatkozás

/B/ - brazil kollégákra való hivatkozás

/P/ - latin-amerikai cikkekre való hivatkozás

/A/ - fejlett országok cikkeire való hivatkozás

A táblázat brazil és fejlett országok lapjaiban megjelent cikkek hivatkozásait osztályozza. A fejlett országok cikkeire vonatkozóan a házon belüli hivatkozások megállapítására nem volt mód. A legmeglepőbb adat az, hogy a brazil kutatók nagy számban idézik a fejlett országokban publikált cikkeket, alig hivatkoznak brazil kollégákra, és nem sok figyelmet fordítanak a latin-amerikai szerzők eredményeire sem. Ez a jelenség meglehetősen gyakori a fejlődő országokban. A saját munkára és az intézeten belüli kutatókra való hivatkozások nagy száma többé-kevésbé megegyezik a fejlett országok kutatóinak gyakorlatával. A brazil mezőgazdasági kutatókra vonatkozó adatok tovább erősítik ezt a jelenséget: nemcsak előnyben részesítik a hazai és házon belüli kiadványokat, hanem a ránytalanul sokat is idéznek közvetlen kollégáiktól.

Az adatok arra utalnak, hogy a brazil kutatók nem ismerik eléggé más intézetek munkáját. A kommunikáció hiányáról tanuskodik a többszerzős cikkek szerzőinek intézeti hovatartozás szerinti vizsgálata. Feltételezhető lenne, hogy az egyes intézetek eltérő témákon dolgoznak, azonban a két vizsgált egyetem publikációi nem erre utalnak /hasonló témákat, hasonló módszerekkel kutattak/. Más elképzelés szerint az együttműködés kerékkötője az intézetek közötti verseny a kutatási támogatásért és kiváltságokért. Ezt támasztja alá az a tény, hogy az egyéb brazil intézetekre vonatkozó hivatkozások többsége egy állami finanszírozású, kizárólag kutatómunkát folytató intézményt említ, amely tehát nem versenytársa az egyetemi kutatásnak.

3. táblázatA hivatkozások kora

Forrás	São Paulo	Vicosa	Fejlett ország
0 - 5 év	25	21	39
6 - 10	27	24	29
11 - 15	22	17	14
15 évnél több	25	38	18

A brazil kutatók kb. 50 %-ban tíz évesnél régebbi cikkekre támaszkodnak, míg a fejlett országokban ez az arány 30 %-os.

Ebből arra lehet következtetni, hogy a brazil mezőgazdasági kutatók nem ismerik tudományáguk leghajtabb eredményeit. A régi cikkek gyakori idézettségének lehetséges magyarázata az is, hogy a brazil kutatók többnyire külföldön /főleg az Egyesült Államokban/ szereztek tudományos fokozatukat, az idézett cikkekkel feltehetően még tanulmányaik során ismerkedtek meg.

A vizsgálatból megállapítható, hogy a brazil agrártudományi kutatások eléggé szétforgácsoltak. A hasonló témákon dolgozó intézetek egymással versengenek a kutatásra fordítható összegekért és támogatásért. A kutatóknak sem formális, sem személyes kapcsolataik nincsenek az ország más részein dolgozó kollégáikkal.

Ezek a jelenségek hátrányosan befolyásolják a kutatás színvonalát. Mind az anyagi, mind az emberi erőforrások elfecsérlődnek, következésképpen a brazil agrártudomány a tudományterület perifériájára szorul.

-- VELHO, L. - KRIGE, J.: Publication and citation practices of Brazilian agricultural scientists. = Social Studies of Science /London/, 1984. 1. no. 45-62. p. W.W.

Társadalomtudományi
információ és dokumentáció
Ausztriában

Az osztrák kutatási kapacitás túl csekély ahhoz, hogy meghatározó szerepet játszhasson a nemzetközi információcserében. Ausztria -- kis ország lévén -- nem az információ előállító, hanem az információ fogyasztó országok közé tartozik. Ezért az osztrák tudománynak alapvető érdeke, hogy minél több nemzetközi információs hálózat szolgáltatásait vegye igénybe.

Az információáramlás egyirányúsága érthető módon nem elégíti ki az osztrák kutatókat. Az, hogy a nagy nemzetközi információs hálózatok a nemzetek közötti egyenlőségnek és a sokoldalú tájékoztatási igényeknek megfelelő arányban tartalmazzák az osztrák kutatás -

r a vonatkozó információkat, csak úgy valósítható meg, ha az osztrák tudomány képviselői k ö z v e t l e n kapcsolatba lépnek a tájékoztatási rendszerek előállítóival. Ilyen kapcsolatok -- bár csak szerény mértékben -- kialakulóban vannak az NSZK egyes adatbázisaival, valamint a Bécsben működő nemzetközi szervezetek néhány tájékoztatási rendszerével. A legjelentősebb nemzetközi információs hálózatok túlnyomó többségét azonban az E g y e s ü l t Á l l a m o k b a n állítják elő, és ezekkel még nem alakult ki együttműködés.

Ausztriában tehát kellő mértékben áll rendelkezésre a k ü l f ö l d i ismeretekre vonatkozó információ. Nincs azonban elegendő információ külföldön az osztrák kutatásról. Ezt tetézi még egy második hiányosság is: A u s z t r i á b a n s e m áll rendelkezésre a szükséges mennyiségű és minőségű információ az osztrák tudományról. Kiküszöbölhető lenne ez a hiányosság, ha az Ausztriában használt tájékoztatási rendszereket optimálisan koordinálnák. Ez azonban alapvetően az információs szektor szerkezetétől és műszaki paramétereitől függ, tehát külföldön dől el, hiszen Ausztria más országok által előállított információs rendszereket használ és önálló számítógépiparral sem rendelkezik.

Az osztrák információpolitika általános problémái fokozottan érvényesülnek a t á r s a d a l o m t u d o m á n y i információ téren, mivel ennek fejlesztése a tudományos és műszaki információ megszerzését némi fáziseltolódással követte.

Ausztriából jelenleg elérhető valamennyi nagy nyugat-európai társadalomtudományi információs rendszer. A problémák az információs rendszerekben tárolt adatok jellegéből fakadnak. A nagy társadalomtudományi adatbázisok főként amerikai irányítás alatt állnak, ezért egyrészt a fejlett országokra, másrészt a világ egészére vonatkozó összesített adatokat dolgozzák fel. Kevesebb figyelmet szentelnek a harmadik világ és a kis országok információforrásainak, az ezekre vonatkozó adatoknak. Magától értetődik a világ egészére vonatkozó makroökonómiai információk és statisztikák fontossága, azonban ezeket állandóan össze kell hasonlítani a helyi forrásokból származó adatokkal. A makroökonómiai információk és a helyi gazdasági adatok közötti szakadék azt eredményezi, hogy a fejlődő és a kis országokról a kutatás számára nem áll rendelkezésre megfelelő mennyiségű és minőségű információ, csak túlnyomórészt h i á n y o s é s t o r z i t o t t adatok. Ez a megállapítás különben nemcsak a közgazdasági, de a társadalomtudományi információ egészére is érvényes, sőt bizonyos fokig az Egyesült Államok és Nyugat-Európa viszonyára is. Az IBM a nyugat-európai számítógép piac 55 %-át tartja ellenőrzése alatt, az on-line bibliográfiai információ 80 %-át az Egyesült Államok állítja elő.

Ausztriára nézve hátrányos, hogy az osztrák társadalomtudományi kutatásra vonatkozó információ csak nagyon korlátozottan kerülhet be a nagy adatbázisokba. A Social Science Citation Index, amelynek folyóiratbázisa mintegy 3 200 folyóiratot tartalmaz, mindössze négy osztrák lapot dolgoz fel; a Sociological Abstracts, a Psychological Abstracts és az Economic Abstracts International az osztrák társadalomtudományi könyv és periodika termésnek mindössze egy negyedét tartalmazza.

Egyes nézetek szerint az amerikai adatbázisok előállítóival történő szoros regionális és kétoldalú együttműködés megoldaná e problémákat. Tovább fokozódna azonban az "információban gazdag" és az "informá-

cióban szegény" országok közötti különbség. Az kétségtelenül előnyös, ha a nagy adatbázisok átveszik a kis országok által közölt információt, de a felhasználóknak ez esetben azt az információt kellene visszavásárolniuk az amerikai irányítás alatt álló multinacionális tájékoztatási rendszerektől, amelyet előzőleg saját maguk szállítottak.

A kis országok hátrányát tovább fokozza a nyelvi sorompó. Az amerikaiak vezető szerepét erősíti, hogy a tudomány nemzetközi nyelve az angol. Ehhez járul még a társadalomtudományi információ sajátos fogalmi-terminológiai problémája: a fogalmak jelentése, értelmezése — különböző történelmi, társadalmi, kulturális, ideológiai stb. tényezők következtében — országonként más és más lehet, számos szakterületen nincsen egységes terminológia. A nagy tájékoztatási rendszerekben természetesen az amerikai terminológia érvényesül, az ott használt fogalmakon keresztül az amerikai gondolkodásmód dominál. Az egyoldalú szelekció tehát két szinten is érvényesül: a nagy amerikai adatbázisok a világ információforrásaiból a saját érdekeiknek megfelelően választják ki a feldolgozandókat, s ezt az információt a saját fogalmi-terminológiai rendszerük alapján indexelik és keresik vissza. A felhasználóknak nemcsak az amerikai nyelvet, de gondolkodásmódját is el kell sajátítaniuk. A kis ország a nagy adatbázisoktól a sajátmagára vonatkozó, sajátmaga által szolgáltatott információt drága pénzért és bizonyos fokig torzítva kapja vissza.

A kis országok csak akkor kapcsolódhatnak be eredményesen és egyenjogú partnerként a nemzetközi információcserébe, ha kialakítják és megszilárdítják a saját nemzeti tudományos tájékoztatási rendszerüket.

Az országos társadalomtudományi hálózat kialakítása nem könnyű feladat. Ausztriában több tényező is gátolja ezt a folyamatot:

- Sok és sokféle tájékoztatási központ működik egyidejűleg, koordinálásuk nagyon nehéz.
- A hálózatba történő bekapcsolódás olyan technológiai és személyzeti beruházásokat igényel, amelyek jócskán meghaladják a többnyire kisméretű információs központok lehetőségeit.
- A hálózatba történő bekapcsolódás megnöveli a tagintézmények munkáját is, és ez a többletmunka -- legalább is kezdetben -- nincs arányban a kapott előnyökkel.
- A legtöbb osztrák társadalomtudományi tájékoztatási központ olyan érdekcsoportoktól, egyesületektől, politikai intézményektől függ, amelyek egymás konkurrencsei, így nehezen képzelhető el, hogy egy hálózatban kívánának együttműködni.

A hálózat kialakulását akadályozó s z e r v e z e t i problémákon túl az országos társadalomtudományi tájékoztatási rendszer létrehozását nehezítik a társadalomtudományi információval kapcsolatos kiadáspolitikából és lelőhely problémákból fakadó körülmények is. Míg Ausztriában az egész tudományos szakirodalom vonatkozásában a könyvkereskedelmi forgalmazásban kiadott és az ugynevezett s z ü r k e i r o d a l o m egyenlő arányú, addig a társadalomtudományok területén kétszer annyi mű jelenik meg a könyvkereskedelmi forgalmon kívül, mint azon belül. Hogyan lehet képes az országos társadalomtudományi információs rendszer bibliográfiailag számbavenni ezt a nagy mennyiségű szürke irodalmat? Hogyan lehet ezekről lelőhelyjegyzéket készíteni? Ausztri-

ában ezekre a kérdésekre még nem tudnak választ adni, de keresik a megoldást: a Szövetségi Tudományos és Kutatási Minisztérium körvonalazta már az országos társadalomtudományi tájékoztatási központ funkciókörét. Egyik legjelentősebb feladata az lenne, hogy beszerzési politikáját elsősorban a szürke irodalomra koncentrálja. Feladatai közé tartozna az osztrák társadalomtudományi információs központok tevékenységének országos szintű koordinálása, a tájékoztatási központok közötti kompatibilitás kialakítása, elsősorban a bibliográfiai címleírás és az információkereső nyelvek vonatkozásában.

-- JOBST, H.: Austria and/in networks. =
International Forum on Information
and Documentation /Moszkva/, 1983.4.
no. 13-16.p.

S.Gy.

A tudomány helyzete Peruban

A huszadik század folyamán számos gazdaságfejlesztési stratégiát dolgoztak ki Peruban, amelyek azonban csak kevés figyelmet szenteltek a tudományos kutatás és a fejlesztés gazdasági növekedést gyorsító szerepének.

Az 1970-es években megindult lassu fejlődés a világgazdasági válság következtében 1980-ra megtorpant, és azóta is csak visszaesett.

1980-ban Peru a bruttó hazai termék 0,33 %-át fordította tudományos és technikai tevékenységekre -- s ez még a latin-amerikai országok egyébként is alacsony átlagától is elmarad.

A tudományos-technikai tevékenységek fő finanszírozási forrása az állami költségvetés, amelyből 1980-ban 87,6 millió dollár támogatás folyt be. Ez az összeg az állami költségvetés 1,59 %-a, és ez fedezte az összes tudományos-technikai ráfordítás 89,6 %-át. 1981-ben az állami támogatás összege már csak a költségvetés 1,47 %-át tette ki és a következő évben további visszafogásra került sor.

A kormány tartja fenn a legtöbb kutatóhelyet is. A költségvetésből működtetett intézmények kiadásai 46 %-ban mezőgazdasági, 7 %-ban egészségügyi, 5 %-ban halászati, 3 %-ban oktatási, 2 %-ban ipari és 8 %-ban egyéb kutatásokra szolgálnak.

A tudományos-technikai szférában foglalkoztatottak száma 1980-ban 7 787 volt /az adminisztratív és a kisegítő személyekkel együtt/. A kutató és fejlesztő munkát végzők száma körülbelül 4 000 volt. Ez azt jelenti, hogy 10 000 lakosra 7,1 kutató jut, ami nagyon alacsony arány.

A tudományos élet bázisai az egyetemek. Az egyetemisták száma gyorsabban növekedett az elmúlt évtizedekben, mint a lakosság száma. Magasabb tudományos fokozatot azonban igen kevesen és szinte csak a humán területeken szereztek.

A tudományos-technikai fejlesztésért a CONCYTEC /Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología/ a felelős. Régebben a miniszterelnök irányítása alatt állt, ujabban az Oktatási Minisztériumhoz tartozik.

Külön intézmény irányítja az egyetemi kutatási és oktatási tevékenységet. Működnek kutatásszervező intézmények a tudományos kutatás különböző szektoraiiban is /egészségügyi, mezőgazdasági, ipari, energetikai stb./. Egyfelől koordinálják a tudományos-technikai munkát, másfelől maguk is végeznek K+F tevékenységet.

A kutatásirányító szervezetek működésének hatékonysága azonban meglehetősen alacsony, főként mivel nem rendelkeznek megfelelő összegekkel.

Viszonylag új jelenség az alapkutató sok meghonosítása; a két legjelentősebb és nemzetközileg is értékelt terület az orvostudomány és a geofizika. 1982-ben a geofizikai kutatások egy millió dollár, a nukleáris fizikai kutatások 18 millió dollár támogatásban részesültek, miközben a többi fizikai terület 150 ezer dollárhoz jutott.

Mezőgazdasági kutatás két fő témában folyik: a kis mezőgazdasági farmok termelékenységének javítása, a művelhető területek növelése. Ezeket a kutatásokat állami intézetek, egyetemi tanszékek és magánintézmények végzik. A Világbank 17,3 millió dollárral támogatja a kutatómunkát, de ez nem fedezi a szükségleteket.

Ipari kutatásra az előírások szerint az iparvállalatoknak bevételük adózás előtti összegéből 2 %-ot el kell különíteni. Mivel azonban a gazdasági válság miatt csökkent a vállalatok jövedelme, csökkent a kutatási összegek nagysága is. A meglévő források szétaprózottsága a hatékony fejlesztési politika kerékkötője.

A nyomott fejlődési időszakban sok jó szakember hagyja el a kutatást, vagy külföldön keres jobb feltételek közötti és társadalmilag is megbecsültebb kutatói állást.

-- TAL,E.: The need for structural change in the science policy of Peru. = Science and Public Policy /London/, 1984.2.no. 77-82.p.

B.Cs.

Közgazdasági szakemberképzés
a Szovjetunióban

Az SZKP Központi Bizottsága, a Szovjetunió Minisztertanácsa 1982-ben határozatot hozott a közgazdasági oktatás további javításáról és a szakemberképzés feladatairól.

A közgazdászképzésnek alkalmazkodnia kell a megváltozott gazdasági helyzethez, a képzésben helyet kell kapnia a korszerű számítástechnikának, a statisztikai módszereknek, a környezetvédelem követelményeinek, a gazdasági prognosztizálásnak stb.

Jelenleg a közgazdászok képzése 57 szakon 37 közgazdasági főiskolán és 42 egyetem közgazdasági tanszékén, valamint 62 mezőgazdasági, 30 politechnikai és 112 egyéb felsőfokú intézményben folyik. A közgazdaságtan hallgatói 660 ezer fővel az ország főiskolásainak 12 %-át teszik ki. Ennek ellenére az iparban a közgazdászok egy negyede még mindig szakképesítés nélkül dolgozik.

A közgazdasági szakembereknek ma már jártasságot kell szerezni az elektronikus számítógépek, az automatizált eszközök, a robotok, a robottechnikai komplexumok kezelésében. Figyelemmel kell kísérniük a tudományos-technikai haladás eredményeit, a gazdasági tevékenység alakulását, a termelés hatékonyságát növelő gazdasági, társadalmi és szervezéstechnikai módszereket.

A közgazdasági t o v á b b k é p z é s i koncepció előkészítéskor a népgazdaság különböző ágazataiban gyűjtöttek adatokat a termelés és az irányítás szférájában dolgozó közgazdasági szakemberekről. Ennek alapján állították össze "A felsőfokú közgazdasági oktatás tökéletesítése" komplex célprogramot, mely a legfontosabb hosszútávú rendelkezéseket tartalmazza 2000-ig.

Gondot kell fordítani a közgazdaságtan e l m é l e t i megalapozására, az oktatás átszervezése eredményeképpen a közgazdászoknak alkalmassá kell válni a k e z d e m é n y e z ő szerepre, fokozni kell aktivitásukat, igen fontos, hogy diplomamunkáik témája a tényleges népgazdasági feladatokhoz igazodjék. A közgazdaságtan és a termelés szorosabb összekapcsolása érdekében lehetővé kell tenni, hogy a hallgatók az iparvállalatoknál és mezőgazdasági intézményekben folytassanak termelési gyakorlatot.

Az új oktatási program megvalósításához hozzájárul a főiskolai tudományos k u t a t ó m u n k a állandó fejlesztése. Hatvan tudományos kutatóval foglalkozó főiskola egyesítéséből olyan k u t a t ó - h á l ó z a t jött létre, amelyben 1200 problémakutató és ágazati laboratórium működik.

A felsőfokú intézmények további lényeges feladata a közgazdászok folyamatos és magasszintű továbbképzése.

-- ELJUTIN, V.P.: Podgotovka ékonomicseszkih kadrov. = Ékonomicseszka Gazeta /Moszkva/, 1984.48.no. 6.p.

H.M.

1984. november 30-án fogadta el a nyugatnémet Bundestag az 1985. évi szövetségi költségvetést. A Szövetségi Oktatási Minisztérium és a Szövetségi Kutatási és Technológiai Minisztérium költségvetése az alábbiak szerint alakult:

	millió márkában	
	1985	1984
A Szövetségi Oktatási Minisztérium		
összkiadásai:	4 020,0	4 003,4
Ebből:		
Oktatástervezés	55,5	61,7
Oktatás és képzéstámogatás	1 681,3	1 654,0
Szakmai képzés	489,4	495,6
Főiskolák, tudomány	1 727,2	1 764,1
Tudósok és egyetemisták külföldi ösztöndíjai	28,0	25,0
Magasan kvalifikált tudósutánpótlás /Heisenberg program/	12,6	8,1
Kiválasztott tudósok és kutatócsoportok támogatása	5,0	-
Deutsche Forschungsgemeinschaft	542,3	526,5
A Szövetségi Kutatási és Technológiai Minisztérium kiadásai összesen:	7 193,2	7 048,0
Ebből:		
Általános kutatástámogatás	810,2	681,1
Természettudományi és műszaki kutatás-fejlesztés	1 610,3	1 514,0
Információs technológiák	751,2	673,1
Energiakutatás és -technika	2 616,9	2 773,6
Űrkutatás, tengerkutatás, szállítási rendszerek	1 409,8	1 397,7
Max-Planck-Gesellschaft	407,8	388,7
Fraunhofer-Gesellschaft	114,9	108,5
Nyersanyagkutatás	49,3	99,7
Földtudományok	17,7	7,4
Anyagkutatás	97,5	70,4
Biotechnológia	124,8	116,4
Heidelbergi Rákkutatóközpont	87,6	83,2
DESY /elektron-szinkrotron/	206,6	171,2
K+F személyzetfejlesztés	55,0	-
Reaktorfejlesztés	730,9	758,3
Nem nukleáris energia, racionális energiafelhasználás	620,0	708,1
Karlsruhei Magkutatóközpont	449,7	428,9
Jülichi Magkutató	371,0	357,9
Űrkutatás, -technika	810,5	752,6
Tengerkutatás	99,3	90,7
Sarkutatás	64,4	67,8

= Deutsche Universitätszeitung /Bonn/, 1984.24.no. 12.p.

A MTE SZ Tudomány- és Technikatörténeti Bizottsága, a MTA Tudomány- és Technikatörténeti Komplex Bizottsága, a Magyar Orvostörténelmi Társaság, a Budapesti Műszaki Egyetem, az Országos Műszaki Múzeum és a Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár 1984. november 19-20-án ankétot rendezett "Újabb eredmények a hazai tudomány- és technika- és orvostörténet köréből" címmel.

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 készül. Más hazai könyvtárak nemzetközi állományában lévő művek, továbbá a heti- vagy napilapok cikkei közül csak a legjelentősebbekre hívjuk fel a figyelmet. Az 1984. évi 3-4. számtól kezdődően az orosz, angol, francia és német nyelvű cikkek címfordítását nem közöljük. 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

Finalization in science. The social orientation of scientific progress. Ed. W. Schafer. Dordrecht, 1983, Reidel. /Boston studies in the philosophy of science. 77./

Ism.: SCHROYER, T.: On finalization in science. = Theory Soc. /Amsterdam/, 1984, 5. no. 715-723. p.

GOTT, V.Sz. - SZEMENJUK, É.P. - URSZUL, A.D.: Kategorii szovremennoj nauki. Moszkva, 1984, Műszl'. 268 p.

MTA

MAXWELL, N.: From knowledge to wisdom. A revolution in the aims and methods of science. Oxford, 1984, Basil Blackwell. 298 p.

Ism.: LONGUET-HIGGINS, Ch.: For goodness sake. = Nature /London/, 1984. nov.15. 204.p.

MEDAWAR, P.B.: The limits of science. New York, 1984, Harper and Row. 102 p.

Ism.: THOMAS, L.: The light and the dark. = Nature /London/, 1984. nov.15. 203.p.

REHÁK L.: Világnézet, ideológia, tudományos megismerés. Ujvidék, 1983, Forum. 265 p.

Ism.: LAKI L.: Jelentős társadalomtudományi kiadvány. = Üzenet /Subotica/, 1983.12.no. 669-672.p.

Technikphilosophie in Vergangenheit und Gegenwart. Hrsg. G. Kovács, S. Wollgast. Berlin, 1984, Akad. Verl. 225 p.

MTA

WEISSKOPF, V.F.: The frontiers and limits of science. = Daedalus /Cambridge/, Mass./, 1984. Summer. 177-195.p.

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

KEDROV, B.: Filozofija i metodologija nauki. = Nauka i Zsizm' /Moszkva/, 1984.11.no. 42-43.p.

Problemü razvitija obscsenaucsno go znanija. Tomszk, 1983, Izd. Tomszkogo Univ. 217 p.

MTA

I/3. Egyes tudományterületek - a tudományok kapcsolata

Individual Fields of Science -
Relationships between Sciences

ABELSON, P.H.: Materials science and engineering. = Science /Washington/, 1984. nov.9. 613.p.

FEDOSZEEV, P.N.: Aktualni problemi na obscsesztvenite nauki. = Filozs. Miszöl /Szofija/, 1984.9.no. 3-15.p.

A társadalomtudományok aktuális problémái.

FICHTER, J.H.: Sociology for our times. = Social Forces /Chapel Hill/, 1984.3.no. 573-584.p.

FILIOS, V.P.: The methodology of accounting research and the underlying philosophy. = R.Int.Sci.Econ.Commerciali /Roma/, 1984.8.no. 762-786.p.

GALE,G.: Science and the philosophers. = Nature /London/,1984.dec.6.
491-495.p.

Gesellschaftsentwicklung und Wissenschaftsstrategie. 4.T. Wissenschaftlich-technisches und ökonomisches Niveau der Produktion als Hauptinhalt der langfristig-konzeptionellen Arbeit. = Wiss.wissenschaftliche Beiträge /Berlin/,1984.23.no. 1-178.p.

HAGER,K.: Die Einheit von Wissenschaft, Bildung und Kultur. = Einheit /Berlin/,1984.11.no. 981-991.p.

HOMMERS,W.: Recht und Psychologie - ein wechselseitiges Verhältnis. Zur Gegenstandsbestimmung der Rechtspsychologie. = Universitas /Stuttgart/, 1984.12.no. 1323-1332.p.

LASZLO,E.: Systems science and world order. Selected studies. Oxford - New York,1983,Pergamon Pr. XII,260 p. /System science and world order library. Explorations of world order./

LIPSON,L. - WHEELER,S.: Law and the social sciences. = ITEMS /New York/, 1984.2-3.no. 25-32.p.

TEXLER,J.: Vzdělání jako faktor intenzívního rozvoje. = Polit.Ékon. /Praha/,1984.11.no. 1121-1136.p.
A műveltség mint az intenzív fejlődés tényezője.

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

Amerikai Egyesült Államok -- United States of America

HADWIGER,D.F.: US agricultural research politics. = Food Policy /Guilford/,1984.3.no. 193-205.p.

LEPKOWSKI,W.: House Committee sets agenda for huge science policy study. = Chem.Engng.News /Washington/,1984.okt.22. 16-19.p.

LEPKOWSKI,W.: Peers rate Keyworth generally high as President's science adviser. = Chem.Engng.News /Washington/,1984.nov.26. 8-13.p.

NORMAN,C.: A new push for a federal science department. = Science /Washington/,1984.dec.21. 1398-1399.p.

Presidential candidates give views on science and technology. = Chem. Engng.News /Washington/,1984.okt.15. 6-10.p.

States launch High-Tech program to bolster industrial economy. = Chem. Engng.News /Washington/,1984.szept.17. 9-15.p.

WALSH,J.: Shultz signals backing for science attachés. = Science /Washington/,1984.nov.2. 518-519.p.

ZSCHAU,E.: Government policy for maintaining U.S. technological leadership. = Res.Manag. /New York/,1984.5.no. 6-8.p.

Bulgária -- Bulgaria

BALEVSZKI,A.: A bolgár tudomány utjelzői. = KGST-Tagáll.Gazd.Együttműködése, 1984.6.no. 5-9.p.

GEORGIEV,I.: Uszovürsensztvuvane na upravlenieto na narodnoto sztopansztvo. = Ikon.Miszöl /Szofija/,1984.8.no. 75-87.p.

A népgazdaság irányításának tökéletesítése.

Franciaország -- France

BONNOT,G.: "Sans recherche, on meurt..." Un entretien avec Hubert Curien, ministre de la recherche et de la technologie. = Nouv.Observateur /Paris/,1984.nov.9. 16-17.p.

WALGATE,R.: French research. New minister plans for selectivity and flexibility. = Nature /London/,1984.nov.8. 89.p.

Japán -- Japan

ANDERSON,A.: Strategy for next decade aims at more creativity. = Nature /London/,1984.dec.6. 485.p.

IWAHASHI,A.: 1983 science and technology white paper: important trends for an informatized society. = Look Japan /Tokyo/,1984.ápr.10. 14., 17.p.

Kínai Népköztársaság -- People's Republic of China

FINGAR,Th. - SIMON,D.F. etc.: Science and technology in China. = B. Atomic Scists. /Chicago/,1984.8.no. 1S-15S.p.

HSZIANG,H.: Hazánk válasza az új technikai forradalom kihívására. = MTI Elméleti Cikkek, 1984.23-24.no. 3-16.p.

A Csungkuo Söhuuj Kohszüe,1984.4.no. alapján.

Nagy-Britannia -- Great-Britain

CONNOR,S.: New calls for science ministry. = New Scist. /London/,1984. dec.20. 3-4.p.

Inquest or enquiry into research? = Nature /London/,1984.nov.15. 183-184.p.

MADDOX, J.: British innovation. Research corporation relaunched. = Nature /London/, 1984. nov. 15. 190. p.

MARTIN, B. - IRVINE, J. - TURNER, R.: The writing on the wall for British science. = New Scientist. /London/, 1984. nov. 8. 25-29. p.

WALGATE, R.: More bad news for science. = Nature /London/, 1984. dec. 13. 581. p.

Olaszország -- Italy

KESZTHELYI Cs.: A mikroelektronikai forradalom és a technológiai innovációk gazdasági, társadalmi hatásainak néhány jellemző vonása Olaszországban. = Inform. Szle. 1984. 2. no. 129-141. p.

WALGATE, R.: New president's ambitions firm and unclouded. Italian research. = Nature /London/, 1984. nov. 29. 391. p.

Svájc -- Switzerland

Die Innovationsfähigkeit der Schweiz im Urteil der OECD. = Neue Zürcher Ztg. 1984. dec. 18. 11. p.

Neues nationales Forschungsprogramm. = Neue Zürcher Ztg. 1984. okt. 27. 29 p.

RIESER I.: Koordination in der Forschungspolitik. = Die Unternehmung /Bern/, 1984. 2. no. 85-99. p.

Szovjetunió -- Soviet Union

BABAEV, A.G.: Nauka Szovetszkogo Turkmenisztana za 60 let. = Vopr. Filoz. /Moszkva/, 1984. 10. no. 34-42. p.

BARABANOV, F.V.: Problemü ohranü prirodü i racional'nogo iszpol'zovanija prirodnuh reszurszov v szvete resenij dekabr'szkogo /1983/ Plenuma CK KPSZSZ. = Vesztn. Leningradszkogo Univ. Ékon. Filoz. Pravo, 1984. 23. no. 37-41. p.

Nauka na Ukraine. Bibliograficeszkij ukazatel' 1982. Kiev, 1983, A.N. Ukrainszkój SZSZR. 279 p.

TIBOR Á.: "Nem hiszem, hogy a tudósoknak el kellene menniük a gyárakba". Válaszol egy szovjet fizikus. /Sz. P. Kapica/ = Heti Világgazd. 1984. 50. no. 62. p.

SCSERBICKIJ, B. - TARASZOVICS, V.: Na peredovüe rubezsi nauki i tehnik. = Ékon. Szov. Ukrainü /Kiev/, 1984. 10. no. 71-77. p.

ZSAMIN,V.: Edinsztvo naucsno-tehnicsezkoy politiki. = Vopr.Ékon.
/Moszkva/,1984.12.no. 14-24.p.

Egyéb országok -- Other Countries

DURRANI,S.A.: Importance of scientific research in Islamic countries: a
blueprint for progress. = Strategic Stud. /Islamabad/,1984.Spring.
26-45.p.

Environmental policies in Greece. A review. Paris,1983,OECD. 138 p.

NÉMETH J.: Tudományfejlesztés - kérdőjelekkel. = A Hét /Bucureşti/,
1984.31.no. 11.p.

RAHMAN,A.: Science and technology in India. New Delhi,1984,Nat.Inst.
Sci.Techn.Develop.Stud. 212 p.

Science and technology in Latin America. London,1983,Longman. IX,363 p.

TEUBAL,M.: Neutrality in science policy: The promotion of sophisticated
industrial technology in Israel. = Minerva /London/,1983.21.vol. 2-3.
no. 172-197.p.

Európa tudománypolitikája

Science Policy in Europe

ACHACHE,J.: La recherche scientifique et le développement technologique
de l'Europe. = Probl.Écon. /Paris/,1984.okt.3. 11-16.p.

LEMAITRE,Ph.: Les Dix précisent leurs programmes communs de recherche.
= Le Monde /Paris/,1984.nov.8. 25.p.

LUBINSKA,A.: Europe. Cooperation needed. = Nature /London/,1984.nov.15.
187.p.

LUBINSKA,A.: European Community. Programmes hanging fire. = Nature /Lon-
don/,1984.nov.15. 187.p.

PETRELLA,R.: L'Europe et la R+D industrielle. = Futuribles /Paris/,
1984.78.no. 3-25.p.

Recherche européenne: mesures à la base. = La Recherche /Paris/,1984.
160.no. 1348.p.

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

HOLDEN,G.: Reagan versus the social sciences. = Science /Washington/,
1984.nov.30. 1052-1054.p.

NELSON, E. - RICHARD, R.: Government and technical progress. Oxford - New York, 1982, Pergamon Pr. 498 p.

Reagan, the democrats, and the care of science. = Sci.Gov.Rep. /Washington/, 1984.aug.15. 1., 3-5.p.

White House and science: Idea of Cabinet department revived. = Chem. Engng.News /Washington/, 1984.nov.19. 6-7.p.

I/6. Tudomány és ember -
tudomány és társadalom

Science and Man -
Science and Society

ARBATOV, G.: Science, technology and international security in the 1980s. = UN Univ.Newsletter /Tokyo/, 1984.2.no. 3.p.

BOGDANOR, V.: Science and politics. London, 1984, Clarendon Pr. 128 p.

Capitalism, socialism and scientific and technical revolution. Moscow, 1983, Progress. 181 p. /Library of political knowledge.9./

GOLDBERG, S.: Understanding relativity: Origin and impact of scientific revolution. Cambridge, Ma. 1984, Birkhäuser. 494 p.

Ism.: FRENCH, A.P.: Old bottles, new wine. = Nature /London/, 1984.aug. 16. 606-607.p.

LEGAY, J.M.: Science and the crises of development. The opening address by the president of the WFSW. /International symposium, 1983./ = Sci. Wld. /London/, 1984.1.no. 3-21.p.

Mit Grips, Geld und Gremien. = Die Zeit /Hamburg/, 1984.jan.4. 9-11.p.
Ism.: Cikkek a Nemzetközi Sajtóból MTI, 1985.6.no. 3-18.p.

The social and economic impact of new technology. 1978-1984: a select bibliography. Comp.by L.Grayson. Herts, 1984, Letchworth. 80 p.

A tudomány jogi vonatkozásai

Legal Aspects of Science

AZUD, Ja.: Naucno-tehnicsezskaja revoljucija i mezsdunarodnoe pravo. = Szov.Goszud.Pravo /Moszkva/, 1984.10.no. 117-120.p.

LACHS, M.: La science et le droit dans le monde d'aujourd'hui. = R.Sci. Morales Polit. /Paris/, 1984.1.no. 27-42.p.

Das Patentrecht der südosteuropäischen Staaten. Hrsg.v. A.Dietz. Weinheim etc. 1983, Verl.Chemie. 116 p. /GRUR Abhandlungen./

I/7. Történeti vonatkozások -
 personalia

Historical Aspects of Science -
 Personals

Beiträge zur Wissenschaftsgeschichte. Wissenschaft und Gesellschaft
 1917-1945. Hrsg.v. G.Wendel. Berlin,1984,Dtsch.Verl.Wiss. 231 p.

BOSCHÁN P.: A Kapica-jelenség. Egy küzdelmes alkotó élet. = Term.Világa,
 1984.10.no. 447-451.p.

HAJKO,D.: Elősegítette a tudományos gondolkodás fejlődését. 260 éve
 született Immanuel Kant. = Term.Társad. /Bratislava/,1984.4.no. 14-17.p.

KÖHLER,G.: Der Glückspilz. T.Ewe sprach mit -- , Nobelpreisträger für
 Medizin 1984. = Bild Wiss. /Stuttgart/,1985.1.no. 90-97.p.

LAURENT,J.: Science, society and politics in late nineteenth-century
 England: a further look at mechanics institutes. = Soc.Stud.Sci. /Lon-
 don/,1984.4.no. 585-619.p.

LESCH,J.E.: Science and medicine in France. The emergence of experi-
 mental physiology. 1790-1855. Boston,Mass.1984,Harvard Univ.Pr. 276 p.
 Ism.: BYNUM,W.F.: From the laboratory to the clinic. = Nature /London/,
 1984.okt.18. 683.p.

MANNING,K.R.: Black Apollo of science. The life of Ernest Everett Just.
 New York - Oxford,1983,Oxford Univ.Pr. 397 p.

MTA

NEUGEBAUER,O.: Egzakt tudományok az ókorban. Bp.1984,Gondolat. 260 p.

MTA

PÖSS,O.: Exaktné vedy na Slovensku do polovice 18. storocia. =
 Vlastivedny Čsp. /Bratislava/,1984.2.no. 65-69.p.
 Egzakt tudományok Szlovákiában a 18. század első felében.

RITIS,R.de - GUCCIONE,S.: Albert Einstein: The scientific monism. =
 Fundamenta Sci. /Strasbourg/,1984.2.no. 103-115.p.

VOIRET,J.-P.: Warum Technik- und Wissenschaftsgeschichte? = Neue Zür-
 cher Ztg. 1984.dec.22. 9.p.

WILLIAMS,L.P. - STEFFENS,H.J.: The history of science in Western
 civilization,3.vol. Modern science. 1700-1900. Lanham etc. 1978,Univ.
 Pr.America. 528,5 p.

MTA

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

BESZTUZSEV-LADA, I.: Prognoziruja buduscsee. = Pravda /Moszkva/, 1984.
nov.15. 3.p.

BONNOT, G.: Les bonnes surprises de l'an 2000. = Nouv.Observateur /Pa-
ris/, 1984.nov.2. 2-8., 38-41.p.

FISCHER, W.A.: Scientific and technical planning in the People's Republic
of China. = Technol.Forecasting Soc.Change /New York/, 1984.máj. 189-
207.p.

HECK, H.-D.: Wirtschaftsforscher Gerhard Mensch: "Das Jahr 2000 hat schon
längst begonnen". = Bild.Wiss. /Stuttgart/, 1985.1.no. 60-68.p.

JIRÁSEK, J.: K teoreticko-metodologickým problémům vědeckého prognozo-
vání. = Trend /Praha/, 1984.4.no. 1-5.p.

A tudományos prognosztizálás elméleti és módszertani problémái.

JUNGK, K.: Neue Tendenzen der Technologie zeichnen sich ab: Innovationen
- Richtung 2000. = Bild Wiss. /Stuttgart/, 1985.1.no. 58.p.

KOMKOV, N.: Problemü metodologii i praktiki programno-celevogo uprav-
lenija naucsno-tehnicsezskim razvitiem. = Izv.Akad.Nauk SZSZSZR, Ékon.
/Moszkva/, 1984.6.no. 41-45.p.

KOSZTOV, K.: Logicseszki podhod i verifikacija na prognozite v oblaszta
na naucsnite izsledovanija. = Filosz.Miszöl /Szofija/, 1984.8.no. 45-
52.p.

A prognózisok logikai megközelítési módja és verifikálása a tudományos
kutatás területén.

MINDELI, L. - SZEJC, Sz. - SUR, V.: O prognozirovanii kadrovogo potenciala
nauki. = Izv.Akad.Nauk SZSZSZR, Ékon. /Moszkva/, 1984.6.no. 27-40.p.

A technológiai előrejelzések új módszere az igények és a technológiai
hatás figyelembevételével. = Mész.Gazd.Inform.Trendek, Prognózisok,
1984.9.no. 3-8.p.

A R+D Management, 1983.3.no. alapján.

II/2. Vezetéstudomány
Management Science

Erfahrungen bei der Leitung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts in den europäischen Ländern des RGW. = Ges.wiss.Inform. /Berlin/,1984.2.no. 1-37.p.

FURROW,B.R.: Governing science: public risks and private remedies. = Univ.Pennsylvania Law R. /Philadelphia,Pa/,1983.máj. 1403-1467.p.

KULIKOWSKI,R.: Problemy zarządzania placówką naukową w warunkach reformy. = Nauka Polska /Wrocław/,1984.4.no. 69-86.p.
A tudományos munkahelyek irányításának problémái a reform feltételei mellett.

MEYER,H.: Probleme, Zahlen, Menschen. = Spectrum /Berlin/,1984.10.no. II-III.p.

SZTUKOLOV,P.: Ékonomiczeszkie i organizacionnue rücsagi v sziszteme "nauka - proizvodstvo" = Planov.Hozjajsztvo /Moszkva/,1984.5.no. 47-55.p.

Vnedrenie naucsnuh iszszledovani j v szel'szkom hozjajsztve. Planirovanie i éffektivnoszt'. = Moszkva,1983,Ékonomika. 213 p.

WHITLEY,R.: The fragmented state of management studies: reasons and consequences. = J.Manag.Stud. /Oxford/,1984.3.no. 331-348.p.

Základní problémy programového řízení výzkumu. /Aut./: J.Vepřek, I.Ocka etc. Praha,1983,CSAV. 183,/14/ p.

III. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI
ÉS MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A
TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN
MATHEMATICAL, MECHANICAL, LOGICAL
AND OPERATIONAL RESEARCH METHODS
IN THE SERVICE OF SCIENCE

CAULCUTT,R.: Statistics in research and development. London - New York, 1983,Chapman and Hall. XII,352 p.

CHENG,L.: International competition in R and D and technological leadership: an examination of the Posner-Hufbauer hypothesis. = J.Int.Econ. /Amsterdam/,1984.1-2.no. 15-40.p.

GOLDBERG,S.: Probability in social science. Basel etc.1983,Birkhäuser. XII,119 p.

IV. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET,
NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS,
NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

INTERNATIONAL SCIENTIFIC LIFE,
COOPERATION AND ORGANIZATIONS

ANDERSON, A.: Japanese technology. MITI seeks friends from abroad. = Nature /London/, 1984. nov. 8. 92.p.

CABANELLAS, G.: Antitrust and direct regulation of international transfer of technology transactions: a comparison and evaluation. Weinheim etc. 1984, Verl. Chemie. 175 p.

CALDWELL, L.K.: International environmental policy emergence and dimensions. Durham, 1984, Duke Univ. Pr. 367 p.
Ism.: ASHBY, E.: Defending the earth. = Nature /London/, 1984. okt. 25. 765-766.p.

DICKSON, D.: Europeans seek technology transfer agency. = Science /Washington/, 1984. nov. 30. 1057-1058.p.

GROSHAN, R.M.: International regulation and control of technological systems. Ann Arbor, Mich. 1983, Univ. Microfilms Int. IV, 238 lev.

KEPPLER, E.: Can Europe avoid the space station? = Nature /London/, 1984. nov. 1. 11-12.p.

MITTAG, G.: Ökonomische und wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit mit dem Lande des Roten Oktober. = Einheit /Berlin/, 1984. 11. no. 971-980.p.

Transnational corporations in world development: 3rd survey. New York, 1983, UN. XVIII, 385 p. /United Nations. /Documents./ ST/CTC/46/.

Tudományos eredmények cseréje. = M.Hírlap, 1984. nov. 28. 7.p.

VAITSOS, C.V.: The role of transnational enterprises in Latin American economic integration efforts: who integrates, and with whom, how and for whose benefit? Geneva, 1983, UN. V, 151 p. /United Nations. /Documents./ UNCTAD/ST/ECDC/19./

KGST -- CMEA

HACSATURJAN, A.: A tudomány és a termelés integrálásának szervezeti formái. = KGST Tagáll. Gazd. Együttműködése, 1984. 7. no. 79-82.p.

INOZEMCEV, N.: Novüe problemü i zadaci. = Ékon. Szotr. Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1984. 12. no. 21-24.p.

K[ölcsönös]G[azdasági]S[egítség]T[anácsa] tudományos műszaki tanácskozás. = Népszabadság, 1984. dec. 8. 5.p.

[KUBÍČEK] KUBICSEK, L.: Obeszpecsenie naucsno-tehnicsezkogo razvitija - podlinno revoljucionnaja zadacsja. = Ékon.Szotr.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1984.9.no. 18-21.p.

MATEJKA, K.: Plnění Komplexního programu socialistické ekonomické integrace členských států RVHP v oblasti vědy a techniky. = Předpokl.Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1984.7.no. 16-26.p.
A KGST-tagországok szocialista gazdasági integrációjának Komplex Programja a tudomány és technika területén.

Novüj sag v razvitii szotrudnicsestvja. = Ékon.Szotr.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1984.10.no. 2-6.p.

Nyilatkozat a KGST-tagországok közötti gazdasági és műszaki tudományos együttműködés továbbfejlesztésének és elmélyítésének fő irányairól. = KGST Tagáll.Gazd.Együttműködése, 1984.7.no. 5-9.p.

OSZ'MOVA, M.N.: Novaja sztupen' ékonomicsezkogo szotrudnicsestvja sztran-cslenov SZÉV. = Vesztn.Moszkovszkogo Univ.Ékon. 1984.6.no. 3-12.p.

[PROKUDIN] PROKUGYIN, V. - LE DUNG: A cél: meggyorsítani a tudomány és a technika fejlődését Mongóliában, Kubában és Vietnamban. = KGST Tagáll. Gazd.Együttműködése, 1984.5.no. 20-24.p.

SOMOGYI L.: Együttműködés 39 tudományos műszaki témában. Növekvő feladatok a KGST-ben. = Műsz.Élet, 1984.24.no. 24.p.

STUBENRAUH, K.: Szodinit' preimucssestvja szocializma sz dosztizsenijami naucsno-tehnicsezkogj revoljucii. = Ékon.Szotr.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1984.9.no. 15-17.p.

[ŠUPKA] ŠUPKA, K.: Po puti naucsno-tehnicsezkogo progreszsza. = Ékon. Szotr.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1984.9.no. 11-13.p.

Szovmesztnüe izdanija ékonomisztoz sztran SZÉV. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1984.47.no. 20.p.

TVRDÍK, Z.: Významný mezník v rozvoji spolupráce zemí RVHP. = Předpokl. Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1984.7.no. 5-15.p.
Jelentős fordulópont a KGST-tagországok együttműködésének fejlődésében.

UNESCO

Az amerikai kongresszusi bizottság ellenzi a tervezett kilépést az Unescoból. = Népszabadság, 1984.dec.14. 3.p.

Der anglo-amerikanische Exodus aus der Unesco. = Neue Zürcher Ztg. 1984.dec.13. 3.p.

DAETWYLER, J.-J.: Das "S" in Unesco. = Neue Zürcher Ztg. 1984.nov.14. 9.p.

MACKENZIE, D.: UNESCO: science that should be saved. = New Scist. /London/, 1984.nov.22. 8-9.p.

Ujabb vita az amerikai UNESCO-kilépés körül. = Népszabadság, 1984.dec.22. 3.p.

Die Unesco ohne Amerika. = Neue Zürcher Ztg. 1984.dec.22. 4.p.

What will happen to UNESCO? = Nature /London/,1984.nov.22. 293-294.p.

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

Amerikai Egyesült Államok -- United States of America

HOLTON,G.: How the Jefferson Physical Laboratory came to be. = Physics Today /New York/,1984.12.no. 32-37.p.

Knapp looks back. A candid conversation with NSF's departing chief. = Sci.Gov.Rep. /Washington/,1984.szept.1. 1-6.p.

National Science Foundation. Guide to programs. Fiscal year 1985. 1-2. Washington,1984,NSF. 2 db.

Csehszlovákia -- Czechoslovakia

[Čtyřicáté šestá] 46. valné shromáždění členů ČSAV. = Věstn.ČSAV /Praha/,1984.5.no. 241-264.p.

A Csehszlovák Tudományos Akadémia 46.közgyűlése.

Výroční zpráva o činnosti Československé akademie věd v roce 1983. = Věstn.ČSAV /Praha/,1984.6.no. 305-342.p.

A Csehszlovák Tudományos Akadémia 1983.évi beszámoló jelentése.

Kanada -- Canada

Canada's Science Council. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy,Md./,1984.5.no. 5.p.

Canadian provincial research organizations have unique role. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy,Md./,1984.6.no. 1-3.p.

Lengyelország -- Poland

CIECHOCINSKA,M.: Warszawa wśród centrów naukowych Polski. = Nauka Polska /Wrocław/,1984.4.no. 87-107.p.

Varsó helye a lengyel tudományos központok sorában.

Program działalności Polskiej Akademii Nauk w okresie kadencji władz 1984-1986. = Nauka Polska /Wrocław/, 1984.4.no. 135-147.p.
 A Lengyel Tudományos Akadémia tevékenységének programja 1984-86-ra.

Egyéb országok -- Other Countries

Chinesische Akademie für Gesellschaftswissenschaften. = Übers.Ref.Wiss. polit.Wiss.org.Wiss.entw. /Berlin/, 1984.6.no. 3-123.p.

MADDOX, J.: British research council. Science council looks for projects to cut. = Nature /London/, 1984.okt.25. 693.p.

Materialü 13. Szovetszanija predsztavitelej akademij nauk szocialiszticsezkih sztran, Budapest, 4-6 oktjabrja 1983 godu. Bp.1984, MTA soksz. 157 p. MTA

Un rôle fondamental pour les associations scientifiques et techniques. = La Recherche /Paris/, 1984.159.no. 1202-1203.p.

Nemzetközi kutatóközpontok

International Research Centres

DAETWYLER, J.-J.: Cern - die Geschichte eines Erfolgs. = Neue Zürcher Ztg. 1984.nov.4-5. 19-20.p.

KISS D.: A CERN. = M.Tud. 1984.10-11.no. 930-938.p.

MARTIN, B.R. - IRVINE, J.: CERN: Past performance and future prospects. 3. CERN and the future of world high-energy physics. = Res.Policy /Amsterdam/, 1984.6.no. 311-342.p.

WALGATE, R.: CERN's first Nobel prize. /Carlo Rubbia/. = Nature /London/, 1984.okt.25. 701.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

ANDERSON, A.: Japan's next target - biology. = Nature /London/, 1984.nov. 8. 90.p.

CURTER, M.: Aufgaben und Organisation der Forschung zur Lösung von Umweltproblemen in ausgewählten sozialistischen Ländern. = Wiss.nachr. Soz.Ländern /Berlin/, 1984.8.no. 2-15.p.

GREGORY, G.: Big is beautiful in biotechnology. = New Scist. /London/, 1984.dec.6. 12-15.p.

HAGEDORN, K.: Reflections on the methodology of agricultural policy research. = Eur.R.Agricult.Econ. /'s Gravenhage-Paris/, 1983.4.no. 303-323.p.

KASIEWICZ, S.: Definicje dekapitalizacji i ich konsekwencje badawcze. = Gospod.Planowa /Warszawa/, 1984.5.no. 237-240.p.

A dekapitalizálódás meghatározásai és azok konzekvenciái a kutatómunkában.

MARKOV, D.F.: Organizacija szravnitel'no isztoriceszkih i mezsdiszciplinarnüh iszszledovanij v obcsesztevennüh naukah. = Vesztu.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1984.10.no. 47-56.p.

PETRESCU, B.G.: Orientări actuale și directii de perspectivă in cercetarea economică romaneasca. = Comertul.Mod. /București/, 1984.3.no. 9-12.p.

A jelenlegi irányzatok és a perspektivikus irányelvek a román közgazdasági kutatásban.

RÄTZER, E.: Institutionelle Ursachen der geringen ökonomischen Forschungsaktivität im deutschsprachigen Raum. = Kyklos /Basel/, 1984.2.no. 223-246.p.

La recherche en matière d'énergie solaire et nucléaire dans le monde arabe. = Maghreb - Machrek /Paris/, 1984.105.no. 84-97.p.

Répertoire des projets de recherche en matière de développement en Amérique latine. Paris, 1984, OCDE. 831 p.

MTA

SALAM, A.: Particle physics: will Britain kill its own creation? = New Scist. /London/, 1985.jan.3. 16-18.p.

Social sciences in the USSR, Annotated bibliography for 1983. Moscow, 1984, Acad.Sci.USSR. 164 p.

STANFIELD, J.R.: Toward an ecological economics. = Int.J.Social Econ. /Bradford/, 1983.5.no. 27-37.p.

STIGLER, G.J.: Nobel lecture: The process and progress of economics. = J.Polit.Econ. /Chicago, Ill./, 1983.4.no. 529-545.p.

TESO, B.-WALD, S.: Government policy and biotechnology: four key issues. = The OECD Observer /Paris/, 1984.131.no. 16-19.p.

VI/2. Kutatási együttműködés
Research Cooperation

DEDEKAEV, V.: Problemü razvitija ucsebno-naucsno-proizvodstvennüh ob"edinenij. = Ékon.Szov.Ukrainü /Kiev/, 1984.10.no. 62-64.p.

GANDER, J.P.: Cooperative research and the firm. = Technol.Forecast.Soc. Change /New York/, 1984.4.no.329-345.p.

GORDEEVA, N.: Puti szoversensztvovanija vzaimodejsztvija fundamental'noj nauki i proizvodstva /organizacionno-pravovoj aszpekt/. = Obscs.Nauki /Moszkva/, 1985.1.no. 71-82.p.

HÖBLER, D.: Japan, USA, Grossbritannien, BRD: neue Formen der Konzentration und Integration von Wissenschaft und Industrie. = Wiss.nachr.Nicht-soz.Ländern /Berlin/, 1984.8.no. 2-29.p.

MININ, L.: Naucsno-proizvodstvennoe ob"edinenie: proporcii, éffektivnoszt' i perszpektivü razvitija. = Ékon.Szov.Ukrainü /Kiev/, 1984.10.no. 57-61.p.

POKROPIVNÜJ, Sz. - NEBESZNÜJ, G. - SZAVCSENKO, A.: Puti razvitija naucsno-proizvodstvennüh ob"edinenij. = Ékon.Szov.Ukrainü /Kiev/, 1984.10.no. 51-57.p.

VI/3. Alap kutatás
Basic Research

BUDWORTH, D.: Does technology need more pure science? = New Scist. /London/, 1985.jan.10. 12-15.p.

HERMAN, R.: Sweden's planners turn back towards the basics. = New Scist. /London/, 1984.nov.1. 30-33.p.

KEDROV, B.: Fundamental'nüe i prikladnüe nauki v edinom naucsno-proizvodstvennom proceszsze. = Obscs.Nauki /Moszkva/, 1984.6.no. 75-88.p.

LEDERMAN, L.M.: The value of fundamental science. = Sci.American /New York/, 1984.5.no. 34-41.p.

SCHMIDT-ROHR, U.: Kernstruktur und Kernkräfte - Entwicklungen kernphysikalischer Grundlagenforschung. = Universitas /Stuttgart/, 1984.12.no. 1303-1314.p.

VI/4. Egyetemi kutatás
University Research

Academic research in the United Kingdom, its organisation and effectiveness. Proceedings of a Symposium of the Association of Researchers in Medicine and Science. Ed.by S.A. Roberts. London, 1984, Taylor Graham. 112 p.
MTA

Academic science/engineering: 1972-83. R and D funds, federal support, scientists and engineers graduate enrollment and support. Washington, 1984, NSF. 85 p. /Surveys of science resources series. NSF 84-322./

BÜK, I.: Nekotorie aktual'nie voproszú razvitija nauki v vüszsej skole. = Ékon.Szov.Ukrainü /Kiev/, 1984.12.no. 14-21.p.

CIEŚLAK, T. - URBAN, J.: Biblioteka szkoły wyższej jako warsztat pracy naukowej i dydaktycznej. = Zag.Inform.Nauk. /Warszawa/, 1984.1.no. 15-26.p.

Egyetemi könyvtárak mint tudományos és oktatási munkahelyek.

DÄUMICHEN, K.: Anforderungen an die Entwicklung und Leitung der Forschung aus der Sicht der Hochschullehrer. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1984. 12.no. 321-324.p.

ETZKOWITZ, H.: Entrepreneurial scientists and entrepreneurial universities in American academic science. = Minerva /London/, 1983.21.vol. 2-3.no. 198-223.p.

FRITSCH, J.: "Érintkezési pontok" a kaiserslauterni egyetemen elmélet és gyakorlat között. = Profil /Hamburg/, 1984.9.no. 32.p.

MISKIEWICZ, B.: Aktualne problemy szkól wyższych. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1984.10.no. 19-27.p.

A felsőoktatási intézmények aktuális problémái.

MISKIEWICZ, B.: Podstawowe problemy badań naukowych i szkolnictwa wyższego. = Zycie Szkoły Wyższej /Warszawa/, 1983.4.no. 3-13.p.

A tudományos kutatás és a felsőoktatás alapvető problémái.

O'BOYLE, E.J.: On the university researcher as an entrepreneur. = Int. J.Social Econ. /Bradford/, 1984.3-4.no. 114-123.p.

Q[uestion] and A[nswer]: Big Academe's Washington representative. = Sci. Gov.Rep. /Washington/, 1984.okt.1. 3-4.p.

Research in British universities, polytechnics and colleges. Government departments and other institutions. 3.vol. Social sciences 1984. London, 1984, British Libr.Board.

WALKER, D.: Exeter University. = The Times /London/, 1984.nov.9. 13.p.

VI/5. Ipari kutatás

Industrial Research

ALTENMÜLLER, G.H.: Industrieforschung. Neues Vorbild? = Dtsch.Univ.Ztg. /Bonn/, 1984.22.no. 20-22.p.

BAUTISTA, R.M.: Industrial policy and development in the ASEAN countries. Quezon City, 1983, Univ.Philippines, School Econ. 98 p.

OSZIPOV, Ju.: Japono-amerikanszkoe szoperniceszstvo na rünkah naukoemkoj produkcii. = Mir.Ékon.Mezsd.Otn. /Moszkva/, 1984.7.no. 133-140.p.

PAVITT, K.: Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory. = Res. Policy /Amsterdam/, 1984.6.no. 343-373.p.

PLUMMER, S.S.: Technopolis -- that is Japanese for industrial utopia. = The Times /London/, 1984.dec.11. 29.p.

Research and development in industry, 1982. Washington, 1984, NSF. 51 p. /Surveys of science resources series. NSF 84-325./

SALES, H.: La recherche-développement dans la stratégie des grandes entreprises chimiques de l'entre-deux-guerres: Du Pont de Nemours, Imperial Chemical Industries, I.G. Farben. = R.Écon.Polit. /Paris/, 1984. 4.no. 446-464.p.

SALOMON, J.-J.: La science ne garantit pas le développement. = Futuribles /Paris/, 1984.78.no. 37-68.p.

A Sicilian shows Europe the high-tech way. = The Economist /London/, 1984.dec.8. 73-74.p.

Technology the French way. = The Economist /London/, 1984.nov.17. 94-95.p.

VI/6. Tudományos eredmények alkalmazása

- tudomány és technika
- tudományos és műszaki haladás

Application of Research Results

- Science and Technology
- Scientific and Technological Progress

ASIMBAEV, T.: Sztimulú poiszka. /Marsrutú tehnicsezskogo progeszsza/. = Pravda /Moszkva/, 1984.dec.4. 2.p.

BOJCOV, V.V.: Naucsnotehnicsezskij progeszsz i zadacsi sztandartizacii. = Sztand.Kacs. /Szofija/, 1983.12.no. 3-6.p.

BURLACKIJ, F.: Tehnologiceszskaja revoljucija i étika robotov. = Lit. Gaz. /Moszkva/, 1984.okt.31. 14.p.

ETTLIE, J.E. - BRIDGES, W.P. - O'KEEFE, R.D.: Organization strategy and structural differences for radical versus incremental innovation. = Manag.Sci. /Providence, R.I./, 1984.6.no. 682-692.p.

KALAJKOV, I.: Nov podhod kóm problemite na naucsno-tehnicsezskaja progeszsz. = Novo Vreme /Szofija/, 1984.10.no. 121-123.p.
A tudományos-műszaki haladás problémáinak megközelítési módja.

KOSZOLAPOV, V.V.: Szocializm i kapitalizm: nauka, tehnika, proizvodstvo: szisztémáj analiz tendencii i perszpektiv razvitija. Kiev, 1983, Vicsca Skola. 174 p.

KRÄMER-FRIEDRICH, S.: Azonos-e a technikai haladás a haladó technikával?
= Filoz. Figy. 1984.2.no. 72-84.p.

MILJAEV, V. - HACSATURJAN, A.: Szpecializirovannüe vnedrencseszkie organiza-
nizacii. /Opüt sztran SZÉV./ = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1984.5.no. 104-
112.p.
Ism.: Szoc.Gazd.Integr. 1984.12.no. 34-44.p.

La recherche dans les technologies de pointe et les difficultés du
passage aux réalisations industrielles. = Probl. Écon. /Paris/, 1984.
1902.no. 18-21.p.

RÚBAKOV, F.: Proporcional'noszt' v szfere naucsno-tehniczeszkiego prog-
reszsza. = Ékon.Nauki /Moszkva/, 1984.9.no. 49-55.p.

TIMOFEEV, B.: Na oszt'rie vnedrenija. Gorizontü avtomatizacii. = Pravda
/Moszkva/, 1985.jan.25. 2.p.

Uszkorenie naucsno-tehniczeszkiego progreszsza i intenzifikacija vosz-
proizvodsz'tva osznovnüh fondov. 1. Razvitie material'no-tehniczeszkoj
bazü szocialiszticeszkiego proizvodsz'tva. 2. Szoversensztvovanie uprav-
lenija naucsno-tehniczeszkim progreszszom. 3. Provüsenie éffektivnoszti
kapital'nüh vlozszenij i osznovnüh fondov. Kiev, 1984, Naukova Dumka. 3 db.

MTA

Találmányok, ujitások

Inventions and Innovations

AUBERT, J.-E.: Innovation policies - a three-way contrast. = The OECD
Observer /Paris/, 1984.131.no. 6-10.p.

CHAKRABARTI, A.K. - SOUDER, W.E.: Critical factors in technological in-
novation and their policy implications. = Technovation /Amsterdam/,
1984.4.no. 255-275.p.

COLLIER, D.W. - MONZ, J. - CONLIN, J.: How effective is technological in-
novation? = Res.Manag. /New York/, 1984.5.no. 11-16.p.

FRIEDRICH, I.: Innovationen und Spitzentechnologie in Europa. = Polit.
Stud. /London/, 1984.márc.-ápr. 145-151.p.

MASERA, F.: Natura, determinanti ed effetti delle innovazioni technolo-
giche. = R.Polit.Econ. /Roma/, 1984.5.no. 719-734.p.
A technológiai innovációk természete, meghatározói és hatásai.

NAJASKOV, I.: A feltaláló tevékenység meggyorsítja a műszaki-tudományos
fejlődést. = KGST Tagáll.Gazd.Együttműködése, 1984.7.no. 63-66.p.

ROTHERHAM, L.: Research and innovation. A record of the Wolfson Tech-
nological projects scheme 1968-1981. Oxford, 1984, Clarendon Pr. 99 p.

SMITH, J.J. - McKEON, J.E. etc.: Lessons from 10 case studies in innova-
tion. 1-2. = Res.Manag. /New York/, 1984.5.no. 23-27.p., 6.no. 12-17.p.

Stimulating industrial innovation. = Res.Manag. /New York/,1984.6.no. 30-33.p.

TALAMONA,M.: Significato e problemi dell'innovazione nelle piccole e medie imprese. = G.Econ.Ann.Econ. /Padova/,1983.3-4.no. 131-152.p.
Az innováció jelentősége és problémái a kis- és középvállalatokban.
Ism.: Tájk.Külf.Közgazd.Irod.A.sor. 1984.8-9.no. 148-150.p.

Theoretische und methodische Fragen der Beschleunigung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts - analysiert am Beispiel der Mikroelektronik und Informationstechnologie. 1. Innovationsprozesse unter theoretischen und praktischen Gesichtspunkten. = Wiss.wissenschaftliche Beiträge /Berlin/,1984.31.no. 1-144.p.

Uj innovációs ügynökség Ausztriában. = Figyelő, 1985.2.no. 12-13.p.

UNGERN-STERNBERG,T.: Innovator protection and the rate of technical progress. = J.Econ.Behav.Organ. /Amsterdam/,1984.1.no. 115-129.p.

VI/7. Kutatás és fejlesztés

Research and Development

JOHNSON,S.B.: Comparing R and D strategies of Japanese and U.S. firms. = Sloan Manag.R. /Cambridge,Mass./,1984.3.no. 25-34.p.

Maszstabü naucsnuh iszzszledovaniy i razrabotok v rjade sztran. = BIKI /Moszkva/,1984.okt.4. 4.p.

SZMIRNOV,Ju.L.: NIOKR v oblaszti élekttroniki v SZSA. 1-2. = BIKI /Moszkva/,1984.nov.10. 5.,8.p., nov.15. 4-5.p.

TÖRÖK Á.: K+F kérdőjelek Angliában. = Figyelő, 1984.44.no. 17.p.

VII. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS

GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

ECONOMIC PROBLEMS OF SCIENTIFIC RESEARCH

VII/1. Tudományos költségvetés

- kutatástámogatás

Science Budgets - Research Support

BAX,J. - BROCKHOVEN,C.: Key role for research. Minister: research protected from cuts. = Sci.Policy Netherlands /'s Gravenhage/,1984.4.no. 3-5.p.

BOBROV,A.L.: Modelirovanie szstrukturü zatrat na nauku v SZSZSZR. = Vesztn.Moszkovszkogo Univ.Ékon. /Moszkva/,1984.5.no. 53-60.p.

BROCKHOVEN, C.: 1985 science budget in a nutshell. = Sci. Policy Netherlands /'s Gravenhage/, 1984.4.no. 6-8.p.

Budget de la recherche: l'emploi favorisé. = La Recherche /Paris/, 1984. 159.no. 1204.p.

Defense research and development emphasized in 1985 budget. = Sci. Resources Stud. Highlights /Washington/, 1984.nov.30. 1-4.p.

La discussion budgétaire à l'Assemblée nationale. Recherche et technologie: "Touchez pas au ministre!" = Le Monde /Paris/, 1984.nov.7. 34.p.

Ékonomicseszkoe sztimulirovanie naucsno-tehniczeszkogo progresszsa. Otv. red. P.A.Szedlov. Moszkva, 1984, Nauka. 200 p.

MTA

HERMAN, R.: Kingman predicts amputations in British Research... = New Scist. /London/, 1984.okt.25. 6.p.

KORNAZSEV, C.: Finanszirane na naucsno-tehniczeszkoto szötrudnicesztvo v Szöveta za ikomiczeszka vzaimopomost. = Finanszi i Kredit /Szofija/, 1984.5.no. 42-45.p.

A tudományos-műszaki együttműködés finanszírozása a Kölcsönös Gazdasági Segítség Tanácsában.

Ism.: Szoc.Gazd.Integr. 1984.12.no. 31-34.p.

NEFFE, J.: West German research. Industry favoured by budget. = Nature /London/, 1983.nov.8. 89.p.

New academic tests. British universities have to share funds for research. = Nature /London/, 1984.okt.18. 591-592.p.

PÉNINON, D.: Le "R and D partnership". Réponse au problème du financement de la recherche et du développement. = Banque /Paris/, 1984.442.no. 915-921.p.

REINHARD, M.: Internationaler Vergleich der Ressourcen für Forschung und Entwicklung. = IFO Schnelldienst /Berlin/, 1984.17-18.no. 37-45.p.

Ism.: GRESKOVITS B.: Gazdaságirányítás általában. = Gazd.polit.Információk, 1984.10.no. 3-5.p.

Tenth anniversary assembly of the European Science Foundation. = R+D Manag.Digest. /Mt.Airy, Md./, 1984.6.no. 5-7.p.

Les travaux du Sénat. Recherche: insuffisance. = Le Monde /Paris/, 1984. nov.29. 12.p.

A tudomány támogatása nem rövidült meg [a Volkswagen Alapítványnál]. = Figyelő, 1984.47.no. 9.p.

WALGATE, R.: Carlsberg Foundation. Research rides on beer sales. [Denmark.] = Nature /London/, 1984.okt.25. 695.p.

VII/2. A tudományos kutatás hatékonysága
és ennek értékelése

Effectiveness of Research and
Evaluation

- GOERIG, M.: Forschungsverteidigungen - Erfahrungen und Probleme bei der Bewertung der Forschungsziele und - Ergebnisse. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1984.12.no. 325-328.p.
- JAKOVEC, Ju.: Narodnohozajsztvennij éffekt principial'no novoj tehnikii. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1984.10.no. 23-31.p.
- LEPKOWSKI, W.: World Bank may eliminate its technology advisory function. = Chem.Engng.News /Washington/, 1984.aug.6. 15-17.p.
- MADDOX, J.: Privacy and the peer-review system. = Nature /London/, 1984. dec.6. 497.p.
- MARCUM, J.: High technology and the economy. = The OECD Observer /Paris/, 1984.131.no. 3-5.p.
- MERSZON, A.L.: Kacseszto truda naucsno-tehniczeszkih rabotnikov. = Szociol.Iszszled. /Moszkva/, 1984.3.no. 103-108.p.
- SABISCH, H. - ZANGER, C.: Weltstandvergleiche - Voraussetzung für die Erhöhung der ökonomischen Wirksamkeit von Wissenschaft und Technik. 1. = Informatik /Berlin/, 1984.6.no. 6-9.p.
- ŠARMÍR, E.: Ekonomické aspekty vedecko-technickej revolúcie. Bratislava, 1983, Pravda. 258 p.
A tudományos-műszaki forradalom gazdasági vonatkozásai. Ism.: Ekon.Čsp. /Bratislava/, 1984.11.no. 1041-1043.p.
- SIEBERT, H.: Ökonomische Theorie natürlicher Ressourcen. Tübingen, 1983, Mohr. XI, 338 p.
- Tendencii regional'nogo razvitija naucsnyogo potenciala. Red.A.Keerna. Tallin, 1983, A.N.Észtönszkoj SZSZR.Inszt.Ékon. 122, /47 p.
- A tudományos kutatás minősége. Szerk. Braun T., Bujdosó E. Bp. 1984, MTAK. 207 p. /Informatika és tudományelemzés.4./ MTA
- VOJTKO, J.: O objektivizácii oceňovacích procesov v hospodárskom mechanizme vo vzt'ahu k vedecko-technickému rozvoju. = Ekon.Čsp. /Bratislava/, 1984.11.no. 980-991.p.
Az értékelési folyamatok objektivizálása a gazdasági mechanizmusban a tudományos-műszaki fejlesztés vonatkozásában.

VII/3. Tudományos intézmények
 pénzügyi vonatkozásai -
 kutatók javadalmazása

Scientific Institutions:
 Finance, Grants and Salaries

BORODKIN, A.: Metodiceszkie osnovy szozdaniya szisztemü ucseta novoj tehniky. = Ékon.Nauki /Moszkva/, 1984.7.no. 55-62.p.

BROCKHOFF, K.: Controlling in Forschung und Entwicklung der Unternehmen. = Schmalenbachs Z.Betriebswirtsch.Forsch. /Opladen/, 1984.8-9.no. 608-618.p.

Plans for company-funded research and development show 12% annual increases through 1985. = Sci.Resources Stud.Highlights /Washington/, 1984.okt.15. 1-4.p.

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

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

VIII/1. Felsőfoku oktatás -
 egyetemek, főiskolák

Higher Education -
 Universities and Colleges

ELJUTIN, V.P.: Podgotovka économiczeszkih kadrov. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1984.48.no. 6.p.

Problemy rozwoju naukowego młodej kadry wyzszej uczelni. Materialy z 4 ogólnopolskiej konferencji organizowanej przez Uczelniana Radę Młodych Pracowników Nauki Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu. Wrocław, 12-13 XI 1982.

Wrocław, 1983. 101 p.

A fiatal káderek tudományos fejlődésének problémái a főiskolán.

PUIGDOMÈNECH, P.: Spanish universities. Reforms beginning to work. = Nature /London/, 1984.nov.1. 8.p.

VIII/2. Továbbképzés, tudósképzés,
tudományos fokozatok

Further Training, Postgradual
Education and Scientific
Degrees

O podgotovke naucsnüh i inzsenernüh kadrov po novüm, prioritetnüm napravlenijam nauki i tehnikii v MFTI. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1984.11.no. 30-39.p.

VIII/3. Tudományos munkaerővel
való gazdálkodás

Administration of
Scientific Manpower

LOSCHKE,C.: Fialat kutatók. Egy tudományos verseny eredményei. = Profil /Hamburg/,1984.10.no. 28-29.p.

Une operation charme vers les jeunes. = La Recherche /Paris/,1984.160. no. 1348.p.

SACHSENROEDER,W.v.: Examenszeugnis mit Jobgarantie? Arbeitsplatzvermittlung am Beispiel der University of Arizona. = Dtsch.Univ.Ztg. /Bonn/, 1985.1-2.no. 21-23.p.

WASIAK,W.: A tudományos káderek - problémák és megoldások. = KGST Tag-áll.Gazd.Együttműködése, 1984.3.no. 39-43.p.

Nők a tudományban

Women in Science

Women and non-U.S. citizens responsible for increase in production of science and engineering doctorates in 1983. = Sci.Resources Stud.Highlights /Washington/,1984.szept.28. 1-4.p.

VIII/4. Munkaerő-vándorlás

Migration of Scientific
Manpower - Brain Drain

KIDD,C.V.: The movement of younger scientists into and out of the United States from 1967 to 1980: Some aspects of the international movement of scientific knowledge. = Minerva /London/,1983.21.vol.4.no. 387-409.p.

VIII/5. A tudományos munka lélektani
és szociológiai vonatkozásai
Psychological and Sociological
Aspects of Scientific Work

"Ein kreativer Mensch giert nach einer besseren Lösung." = Bild Wiss. /Stuttgart/, 1984.12.no. 130., 132., 135-136., 138.p.

ONDREJCSIK K.: Egyén és egyéniség a tudományos kutatásban. = A Hét /București/, 1984.19.no. 11.p.

PATINKIN, D.: Multiple discoveries and the central message. = Amer.J. Sociol. /Chicago, Ill./, 1983.2.no. 306-323.p.

SIETMANN, R.: Das Kreuz mit dem Musenkuss. Die deutschen Naturwissenschaftler tun sich schwer mit der Kreativität. = Bild Wiss. /Stuttgart/, 1984.12.no. 117-118., 120., 125., 127-130.p.

VIII/6. A tudós a társadalomban
/helyzete, körülményei,
felelőssége/
Scientists in Society
/Their Status, Circumstances
and Responsibilities/

American Institute of Chemists code of ethics. = R+D Manag.Digest /Mt. Airy, Md./, 1984.4.no. 6.p.

BROAD, W. - WADE, N.: Betrayers of the truth. New York, 1982, Simon and Schuster. 256 p.

MTA

CROUZET, Ph.: L'éthique à la française. = La Recherche /Paris/, 1984. 161.no. 1609.p.

EGYED L.: Miért kaptak Nobel-díjat? = M.Nemz. 1984.nov.9. 9.p.

ESCOFFIER-LAMBIOTTE: Le Comité national d'éthique organise des débats publics à Paris. = Le Monde /Paris/, 1984.dec.5. 11.p.

JEŽ, J.: Úloha inženýrskotechnických pracovníků při urychlování vědeckotechnického rozvoje. = Nová Mysl /Praha/, 1984.12.no. 27-36.p.
A műszaki-mérnök szakemberek szerepe a tudományos-műszaki fejlődés meggyorsításában.

LINDENMANN, J.: Unreine Wissenschaft? Zwei Bücher über Betrug in der Wissenschaft. = Neue Zürcher Ztg. 1984.dec.25-26. 10.p.

NOLTE, E.: Thoughts on the state and prospects of the academic ethic in the universities of the Federal Republic of Germany. = Minerva /London/, 1983.21.vol.2-3.no. 161-171.p.

POMMEREHNE, W.W. - FREY, B.S.: Eine Analyse der Universität Zürich. Wer ist nobelpreiswürdig? = Neue Zürcher Ztg. 1984.nov.7. 15.p.

RADNITZKY, G.: Science, technology, and political responsibility. = Minerva /London/, 1983.21.vol.2-3.no. 234-264.p.

IX. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ,
DOKUMENTÁCIÓ

SCIENTIFIC INFORMATION
AND DOCUMENTATION

IX/1. A tudományos információ
elmélete - információs
rendszerek

The Theory of Scientific
Information - Informations
Systems

BRÜCKNER, H.: Videotelex, teletext = teledata, képújság. Tömegméretű elektronikus információs rendszerek. = Tud.Misz.Táj. 1984.10.no. 381-395.p.

CATY, G.-F.: Le programme ESPRIT. = Futuribles /Paris/, 1984.78.no. 26-36.p.

Freedom of information trends in the information age. Ed. T.Riley, H.C. Relyea. London-Totowa, N.J. 1983, Cass. 172 p.

French are European leaders for research information technology. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy, Md./, 1984.4.no. 4-5.p.

FÜLÖP G.: Jövők: az információs társadalom. = Korunk /Cluj-Napoca/, 1984.12.no. 939-945.p.

GILJAREVSZKIJ, R.Sz.: O znacsenii razrabotki ékspertnüh informacionnüh szisztem v informatike. = Naucsno-Tehn.Inform. /Moszkva/, 1984. 2.szer. 11.no. 1-4.p.

HESSE, U.: Bürgerliche Konzeptionen einer "Informationsgesellschaft" als gesellschaftstheoretische Folgerungen aus Entwicklungsprozessen der Information und Kommunikation sowie der Informationstechnologien. = Ges.wiss.Inform. /Berlin/, 1984.1.no. 1-52.p.

L'information scientifique et technique. = La Pensée /Paris/, 1984. 242.no. 17-24.p.

JANOVSKIJ, A.M.: Informacionnoe obeszpecsenie vnedrenija naucsnotehnicoszszkih dosztizsenij. = Naucsno-Tehn.Inform. /Moszkva/, 1984.1.szer. 12.no. 17-19.p.

KEENAN, S.: Re-use and re-packaging of information: the information worker's view. = Inform.Serv. Use /Amsterdam/, 1983.1-2.no. 1-6.p.

KOPALADZE, R.A. - GORBUNOVA, N.A. - RODIN, I.P.: Szisztéma hranenija i poizska informacii realizovannaja v bibliotecsnuh kartocskah. = Naucsno-Tehn. Inform. /Moszkva/, 1984.2.szer.11.no. 35.p.

MIHAJLOV, A.I.: Stand und Entwicklungstendenzen des staatlichen automatisierten Systems der wissenschaftlich-technischen Information. = Informatik /Berlin/, 1984.6.no. 3-5., 14.p.

NÉMETH Cs.: A japán csoda és az információ "társadalmasítása". = Korunk /Cluj-Napoca/, 1984.5.no. 377-379.p.

Problemü bibliotecsno- i informacionno-bibliograficeszkogo obszlu-zsivaniya ucseñuh i szpecialisztov akademij nauk SZSZSZR. Moszkva, 1983. Bibl.szovet. 165 p. /Biblioteki AN SzSZSZR i akademij nauk szozjuznüh reszpublik./

MTA

RÓZSA Gy.: Egy fedél alatt. Integrációs megközelítés a fejlődő országok információellátásának tervezésében. = Tud.Műsz.Táj. 1984.12.no. 488-492.p.

SCHUSTER, U.: Die wissenschaftliche Information im Kontext wissenschaftstheoretischer Konzepte. = Informatik /Berlin/, 1984.6.no. 23-25., 28.p.

SZARKISZJAN, D.B.: Obscsaja programma JUNESZKO po informacii. = Naucsno-Tehn. Inform. /Moszkva/, 1984.1.szer.11.no. 25-28.p.

Transborder data flows and Poland. New York, 1984, UN. 75 p.

WOŹNIAK, J.: Tezaurus organizacji zarzadzania i doskonalenia kadr. = Zag. Inform.Nauk. /Warszawa/, 1984.1.no. 75-93.p.
Az irányításszervezés és a munkaerőképzés tezaurusza.

IX/2. Társadalomtudományi
tájékoztatás, dokumentáció

Social Science Information
and Documentation

Der Beitrag der gesellschaftswissenschaftlichen Information und Dokumentation zur Steigerung der Effektivität gesellschaftswissenschaftlicher Forschung in der DDR. 1-2. Berlin, 1984, Akad.Wiss.DDR. 208 p. /Erfahrungen, Forschungsergebnisse, Probleme der gesellschaftswissenschaftlichen Information und Dokumentation. 8/1-2./

MTA

KRAUSE, M.: Aufgaben und Ziele der Gesellschaftswissenschaften und der gesellschaftswissenschaftlichen Information und Dokumentation in der DDR. = Ges.wiss.Initiativ-Informationen /Berlin/, 1984.4.no. 3-18.p.

TOPOLSKI, J.: Rola informacji w rozwoju nauk społecznych. = Zag. Inform. Nauk. /Warszawa/, 1984.1.no. 3-13.p.
Az információ szerepe a társadalomtudományok fejlődésében.

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

BISHOP, C.T.: How to edit a scientific journal. Philadelphia, Pa. 1984,
ISI Pr. 138 p.
Ism.: ABELSON, Ph.H.: Keeping the gates. = Nature /London/, 1984. nov. 15.
217. p.

PÖGGELER, F.: Publish or perish. = Dtsch. Univ. Ztg. /Bonn/, 1985. 1-2. no.
29-32. p.

IX/4. Tudományos adattárak
Reference Books in Science

DESCOURS-GATIN, Ch.: Guide de recherches sur le Vietnam: bibliographies,
archives et bibliothèques de France. Paris, 1983, Ed. L'Harmattan. 259 p.
/Racines du présent./

Directory of adult education documentation and information services.
Paris, 1984, Unesco. 76 p.

Encyclopedia of information systems and services. 5. ed. Ed. by J. Schmitt-
roth, A. T. Kruzas. Detroit, Mich. 1983, Gale. 1242 p.

Guide to sources for agricultural and biological research. Ed. by J. R.
Blanchard, L. Farrell. Berkeley etc. 1981, Univ. California Pr. 735 p.

MTA

Guide to the archives of international organizations. 1. The United
Nations system. Paris, 1984, Unesco. 279 p.

MTA

Inventaire des institutes de recherche et de formation en matière de
développement en Amérique latine. Paris, 1984, OCDE. 337 p.

MTA

Trudü i materialü naucsnuh kongresszsov i szovescsanij, opublikovannüe
v 1982 g. Esztesztvennüe i tehnicsezskie nauki. Leningrad, 1984, Bibl.
AN SZSZSZR. 272 p.

BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

BIBLIOGRAPHICAL SURVEY OF LITERATURE ON THE ORGANIZATION OF SCIENCE IN HUNGARY

E bibliográfiai rovat a Magyarországon megjelenő és a magyar vonatkozású tudományszervezési dokumentumokat tartalmazza.

Akadémiai bizottsági díjak. = M.Hirlap, 1984.dec.18. 8.p.

Akadémiai együttműködés a Szovjetunióval. = Népszabadság, 1985.febr.8. 5.p.

Akadémiai tagajánlások 1985. = M.Tud. 1984.10-11.no. 737-877.p.

Átadták az MTESZ díjait. = M.Hirlap, 1984.dec.29. 8.p.

Ausztria korlátozza a technológiai exportot. = Népszabadság, 1984.dec. 14. 2.p.

BÁCSKAI T.: Korok, iskolák, irányzatok. = Népszabadság, 1984.dec.6. 7.p.

BAKOS Zs.: A műszaki ismeretek helye és szerepe napjaink ipari gyakorlatában. = Vezetéstudomány, 1984.9.no. 5-9.p.

BALÁZS K.: Tudomány -- szerződésre. = Valóság, 1985.1.no. 56-66.p.

BÁLINT É.,V.: Tudomány a képernyőn. = M.Hirlap, 1984.nov.10. 9.p.

Befejeződtek a magyar-NDK kulturális és tudományos tárgyalások. = Népszabadság, 1984.nov.30. 8.p.

BEKE M.: Új lézerszabadalom - tudományos együttműködésben. Beszélgetés Kertész Iván fizikussal. = Élet Tud. 1984.44.no. 1382-1383.p.

BÉKÉS V.: A tudományfejlődés-elmélet, a tudománytörténet és a nyelv-filozófia metszéspontján. = M.M. Marxizmus.Leninizmus.Okt.Főoszt.Táj. 1984. 5.no. 10-20.p.

BENKE V.: A közös szellemi számvetéshez. = Társad.Szle. 1984.1.no. 14-19.p.

BERÉNYI D.: Új tudományfejlődési tendenciák a fizika és más tudományok kapcsolatában. = M.Tud. 1984.10-11.no. 887-889.p.

Betétlappal vagy anélkül. Biológusból - biotechnológus. = Műsz.Élet, 1984.26.no. 8.p.

BIACS P. - VARSÁNYI I. - BÁTAI T.: Bemutatjuk a 25 éves Központi Élelmiszeripari Kutató Intézetet. = Élelmezési Ipar, 1984.8.no. 302-307.p.

- Bibliográfia a Nehézvegyipari Kutató Intézet munkatársainak szakirodalmi tevékenységéről. = Nehézvegyip.Kut.Int.Közl. Veszprém, 1984.15.köt. 1-66.p.
- BITÓ L.: A 20. század legnagyobb magyar kísérleti fizikusa: Selényi Pál. = Term.Világa, 1984.11.no. 502-504.p.
- BRANDA, J.C. - MONTIAS, J.M.: Iparpolitika Kelet-Európában - három ország /Csehszlovákia, Lengyelország, Magyarország/ összehasonlítása. = Iparpolit.Táj. 1984.11.no. 1-9.p.
- BRÜLL M.: Mit várhat a holnap a mától? = Népszabadság, 1985.jan.4. 7.p.
- WIESEL I.: Jövőkép, 2000. c. könyvének ismertetése.
- CSÁVÁS S.: Alapkutatások világszintvonalon. Nem csalás, nem ámitás... = Műsz.Élet, 1984.26.no. 10.p.
- CSELŐTEI L.: Az oktatás és a tudomány feladatai a mezőgazdaság fejlesztésében. = M.Kvtárosok Egyesületének Évkve, 1982. 42-46.p.
- CZIBERE T.: A műszaki és természettudományi kutatások helyzete és hatékonysága. = M.Kvtárosok Egyesületének Évkve, 1982. 31-37.p.
- DANCS I. - NYERGES Gy.: A kutatás-fejlesztés irányítása. Bp.1984,OVK. 99 p. /Tanfolyami jegyzet./ MTA
- Diplomás fiatalok a társadalomban. Bp.1984,SKV. 80 p. /Életszinvi-
füzetek.6./ MTA
- EGYED L.: A pályamódosítás sohase késő. Az igazán érdekes az, amit nem tudunk. = Műsz.Élet, 1985.2.no. 19.p.
Interju Straub F. Brunóval.
- Az elektronika társadalmi-gazdasági alkalmazásának központi fejlesztési és szervezési programjából. /OMFB tanulmány./ = Műsz.Élet, 1985.2.no. mell. 1-16.p.
- "Elemi" igazságok. = M.Nemz. 1984.dec.7. 9.p.
- Előterjesztés a genetikai kutatások gazdasági és társadalmi jelentőségéről. = Akad.Közl. 1984.nov.14. 208-209.p.
Az MTA elnöksége 30/1984/IX.25/ számú határozata.
- Értékelte idej munkáját a Magyar Szociológiai Társaság. = Népszabadság, 1984.dec.4. 9.p.
- FERENCZY E.: A vezetés és a jogtudomány, valamint társtudományaik kapcsolatairól. 1.r. A vezetésstudomány és a jogtudomány közvetlen kapcsolata. 2.r. Az igazgatástudomány és a szervezéstudomány. = Vezetéstudomány, 1984.9.no. 10-16.p. 10.no. 9-14.p.
- FUTALA T.: A Tudományos és Műszaki Tájékoztatás harminc éve.1-2. = Tud.Műsz.Táj. 1984.11.no. 429-438.p. 12.no. 477-487.p.
- GADÓ O.: A műszaki fejlesztés és a módosított szabályozórendszer. = Figyelő, 1984.51-52.no. 11.p.

- GARAMI O.-né: A kutatási és fejlesztési témaválasztások feladatai az iparban. = Ipargazdaság, 1984.10.no. 10-16.p.
- GERENCSÉR M.: A tudomány vidéki műhelyeiből. = Népszabadság, 1985.jan. 17. 4.p.
- Gyakorlatban alkalmazható eredmények. Kutatómunka a Közgazdaságtudományi Egyetemen. = Népszabadság, 1985.jan.22. 7.p.
- GYARMATI I.: Életünk is irreverzibilis folyamat. = Term.Világa, 1984. 12.no. 534-542.p.
Ism.: A tudomány megbecsüléséért. = Népszabadság, 1985.jan.28. 7.p.
- HAINNÉ HORÁNYI I.: Kutatás-fejlesztés, adókedvezményrel. Az új szabályozók és a K+F. = Műsz.Élet, 1984.25.no. 7.p.
- A [harmadik] 3. magyar jövőkutató konferencia. = Figyelő, 1985.1.no. 4.p.
- Hatékonyabb módszerekkel a tudomány terjesztéséért. = M.Nemz. 1984. nov.24. 3.p.
- A hatodik évtized. Összefoglaló kiadvány a Gabonatermelési Kutatóintézet 1974-1983 közötti munkájáról. Szeged,1984,Szegedi ny. 266 p.
- A hazai tudományos kutatás hosszú távu irányzatai. = Népszabadság, 1985.febr.9. 9.p.
- HORVÁTH R.: Valószínűség- és tudományelmélet a gazdaságstatisztikában. = Statiszt.Szle. 1984.10.no. 1019-1031.p.
- Hungary: R+D. Facts and figures. Bp.1984,MTA Kut.szerv.Int. 49 p.
- HUSZÁR T.: A mai magyar értelmiség. Előadás a tokaji irótábor tanácskozásán. = Napjaink, 1984.12.no. 4-8.p.
- Innováció a kisüzemekben. = M.Hirlap, 1985.jan.3. 5.p.
- Az Innovációs Kör idei programja. = Népszabadság, 1985.jan.9. 5.p.
- IVÁNYI A.Sz.: Termékstratégia, gyártmánypolitika, műszaki fejlesztés. Bp.1984,Műszaki K. 238 p. /A gazdasági mérnök./ MTA
- Javaslat alkalmi bizottság kiküldésére a tudományos kutatásra fordított tényleges összegek tisztázására. = Akad.Közl. 1984.nov.14. 210-211.p.
Az MTA elnöksége 35/1984.IX.25./ számú határozata.
- Javaslat alkalmi bizottság kiküldésére az új magyar tudományos eredmények felmérése és értékelése módszereinek kialakítására. = Akad. Közl. 1984.nov.14. 210.p.
Az MTA elnöksége 34/1984. számú /IX.25./ határozata.
- Javaslat az Akadémia 1985.évi közgyűlésének jellegére, beszámolási és szervezeti rendjére. = Akad.Közl. 1984.dec.4. 219-220.p.

JÁVORKA E. - SVÉD A. - SZABÓ L.: A műszaki fejlesztéshez szükséges információk forrásai és megszervezési módjai. Bp.1984,OMFB-OMIKK.

Ism.: SZILVÁSSY E.: -- = Külgazdaság, 1984.11.no. 79-80.p.

JÓZSA Gy.G.: A békekutatás - vitatott tudomány? Beszélgetés Kiss J. László politológussal. = Élet Irod. 1984.44.no. 7.p.

Jövőkutató konferencia Budapesten. = Népszabadság, 1985.febr.11. 4.p.

KAPOLYI L.: Az ipar és a mezőgazdaság együttműködése a fejlesztésben. = Társad.Szle. 1984.12.no. 16-28.p.

KAPUVÁRI G.: Tudás a piacon. = M.Nemz. 1984.nov.30. 5.p.

KECSŐ I.: A kutatási folyamat az ismerentől a hasznosításig. Bp. 1980,Akad.K. 174 p.

Ism.: MAGYARI BECK I.: -- = Vezetéstudomány, 1984.11.no. 42-46.p.

KELLER P.: Az ipari innovációs folyamatok és a szervezeti intézményrendszerek kapcsolata. /Vázlat./ = Nehézvegyip.Kut.Int.Közl. Veszprém, 1984.15.köt. 97-101.p.

KÉRI L.: Kelet-Európa kutatási körkép. = M.Polit.tud.Társ.Évkv. 1983. Bp.1983. 143-180.p.

A kertészet fejlesztése és a kutatás. = Akad.Közl. 1984.dec.4. 218-219.p.

KESZEG J.: A számítógépes "szakértő rendszerek" problematikája. = Műsz. Gazd.Táj. 1984.12.no. 1625-1640.p.

KOCSIS K.,G.: Az elektronikai program. = M.Hirlap, 1984.nov.23. 5.p.

KOLOSSA T.: A tudomány nem lehet semleges. Amerikai tudományszervezők látogatása. = Műsz.Élet, 1984.24.no. 7.p.

KOLOSSVÁRY Á.: Az innováció fogalma és szerepe az ujratermelésben. = Bankszemle, 1984.10.no. 22-25.p.

KOVÁCS D.: Műszaki fejlődés -- gazdasági környezet. = Népszabadság, 1984.dec.4. 4.p.

KOVÁCS D.: Tudományos-információs kombinát. = Népszabadság, 1985. febr.5. 6.p.

KOVÁCS I.: A tudomány magvetője. = Népszabadság, 1985.jan.19. 11.p.

KOVÁTS F.: A gyógyszeripari innováció egyes kérdései. = Nehézvegyip. Kut.Int.Közl. Veszprém, 1984.15.köt. 37-39.p.

KOZMA T.: Egy értelmiségi pálya hanyatlása? Jegyzetek a mai magyar tanártársadalom tudományos megismeréséhez. = M.Tud. 1984.10-11.no. 897-906.p.

KÓVÁRI P. - PÁLFI G.I.: Nem látok okot a végletes pesszimizmusra. Beszélgetés Szentágothai Jánossal. = M.Ifjúság, 1984.43.no. 24-26.p.

A kultura és a tudomány szerepe. = Népszabadság, 1984.dec.13. 5.p.

Kutatás - piacra. = M.Hirlap, 1984.nov.29. 7.p.

Kutatási együttműködés a Szovjetunióval. = Népszabadság, 1984.dec.8. 5.p.

LADÓ M. - TÓTH F.: Technikafejlesztés - munkaszervezeti válasz. = Vezetéstudomány, 1984.12.no. 5-8.p.

LÁNG I.: Kétszázmillió alapkutatásra. /Riporter/: Zádor Erika. = M.Hirlap, 1984.okt.20. 5.p.

LÁNG I.: A politika és a tudomány. = M.Nemz. 1985.jan.9. 5.p.

LANTOS T.: Természettudomány és ismeretterjesztés. = Környezet- és Természetvédelmi Évkv. 1981. 7-27.p.

Magyar-francia tudományos információcsere. = Népszabadság, 1985.jan.10. 5.p.

A magyar műszaki egyetemeken elfogadott doktori disszertációk jegyzéke 1983. Bp.1984,BME Közp.Kvt. 343 p.

A Magyar Tudományos Akadémia elnöksége és a MTE SZV megvitatta a kongresszusi irányelveket. = Népszabadság, 1985.jan.16. 5.p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozatai az 1984. évi október 23-i /Boglárellelén tartott/ ülésről. = Akad.Közl. 1984.dec.4. 218-219.p.

Az Magyar Tudományos Akadémia és az Ir Királyi Akadémia együttműködési megállapodása. = Népszabadság, 1985.jan.10. 5.p.

A Magyar Tudományos Akadémia Izotópintézete. 1959-1984. Publikációk. Bp.1984,KFKI soksz. 90 p.

MTA

A magyar úrkutatók szervezetének jubileuma. = Népszabadság, 1984.dec.9. 9.p.

MARGITTAI P. - HANTOS V. - SZATMÁRI T.: Lehetőségek és kényszerpályák a szellemi termékek létrehozásában és nemzetközi kereskedelmében. Bp. 1984,Konjunktura- és Piackut.Int. 119 p.

MTA

MARJAI MAR'JAI,J.: Ucsasztie Vengrii v uglublennii szocialiszticeszkoj integracii. = Ékon.Szotr.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/,1984. 11.no. 2-6.p.

MAROSÁN Gy.,ifj.: Ujitás és kockázat. Bp.1984,Kozmosz K. 172 p.

MAROSÁN Gy.,ifj.: Venture capital - a műszaki fejlődés motorja. = Valóság, 1984.11.no. 16-24.p.

MÁRTA F.: Szellemi potenciálunk hasznosítása. = Nehézvegyip.Kut.Int. Közl. Veszprém, 1984.15.köt. 5-14.p.

Megtorpant fiatalodás. = M.Hirlap, 1984.nov.28. 1.p.

Mérnökképzés kérdései. = Müsz.Élet, 1985.2.no. 9.p.

Mikroelektronikai kutatás a KFKI-ban. = Népszabadság, 1985.jan.5. 7.p.

A minisztertanács megtárgyalta. Konceptió az elektronika elterjesztésére. = Népszabadság, 1984.nov.23. 4.p.

A Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége fontos szerepet tölt be a népgazdasági célok valóráváltásában. = M.Nemz. 1984. nov.18. 3.p.

A Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége -küldöttség az NDK-ban. = Népszabadság, 1984.nov.25. 3.p.

A műszakiak erkölcsi, anyagi elismerése. Ösztönzésre várva. = Müsz. Élet, 1984.25.no. 1.p.

A művelődési miniszter 132/1984. /Műv.K.24./ MM számú utasítása a vállalati szervezéstudományi kutatások összehangolásáról. = Műv.Közl. 1984.24.no. 927.p.

Művelődéspolitikai és gazdaság. = M.Hirlap, 1984.dec.16. 3.p.

NÁDOR T.: Az értelem műhelyei. Irodalomtudományi Intézet. = Uj Tükör, 1985.január 20. 18-19.p.

Negyven éven aluli vezetők továbbképzése. = Népszabadság, 1985.jan.11. 5.p.

NEMECZ E.: Egy forint ráfordítás - öt forint haszon. = Figyelő, 1984. 37.no. 14-15.p.

NYITRAI F.-né: A számítástechnika alkalmazása hazánkban, a fejlődés fő irányai. = Vez.Szerv. 1984.12.no. 475-482.p.

Az oktatási törvény előkészítése. = Müsz.Élet, 1985.2.no. 9.p.

Az operációkutatás tudománya és hazai oktatásának helyzete. Bp.1983, KFKI. 25 p.

Az Országos Közegészségügyi Intézet működése az 1983. évben. Bp.1984, Medicina. 289 p.

OSMAN P.: Innováció és iparjogvédelem. = Külgazdaság, 1984.10.no. 65-74.p.

OSMAN P.: Az innováció hajtóerői. = M.Nemz. 1985.jan.3. 5.p.

ÖRDÖGH E.: Iskola és innováció. Kutatási beszámoló. Kézirat. Bp.1983. soksz. 45 p. //Budapesti Oktatáskutató Intézet. Iskolakutatási csoport./

PACH Zs.P.: Történettudomány a történelem viharában. = Élet Irod. 1984. 47.no. 5.p.

PÁL L.: A tudományos-technikai haladás és nukleáris fegyverkezés. = Fizikai Szle. 1984.8.no. 281-283.p.

- PÁL L.: A tudományos-technikai haladás társadalmi-gazdasági összefüggései. = Szakszerv.Szle. 1984.8-9.no. 19-26.p.
- PALUGYAI I.: Merre tart a genetika? = M.Hirlap, 1984.dec.8. 9.p.
- PETŐ G.P.: Az alapfogalmaktól a gyógyszerekig. = Népszabadság, 1984. nov.29. 5.p.
- PETŐ G.P.: Kémikusok a konyhában. Látogatás a Központi Élelmiszeripari Kutató Intézetben. = Népszabadság, 1985.jan.28. 6.p.
- Politikatudomány és társadalomtudományok. Elméleti tanácskozás. Debrecen,1984,Hajdu-Bihar Megyei Kvt.soksz. 281 p. MTA
- A Politikatudományi Társaság közgyűlése. = M.Nemz. 1984.dec.4. 3.p.
- RÉNYI,A.: A diary on information theory. Bp.1984,Akad.K. 192 p. MTA
- RÉTHY I.: Környezetvédelmi képzés a Műegyetemen. = Népszabadság, 1985. febr.1. 6.p.
- ROMÁN Z.: A IV. Termelőkenységi Világkongresszusról. = Iparpolit.Táj. 1984.9.no. 1-4.p.
- RÓZSA Gy.: Elefántfej a fejlesztésben, avagy a művelődés szerepe a "harmadik világban". = Társad.kut. 1984.3-4.no. 188-193.p.
- RÓZSA Gy. - SEBESTYÉN Gy.: Nemzetközi együttműködés és a magyarországi társadalomtudományi információ. = Tud.Műsz.Táj. 1984.11.no. 440-452.p.
- RÓZSAHEGYI E.: Az elméletalkotás módszertani problémái a társadalomtudományokban. = Filoz.Figy. 1984.2.no. 5-19.p.
- SCHILLER R.: Csalás és tudomány. = Term.Világa, 1984.9.no. 384.p.
- SCHOLTZ B.: Az MFESZ a műszaki fejlesztésért. = Szabolcs-Szatmári Szle. 1984.3.no. 24-28.p.
- SEVELLA B.: Szakemberképzés a Műegyetemen. Az alkalmazó. = Műsz.Élet, 1984.26.no. 8.p.
- SESZTÁK Á.: A felsőoktatás köszöni, megvan. = M.Ifjúság, 1985.4.no. 8.p.
- SIMAI,M.: The role of new technology in world economic competition and in enterprise strategy. = Develop.Peace /Budapest/,1984.2.no. 36-46.p.
- SIMON I.: Megőrzés és megújulás. Gondolatok az MTA békéscsabai kutatóhelyének átszervezése kapcsán. = Békési Élet, 1985.1.no. 87-89.p.
- SÖPTEI Cs.: Kutatásrealizálás, innovációs folyamatok és a vállalati innovációs rendszerek szervezése a vegyiparban. = Nehézvegyip.Kut.Int. Közl. Veszprém, 1984.15.köt. 41-45.p.
- SZABADKAI A.: Műszaki fejlesztés és innováció a magyar élelmiszeriparban. = Gazdálkodás, 1984.10.no. 1-17.p.

- SZABÓ I.: A termékszerkezet-váltás és a műszaki értelmiség az iparban. = Vezetéstudomány, 1984.11.no. 22-30.p.
- SZÁNTÓ A.: Az innovációs rendszer sajátossága a növényvédőszer-kutatásban. = Nehézvegyip.Kut.Int.Közl. Veszprém, 1984.15.köt. 29-35.p.
- SZÁNTÓ Gy.T.: A science fiction hitelje. = M.Nemz. 1984.dec.28. 9.p.
- SZEBEN É. - TÓTHNÉ SZIKORA G. - MAUSECZ Zs.: Az értelmiség anyagi érdekviszonyai. Bp.1984,Kossuth K. 128 p. /Gazdaságpolitikai füzetek./ MTA
- Ism.: KOVÁCS D.: Az értelmiség megbecsüléséről. = Népszabadság, 1985. jan.31. 7.p.
- SZÉKELY A.: Uj Akadémiai nyitány. = M.Hirlap, 1984.nov.27. 6.p.
- SZEKÉR Gy.: Ipar és műszaki fejlesztés hazánkban az 1980-as években. Bp.1984,Akad.K. 205 p. /A kémia újabb eredményei.60./ MTA
- SZEKÉR Gy.: Műszaki fejlesztés - versenyképesség. Bp.1984,Kossuth K. 139 p. MTA
- SZIGETI J.: Dialektikus materializmus - rendszer és módszer. 1.r. A tudományos gondolkodás forradalma. 1.köt. Bp.1984,Kossuth K. 511 p. MTA
- SZIRMAI P.: A tudományok szemszögéből. = Szakszerv.Szle. 1984.8-9.no. 52-55.p.
- CRAVERO R. "Kultura és gazdaság" c. cikkéhez.
- SZLUKA E.: A műszaki kultura munkása. = Népszabadság, 1984.dec.16. 4.p.
- SZÖGHY K.: Ujitók és ujitások, pereskedéssel. = Népszabadság, 1984. nov.29. 4.p.
- Találmányok -- feltalálók. = M.Hirlap, 1985.jan.3. 5.p.
- TAMÁS P.: Utak és utkeresések. A magyar tudománypolitika a nyolcvanas években. = Valóság, 1985.1.no. 43-55.p.
- TATAI Z.: Iparunk területi szerkezetének átalakítása. Bp.1984,Kossuth K. 249 p. MTA
- Természettudomány és műveltség. = M.Hirlap, 1985.jan.5. 5.p.
- TOLNAI L.: A kutatás realizálása az innovációs folyamatok tükrében. = Nehézvegyip.Kut.Int.Közl. Veszprém, 1984.15.köt. 23-28.p.
- TÓTH A.-né: A tudományos jövőképek és az utópiák határán. Kritikai megjegyzések Aurelio Peccei egyik koncepciójához. = A BME Marxizm.-Leninizm.Int.Közl. 1983-1984. 207-214.p.
- A tudomány régiói. = M.Hirlap, 1984.dec.15. 5.p.
- Tudományfejlődési prognózis a 2000. évig. Bp.1984,MTA. 144 p. /Elemzések, tanulmányok.14./ MTA

Tudományos elismerések. = M.Hirlap, 1984.dec.22. 8.p.

Tudományos és kulturális együttműködés az NDK-val. = M.Nemz. 1984.nov. 30. 3.p.

A Tudományos Ismeretterjesztő Társulat önállósága növekszik. = M.Nemz. 1984.dec.29. 3.p.

A tudományos kutatás hosszú távú irányzatai. = Népszabadság, 1985.jan. 18. 5.p.

Tudománytörténeszek seregszempléje. = M.Nemz. 1984.nov.23. 9.p.

Utmutató a műszaki fejlesztés módosított szabályozóinak alkalmazásához. Bp.1984,OMIKK. 220 p.

MTA

Változnak a K+F szabályzók. = Müsz.Élet, 1984.24.no. 20.p.

VEKERDI L.: "Soha nem sajnálta az időt és fáradságot a tényleges fizikai problémák megkeresésére." Interju Kónya Albert akadémikussal Gombás Pálról. = M.Tud. 1984.10-11.no. 920-929.p.

VINKLER P.: Irányítási rendszerek az MTA Központi Kémiai Kutatóintézetében. = M.Tud. 1984.10-11.no. 911-915.p.

Vita a társadalomtudományi képzés megújításáról. = Köznevelés, 1984.38. no. 6-8.p.

Workshops of Hungarian-Indian scientific co-operation. 2.Social sciences. Ed. I.Major. New Delhi,/1983/,Hungarian Information and Cultural Centre. 3,87 p.

ZÁDOR E.: Díjazott K+F. = Heti Világgazd. 1984.46.no. 38-39.p.

ZÁDOR E.: A műszaki fejlődés és a kockázati tőke. A pénz még nem minden. = M.Hirlap, 1984.dec.29. 7.p.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ БУДАПЕШТА В МЕЖДУНАРОДНОМ СОПОСТАВЛЕНИИ Чиллик Петер - Футо Петер	113
---	-----

ОБОЗРЕНИЕ

3-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО МЕДИЦИНСКИМ И МЕДИЦИНСКИМ ИССЛЕДОВАНИЯМ	131
МИРОВЫЕ РЕСУРСЫ НИОКР В 1970-1980 гг.	137
МЕХАНИЗМ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ИЛИ ИНФОРМАЦИЯ КАК "ЗАРАЗНАЯ БОЛЕЗНЬ"	153

КРАТКИЙ ОБЗОР

Роль эмпирической истины в развитии науки /161/ + Введение результатов академических исследований в практику /163/ + Промышленные исследования в Италии /165/ + Практика публикаций и научных ссылок в бразильских аграрных исследованиях /168/ + Естественнонаучная информация и документация в Австрии /171/ + Положение науки в Перу /174/ + Подготовка специалистов в области экономики в СССР /175/

БИБЛИОГРАФИЯ

Избранная библиография международной литературы по планированию, управлению и организации научных исследований	178
Библиографический обзор новейшей венгерской литературы по организации науки	206
Содержание на русском и английском языках, а также резюме статей на этих языках	215

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ БУДАПЕШТА В МЕЖДУНАРОДНОМ СОПОСТАВЛЕНИИ

На первом плане исследований, связанных с рационализацией промышленности Будапеште, стоит сравнительный анализ. С одной стороны, промышленность столицы сравнивается со своим собственным недавним прошлым, а с другой стороны, анализируется структура по отраслям и видам деятельности. Однако Будапешт вследствие своего значения и размеров не может сравниваться ни с одним другим регионом нашей страны. Это дает основания для сравнения будапештской промышленности с промышленностью, размещенной в других столицах и крупных городах мира, или с управляемой из этих городов промышленностью.

С помощью классических положений экономической теории авторы исследуют функции и структуру промышленных регионов. С помощью теории размещения промышленности они пытаются показать общие и индивидуальные особенности значительных с точки зрения организации промышленности регионов.

В первой части статьи представлена классическая теория размещения промышленности, преобразованная в модель регионального производственного цикла. Согласно теории, в крупных городах концентрируется производство технически прогрессивной продукции. Данные подтверждают эту гипотезу не только в отношении крупных американских городов, но и Будапеште.

Из сравнения Вены и Будапешта видно, что Будапешт с некоторым опозданием следует промышленному развитию Вены как в отношении промышленной структуры, так и в отношении сокращения численности занятых. Четвертая часть статьи посвящена целевым областям промышленного развития и механизму территориальной реорганизации. Из городов западных стран промышленность переводится в пригородные агломерации и ближние населенные пункты. В Будапеште сокращение промышленного населения сопровождается промышленным развитием отдаленных от столицы крупных сельских населенных пунктов и средних городов. Параллельно с пространственным распространением связей между центральным руководством и местными отделениями промышленных предприятий снижается самостоятельность как хозяйственных регионов Будапешта и провинции. В рыночных экономиках шансы на перевод местных отделений предприятий тем больше, чем выше темпы роста данной отрасли промышленности по всей стране. В Будапеште наблюдается противоположная тенденция.

3-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ

С 1 по 3 августа 1984 г. в американском городе Сметтл организация "Интерстади" организовала 3-ю международную конференцию по междисциплинарным исследованиям. Венгерский участник конференции знакомит с ней.

Конференция характеризовалась постановкой на первый план междисциплинарных процессов, имеющих место в промышленной среде, обсуждался опыт руководства наиболее современными областями НИОКР.

Большинство докладов было посвящено междисциплинарным процессам исследований развитой техники, проводящихся в промышленных, университетских и государственных организациях.

МИРОВЫЕ РЕСУРСЫ НИОКР В 1970-1980 гг.

Систематическое информационное обеспечение научных исследований и опытно-конструкторских разработок является жизненно важным для разработки успешных стратегий развития. С этой целью отделение статистики науки ЮНЕСКО предоставило обзор, который показывал страны и регионы мира в соответствии с человеческими и материальными ресурсами сферы НИОКР.

Мировой потенциал НИОКР и в будущем будет сосредоточен в относительно узкой группе стран, если не будут предприняты безотлагательные шаги для ликвидации непропорционального развития.

В период 1970-80 гг. население мира возросло на 20%, а число ученых и инженеров на 44%. Также в 70-е годы мировые затраты на НИОКР в целом возросли в 3,34 раза. Однако этот рост распределялся между развитыми и развивающимися странами неравномерно - в ущерб последним. Также складывались и удельные показатели: количество ученых на миллион населения, доля валового национального продукта, затрачиваемого на НИОКР.

Из сравнения данных видно, что несмотря на безусловное развитие различие между развитыми и развивающимися странами продолжало возрастать.

МЕХАНИЗМ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ИЛИ ИНФОРМАЦИЯ КАК "ЗАРАЗНАЯ БОЛЕЗНЬ"

В статье весьма остроумно и оригинально рассматривается роль информации в научных исследованиях. Согласно теории, представленной в статье, распространение научной информации можно сравнить с распространением различного заболевания: медленный первоначальный рост сменяется быстрым распространением, а затем параллельно насыщению населения - постепенно снижается. В статье дается высокая оценка роли *Current Contents* и других подобных начинаний в распространении информации. Процесс распространения идей и научных знаний показывается на примере индекса научных ссылок (*Science Citation Index*).

CONTENTS

	page
THE INDUSTRY OF BUDAPEST -- AN INTERNATIONAL COMPARISON	113
Péter Csillik and Péter Futó	

REVIEWS

3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTERDISCIPLINARY RESEARCH	131
THE CHANGE OF R+D RESOURCES IN THE WORLD BETWEEN 1970 AND 1980	137
MECHANISM OF SCIENTIFIC RESEARCH OR INFORMATION AS A COMMUNICABLE DISEASE	153

NEWS AND VIEWS

The role of empiric truth in the development of science /161/ + The application of the Academy's research results in practice /163/ + Industrial researchers' activities in Italy /165/ + The publication and citation practice of agricultural researchers in Brazil /168/ + Social science information and documentation in Austria /171/ + The state of science in Peru /174/ + Training economists in the Soviet Union /175/.

BIBLIOGRAPHY

page

Selected bibliography of international literature on
planning, management and organization of scientific research 178

Bibliographical survey of literature on the organization
of science in Hungary 206

CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN
RUSSIAN AND ENGLISH 215

THE INDUSTRY OF BUDAPEST -- AN INTERNATIONAL COMPARISON

The investigations on the rationalization of Budapest's industry focus on the comparative studies. On the one hand, these contrast the capital's industry to its own recent past, and on the other hand, they study its structure by sector and employment group. However, Budapest is not comparable with any regions in Hungary, owing to her significance and size. This is why the industry of Budapest has been compared to the industries settled in or controlled from the other capitals and large cities of the world.

The authors analyse the functions and structure of industrialized regions with the help of the classical theses of economic theory, trying to identify the general and individual characteristics of industry-organizing regions through the theory of company seat.

Part I reviews the classical theory of company seat formed as a model of regional product cycle. This theory states that the manufacturing of innovation-intensive products is concentrated in large cities. The available data support this hypothesis not only in case of U.S. cities but Budapest, too.

When Vienna and Budapest are compared, it is shown that the latter -- although with some delay -- follows Vienna's industrial picture as regards both the industrial structure and work force reduction. Part IV informs us about the new goal areas of industrial development and the mechanism of regional restructuring. From large cities in the West industry is transplanted to urban agglomerations and nearby settlements. In Budapest the decrease of industrial population is concomitant with the industrialization of distant large villages and medium-sized cities. Parallel to the spatial draw-apart of the company centre-and-seat relations the regional economic independence of both Budapest and that of the country are declining. In market-oriented economics the greater the national growth of an industrial branch, the greater the chance for the transfer of company seats. In Budapest this trend is quite the contrary.

3rd INTERNATIONAL CONFERENCE OF INTERDISCIPLINARY RESEARCH

On 1-3 August, 1984 3rd International Conference on Interdisciplinary Research was organized by INTERSTUDY in Seattle, USA. In this article a Hungarian participant will render an account of this event.

The conference laid stress upon interdisciplinary processes in industrial context and the introduction of managerial experiences of the most up-to-date R+D fields.

Most papers discussed interdisciplinary processes of high technology in industrial, academic and government institutions.

THE CHANGE OF R+D RESOURCES IN THE WORLD BETWEEN 1970 AND 1980

Regular information supply concerning scientific research and technological development is indispensable to the elaboration of successful developmental strategies. This purpose is served by the compilation of the UNESCO division on R+D statistics, which shows the regions and countries of the world with respect to the human and material resources of R+D sphere.

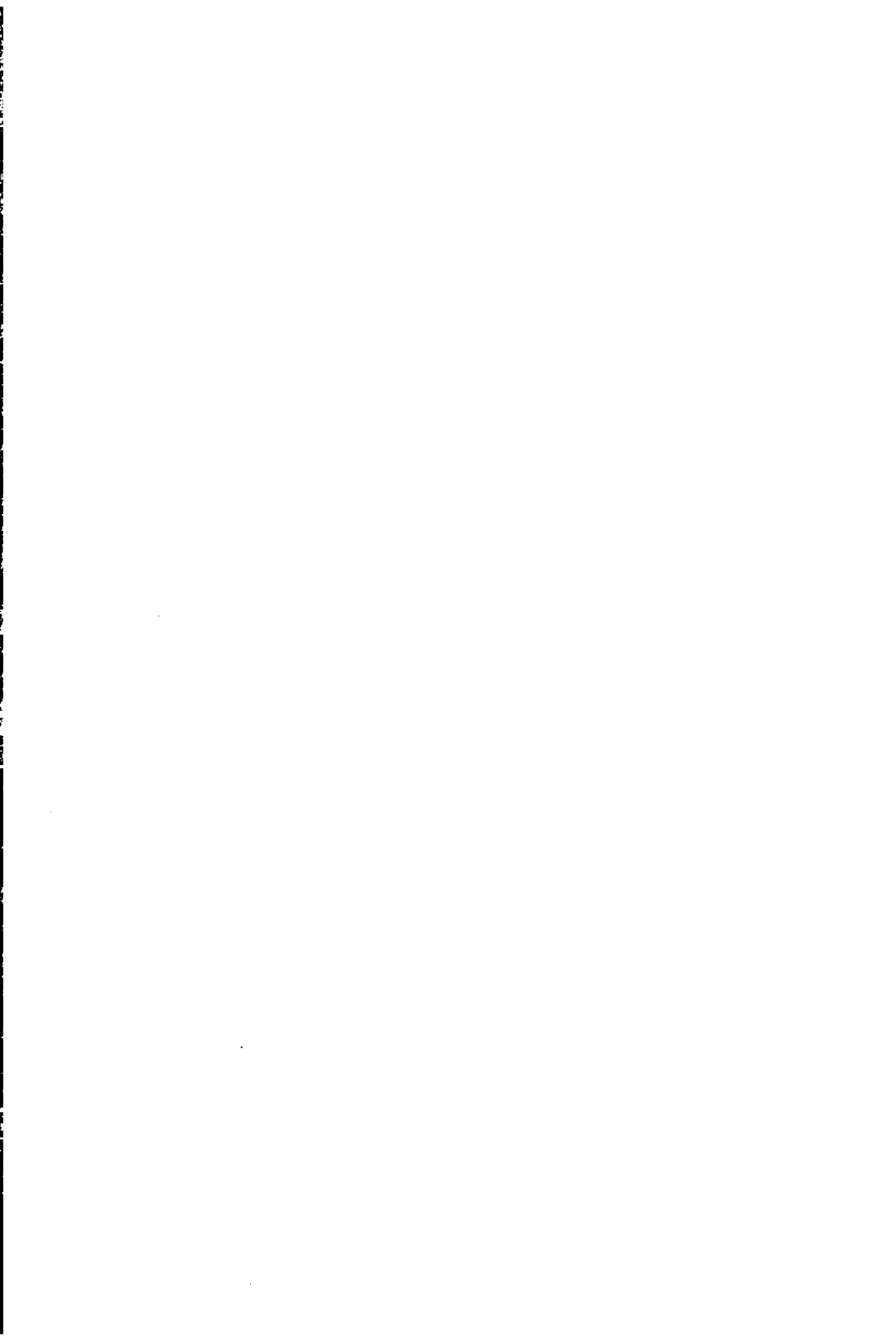
In the future, too, the R+D potential of the world will be concentrated in a relatively narrow group of countries if immediate measures are not taken for the elimination of today's disproportionateness.

Between 1970 and 1980 the population of the world grew by 20 per cent; the number of scientists and engineers by 44 per cent. During the same period the total R+D spendings of the world increased by 3.34-fold. However, the distribution of growth is uneven between the developed and developing countries -- and to the detriment of the latter. The per unit indices, e.g. the number of researchers per 1 million inhabitants and the share of R+D in the GNP, changed similarly.

The comparison of the data reveals that despite the unquestionable development the gap between the developed and developing countries has further widened.

MECHANISM OF SCIENTIFIC RESEARCH OR INFORMATION AS A COMMUNICABLE DISEASE

The article discusses the role of information of the development of scientific research in a very witty and original way. According to the author the dissemination of scientific information is comparable to that of communicable diseases: the slow initial growth is followed by a rapid spread, which is replaced by a gradual decline, simultaneously, with the saturation of population. The paper sets great value on the role of Current Contents and similar undertakings in the dissemination of information. The mapping of the flow of scientific knowledge and ideas is demonstrated by the example of Citation Index.



25. kötet

Új folyam

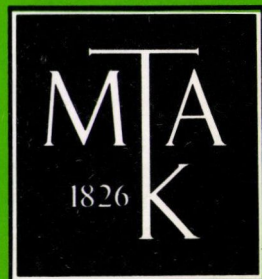
3. kötet

1985. 3–4.

KUTATÁS- FEJLESZTÉS

TUDOMÁNSZERVEZÉSI
TÁJÉKOZTATÓ

Kiadja a
Magyar
Tudományos
Akadémia
Könyvtára





KUTATÁS- FEJLESZTÉS

TUDOMÁNSZERVEZÉSI
TÁJÉKOZTATÓ

Új folyam 3. kötet

1985. 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 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 lezárása: 1985. május 25.

Index szám: 26845

I ISSN 0231—4231

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely kézbesítő postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI, Budapest V. József nádor tér 1. sz., postacím: 1900 Budapest) közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215—96 162 pénzforgalmi jelzőszámr

Előfizetési díj egy évre: 300,— Ft.

TARTALOM

	Oldal
GROLMUSZ VINCE: KUTATÁS-FEJLESZTÉS MAGYARORSZÁGON 1983-BAN	227
SEBESTYÉN GYÖRGY: AZ INFORMÁCIÓKERESŐ NYELVEK SZEREPE A NEMZETKÖZI TÁRSADALOMTUDOMÁNYI INFORMÁCIÓCSERE FEJLESZTÉSÉBEN	254

SZEMLE

AZ ALAPKUTATÁS ÉRTÉKE	265
A TUDOMÁNYOK FEJLŐDÉSE INDIÁBAN	270
HOGYAN MÉRHETŐ A SZAKEMBEREK MUNKÁJÁNAK HATÉKONYSÁGA?	279
INFORMÁCIÓSZOLGÁLTATÁS MINT A DÖNTÉSHOZATAL ESZKÖZE	283

FIGYELŐ

Az 1986. évi amerikai tudományos költségvetés /289/ + Az állami és a magánszféra súlyának változása az amerikai szövetségi K+F költségvetésben /294/ + Lesz-e tudományos minisztérium az Egyesült Államokban és Nagy-Britanniában? /298/ + Curien gondjai /299/ + Az 1985. évi holland tudományos költségvetés /301/ + Az alapkutatás és a termelés együttműködése a kutatók felkészítésében és foglalkoztatásában /302/ + Korszerűsítés és hatékonyságnövelés a szovjet felsőoktatásban /306/ + Az önelszámolási rendszer terjedése a Szovjetunióban /309/ + Tudományos-műszaki folyóiratok kiadása, terjesztése, felhasználása /310/.

BIBLIOGRÁFIA

Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából	314
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról	338
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA	347

E számunk munkatársai:

Bálint Andrea üzletkötő □ Csiba Lajos fordító □ Dr. Csuzi László orvos □ Darvas György, az MTA Kutatásszervezési Intézetének tudományos munkatársa □ Dr. Grolmusz Vince, az MTA Kutatásszervezési Intézetének tudományos főmunkatársa □ Hajdu Márta, az MTA Könyvtára munkatársa □ Haraszi Katalin, az MTA Kutatásszervezési Intézetének tudományos munkatársa □ Mizsey Gabriella üzletkötő □ Dr. Nemes László, az MTA Szervetlenkémi Kutató Laboratóriumának munkatársa □ Dr. Németh Éva, az MTA Könyvtára munkatársa □ Sebestyén György, az MTA Könyvtára munkatársa □ Szakács Gyuláné, az MTA Könyvtára munkatársa □ Dr. Ujvári Márta, a Budapesti Műszaki Egyetem Filozófiai Tanszékének munkatársa.

Grolmusz Vince:

KUTATÁS-FEJLESZTÉS MAGYARORSZÁGON 1983-BAN

A K+F bázis fejlődése 1945-től napjainkig -- Főbb változások 1983-ban -- A K+F bázis szerepe a népgazdaságban -- A K+F bázis strukturája 1983-ban.

A Központi Statisztikai Hivatal 1985 februárjában adott ki tájékoztatót a magyarországi kutatás-fejlesztés /K+F/ 1983. évi fontosabb statisztikai adatairól.^{1/}

E kiadvány is az 1981 óta kialakított új szerkezetben készült: szöveges összefoglaló elemzés mellett összefoglaló és részletes táblázatokat, fogalmi és módszertani megjegyzéseket, az adatszolgáltató K+F intézményekről elsődlegesen felügyeleti szervek szerint csoportosított jegyzéket, valamint az ágazati osztályozásokról függeléket tartalmaz.

A továbbiakban a KSH kiadványa és esetenként saját számmi társaink alapján ismertetjük és elemezzük a hazai K+F bázis fontosabb adatait. Előljáróban -- korábbi elemzéseinkre támaszkodva,^{2/} néhány fő mutató alapján -- rövid áttekintést adunk a hazai K+F bázis 1945 óta elért fejlődéséről. Ezt követően vázoljuk az 1983. évi fontosabb változásokat, a K+F bázis népgazdasági súlyát és szerepét, valamint 1983. évi strukturáját.

A K+F BÁZIS FEJLŐDÉSE 1945-TŐL NAPJAINKIG

Hazánk felszabadulásának 40. évfordulója jó alkalom arra, hogy áttekintsük néhány fő területen -- így a tudományos kutatás és a műszaki fejlesztés szférájában is --, milyen utat tettünk meg eddig. Erre indít az a körülmény is, hogy -- legalábbis az utóbbi években tapasztaltak, valamint a közeli jövőre vonatkozó előrejelzések és tervek erre utalnak -- lezárult a K+F bázis fejlődésének extenzív szakasza, s egy rövidebb-hosszabb átmeneti időszak után itt is szükségszerűvé válik az intenzív jellegű növekedésre való áttérés.

1/ Tudományos kutatás és fejlesztés 1983. Bp.1985,KSH. 202 p. /Statisztikai Időszaki Közlemények./

2/ GROLMUSZ V.: A magyar kutatási-fejlesztési bázis harmincéves fejlődése. = Tudományszervezési Tájékoztató, 1975.5.no. 581-600.p.

A NÖVEKEDÉS ÜTEME

A 40 éves fejlődésről végleges adatokkal majd csak 1985 után /valószínűleg 1987-ben/ rendelkezünk, s ezért adataink az 1983. évekkel zárulnak /sőt az összehasonlíthatóság érdekében többnyire 1980. évi adatokkal/.

Mivel a második világháború a K+F szférában is jelentős károkat okozott, ezért nagyjából 1945 és 1950 között az újjáépítés, az újjászerveződés volt a feladat. Összehasonlítási alapnak tehát nem az 1945. évi bázis amugyis hiányosan ismert mutatóit, hanem az utolsó békeév, 1938 megfelelő adatait vettük, mégpedig nagyjából a felszabadulás utáni értelmezésnek megfelelő intézményi körre korlátozva, s az értékadatokat forintra átszámítva.

Számításaink szerint 1938 és 1980 között

- a K+F intézetek száma közel 3-szorosára, a tanszéki kutatóhelyek száma pedig több mint 10-szeresére növekedett /a vállalati és egyéb K+F intézmények esetében nem volt mód ilyen összemérésre/;

- a K+F munkán foglalkoztatott dolgozók száma közel 36-szorosára, közülük az érdemi K+F munkát végző kutatók-fejlesztők száma több mint 27-szeresére gyarapodott;

- a K+F ráfordítások összege /folyó áron/ 218-szorosára, az egy kutatóra-fejlesztőre számított ráfordítási összeg közel 12-szeresére nőtt;

- az ország aktív kereső népességén belül a K+F dolgozók aránya 0,1 %-ról 1,7 %-ra változott; a megtermelt nemzetközi jövedelemhez mérten a K+F ráfordítási összeg aránya 0,15 %-ról 3,75 %-ra emelkedett /folyó áron és redukált K+F ráfordítási mutató alapján/.

A hazai K+F bázis szocialista fejlődése a negyvenes évek végén indult meg. 1950 és 1980 között évi átlagban^{3/}

7,1 %-kal növekedett a K+F dolgozók létszáma, ezen belül
7,4 %-kal gyarapodott a kutatók-fejlesztők száma,
18,5 %-kal nőtt /folyó áron/ a K+F ráfordítások összege.

A fejlődés itt sem volt töretlen, az ellenforradalom legalább öt évre visszavetette a növekedést. A létszámmutatóknál 1970-ig csökkenő ütem érvényesült /az évi átlagos növekedés 25 %-osnál magasabb értékekről 5 % körüli értékekre mérséklődött/, a ráfordításoknál rövidebb ciklusok alakultak ki /mérsékeltebb növekedés az 1951-1955-ös, majd az 1961-1965-ös évek időszakában és 1970 után/. Ezekben komoly szerepet játszottak a korábbi időszakokban is alkalmazott takarékosági intézkedések /létszám- és beruházási korlátozások/. A K+F bázis növekedése azonban egészében véve nagyjából a hetvenes évek közepéig viszonylag gyors ütemű, azaz lényegében extenzív jellegű volt.

^{3/} Mivel a KSH már 1953-ban megkezdte a K+F statisztika megszervezését, itt már statisztikai adatgyűjtések eredményeire is támaszkodhattunk. Ld. Pártos J.: A tudományos kutatóintézetek helyzete és fejlődése /1953-1959/. = Statisztikai Szemle, 1961.5.no. 529-537.p.

FŐBB FEJLŐDÉSI TENDENCIÁK

A K+F bázis szervezeti strukturáját alapvetően befolyásolta az a körülmény, hogy 1945 után -- szovjet mintára -- a növekvő K+F feladatok ellátását elsődlegesen főhivatású K+F intézetek létrehozásával és működtetésével kívánták biztosítani. Ma ezt sokan elhibázott döntésnek minősítik, mondván, hogy ezzel sok értékes tudományos erőt vontak el az egyetemektől és a vállalatoktól. Reálisan szemlélve azonban azt is látni kell, hogy az intézeti forma előtérbe helyezése nélkül /az akkori finanszírozási rend és mechanizmus körülményei között/ a hazai K+F bázis korántsem fejlődhetett volna a mai szintre.

Az új intézetek létesítése 1945 és 1960 között öltött nagyobb méreteket:

1945-1950 között	43	új K+F intézet,
1951-1955 között	36	" "
1956-1960 között	28	" "

létesült. Ezt követően ötévenként lényegesen kevesebb /1966-tól alig 2-3/ új intézet létesülhetett --részből a bevezetett központi engedélyezési rendszer és a módosult szemlélet, részben pedig a rendelkezésre álló anyagi eszközök korlátozottabbá válása miatt. /Valószínűleg bizonyos telítettség is közrejátszott ebben, mert ekkorra már valamennyi fontos K+F ágazatban működött főhivatású K+F intézet Magyarországon./

A 60-as évek elejétől /közvetlenül az 1961-ben elfogadott első oktatási törvény nyomán és hatására/ fordítottak nagyobb figyelmet a felsőoktatási intézményekben folyó kutatómunka fokozottabb támogatására és fejlesztésére. Ezért ebben az időszakban, 1960-1980 között a tanszéki kutatóhelyek mind létszámban, mind ráfordításokban az intézeteknél gyorsabb ütemben fejlődhettek /az oktató-kutató személyzetnél az eltérés évi átlagban 0,1 százalékpont, a ráfordítások átlagos évi növekedésénél pedig 3,7 százalékpont a tanszéki kutatóhelyek javára/. E kiemelt fejlesztés ellenére a felsőoktatási szférán belüli kutatási bázis még ma sem képes --néhány jól kiépített és eredményesen működő intézménytől eltekintve-- országosan jelentős és potenciális lehetőségeihez mérten kifejlett erőt /kapacitásai túlzottan szétaprózottak, s az oktatás érdekei mellett a kutatás érdekei többnyire még erősen háttérbe szorulnak/.

A vállalati és a egyéb K+F intézmények fejlesztése is lényegében 1960 óta kapott nagyobb ösztönzést.^{4/} Kutatói-fejlesztői létszámmármányuk /tényleges létszámmal számolva/ az intézetekét és a tanszékeket is meghaladó ütemben /évente átlagosan 6,0 %-kal/ nőtt, ráfordításaik összege viszont a többinél lassabb ütemben növekedett. A vállalatok esetében azonban a statisztika csak az ún. saját szervezeti keretben végzett K+F tevékenység ráfordításait vette figyelembe. A vállalatok azonban a náluk képzett

4/ Itt említjük meg, hogy az MTA --a hivatalos statisztika keretén kívül-- végzett 1960-ra egy rendkívül széles körű statisztikai felmérést az ország K+F potenciáljáról. Ez segítette a későbbi fejlődés mértékének megítélését.

műszaki fejlesztési alapokból jelentős összegeket fordítottak évente a K+F intézeteknél és a tanszékeknél megrendelt K+F munkálatok finanszírozására is /később a központosított MÚFA révén ez a szerepük áttételesen érvényesült/, nagymértékben segítve ezzel a másik két intézménytípus fejlődését.

A tudományágak szerinti struktúra változását a besorolás többszöri változása miatt ilyen időtávon nehéz nyomon követni. Az intézmények számarányának változásaiból --és több más folyamatból-- azonban arra lehet következtetni, hogy 1945 után a leggyorsabb ütemben a társadalomtudományi kutatási bázis fejlődött /igaz, hogy a többihez képest ez mélypontról indult/. Ennek ellenére, napjainkban a műszaki tudományok rendelkeznek a legnagyobb kutatási bázissal, s a társadalomtudományok ellátottsága több szempontból elmarad a többi mögött. Számos tudományterület csak a felszabadulás után kapott kutatási bázist Magyarországon. Néhány tudományágzatban pedig az intézményesülés csak az ellenforradalmat követő konszolidáció időszakában indulhatott meg.

A tudományos kutatói állomány szakmai és ideológiai tövábbképzését, a kiemelkedő kutatói teljesítmények és a tudományos közéleti aktivitás honorálását, valamint a létszámstruktúra minőségi javulását szolgálta a --szovjet mintára-- 1950-ben bevezetett tudományos minősítési és aspiránsképzési rendszer. 1951-1980 között évente átlagosan 45-50 fő szerzett tudományok doktora és 260-280 fő tudományok kandidátusa fokozatot; ez idő alatt összesen közel 4 000 főt vettek fel aspiránsnak /többségükben belföldi aspirantúrára/. 1980-ban a kutatók-fejlesztők közül átlagosan minden nyolcadik rendelkezett már valamilyen tudományos fokozattal.

A kutatás-fejlesztés finanszírozásában nagyjából az ötvenes évek végéig az állami költségvetési támogatás volt a legfőbb vagy kizárólagos forrás. Ezt később a műszaki fejlesztési alap szorította fokozatosan háttérbe, néhány --napjainkban izmosodó, de még viszonylag csekély szerepet játszó-- más forrásfajttal együtt. A hatvanas évektől lehetett a K+F intézményekben rendszeresen végzett szerződéses megbízások révén nyereséget realizálni, s ennek intézményeknél maradó részéből különböző saját alapokat képezni. A többcsetor-nás s á vált finanszírozás statisztikai eszközökkel nyomon nem követhető mechanizmusokat eredményezett, ezért a pénzügyi mutatók egyre kevésbé tükrözik a K+F intézmények tényleges gazdálkodását, ellátottságát.

A K+F szféra a felszabadulás utáni időszakban sokáig a kiemelt területeknek biztosított erkölcsi és anyagi támogatásban részesült. Ez a helyzet --a bérezésben és néhány más vonatkozásban-- azóta megszűnt, illetve lényegében a gazdálkodás egyes vonatkozásaira /pl. vámkedvezmények/ korlátozódott.

A K+F intézmények munkáját és a hazai K+F bázis fejlesztését a népgazdasági tervezés rendszerének kialakulása óta különböző szintű és időtávu tervekkel igyekeztek szabályozni, befolyásolni. Az intézményi szintű tervekészítési kötelezettség régóta fennáll. Országos kutatási tervfeladatok részben a mindenkori országos középtávu népgazdasági tervekben, részben pedig külön kimunkált közép- és hosszú távu kutatási tervekben fogalmazódtak meg. A terveknek prognózisokkal való

megalapozása nálunk viszonylag ujkeletű, a közgazdasági eszközökkel való szabályozás pedig még napjainkban sem vált a kutatási tervek szerves részévé.

A nemzetközi tudományos-műszaki munkamegosztásba való bekapcsolódásunkat sokáig fékezte az autark szemlélet és gyakorlat. Komoly nemzetközi kapcsolatunk sokáig csak a Szovjetunió tudományos intézményeivel volt /eredmények, tapasztalatok átvétele, kutatási anyagok és műszerek beszerzése, szakemberek és aspiránsok képzése stb./, s lényegében csak 1957-től nyílt lehetőség más országokkal is kölcsönös és gyümölcsöző kapcsolatok kiépítésére. A külföldi kapcsolatok viszonylag gyors kiépülése és fejlődése ellenére, a hazai K+F tevékenység és általában az innovációs folyamat indokolatlanul kevésbé épít a külföldi eredmények átvételére.

A K+F tevékenység eredményeinek társadalmi-gazdasági hasznosítását statisztikai eszközökkel sajnos nem tudtuk nyomon követni. A K+F tevékenység népgazdasági célok szerinti megfigyelése viszont -- ezt a korábbi években a szerző kezdeményezte külföldi és hazai szerzők elgondolásainak továbbfejlesztésével -- megmutatja, hogy a hazai K+F tevékenység alapvetően az iparfejlesztés céljait szolgálta és szolgálja ma is. Eredményei ezért közvetlenül /mint eredeti műszaki alkotások/ vagy közvetve /külföldi eredmények hazai adaptálásaként, tudományos felkészültséget igénylő sokféle tevékenységként/ többnyire a hazai ipar eredményeiben tükröződnek. A lényegesen kisebb volumenű agrár K+F bázis viszont az utóbbi két évtizedben jóval hatékonyabb munkát végzett, s nem kis része volt abban, hogy mezőgazdaságunk sok vonatkozásban a világ élvonalába került. Más területeken az eredmények hasznosulása kevésbé volt látványos: vagy azért, mert viszonylag kevés eredeti új eredményt produkáltak és eleve az élenjárók követésére rendezkedtek be; vagy azért, mert a hazai gyakorlat nem nőtt még fel az elért eredmények hasznosításához szükséges szintre.

A K+F tevékenység a maga egészében és társadalomtudományi vonatkozásokban még inkább jelentős politikai és ideológiai funkciókat is betöltött: politikai céljaink formálásának és e célok valórváltásának segítségével, a természettudományos és innovatív gondolkodás terjesztésével, a marxizmus-leninizmus eszméjének egyre szélesedő és alkotó alkalmazásával, a nagy társadalmi-gazdasági kihatású döntések egyre igényesebb megalapozásának segítségével. Ezt segítette a tudományos közélet progresszív fejlődése, és ebben a demokratikus formák fokozatos erősödése.

FŐBB VÁLTOZÁSOK 1983-BAN

AZ INTÉZMÉNYEK SZÁMÁNAK ALAKULÁSA

Az 1981-1985. évek időszakára elhatározott szervezeti változtatások és a statisztikában alkalmazott új -- a korábbiaknál szigorubb -- besorolási kritériumok együttes hatására 1983-ban is csökkent a megfigyelt K+F intézmények köre: számuk

1980-ban 1 456,
 1981-ben 1 295,
 1982-ben 1 284,
 1983-ban 1 274 volt.

Intézménytípusonként a változások differenciáltan jelentkeztek:

Intézménytípus	1982	1983	Változás ⁺ %
K+F intézetek száma	78	69	- 11 %
Felsőoktatási kutatóhelyek száma	919	918	- 0 %
Vállalati K+F helyek száma	205	207	+ 1 %
Egyéb kutatóhelyek száma	82	80	- 2 %
E g y ü t t :	1 284	1 274	- 1 %

A legnagyobb mértékű csökkenés a megfigyelési körben tehát ismét a K+F intézetek csoportjában volt /az ide sorolt intézetek száma 1980 óta majdnem a felére apadt/. A változás főként az IpM, továbbá az ÉVM és a MEM intézethálózatát érintette /átminősítés fejlesztő vállalattá, törlés a megfigyelési körből/.

Az OMF B rendszeres évi tájékoztató kiadványából kitűnik, hogy tovább folytatódott a vállalati gazdálkodási rend szerint működő K+F intézetek számának csökkenése:

- műszaki fejlesztő vállalattá alakult át hét intézet,
- vállalat lett két intézet,
- költségvetési intézménnyé alakult két intézet,
- vállalatok közös intézete /ill. műszaki fejlesztő váll./ lett három intézet.

Több K+F intézet alapított l e á n y v á l l a l a t o t /né- melyik kettőt is/. Bővült az intézeti részvétel a jogi és a nem jogi személyiségű társulásokban, közös vállalatokban. Már valamennyi vállalat-szerűen gazdálkodó intézetben működik egy vagy több vállalati gazdasági munkaközösség. Szaporodnak az intézetek érdekkörében --háttér kapacitásként-- működni szándékozó gazdasági munkaközösségek és kis szövetkezetek.

A z i n n o v á c i ó s folyamatok átfutási idejének lerövidítését célozzák a kutató-fejlesztő-termelő-értékesítő társulások, melyek részben egyesülésként, részben társaságként működnek /ez utóbbi forma bizonyul jelenleg hatékonyabbnak/.

A v á l l a l a t i gazdálkodási rend szerint működő intézmények közül 1983-ban

- 15 volt K+F intézet,
- 14 fejlesztő vállalat,
- 7 fejlesztő leányvállalat,
- 18 társulás,
- 5 szövetkezet.

Az új vállalkozási formák a költségvetési gazdálkodási rend szerint működő intézmények körében is egyre inkább teret hódítanak /leányvállalatok, társulások, gazdasági munkaközösségek stb./. Hasznos lenne, ha a KSH kiadványa ezekről is rendszeresen közölné adatokat.

A TERÜLETI MEGOSZLÁS VÁLTOZÁSA

A megfigyelt K+F intézmények területi megoszlásának elemzése azt jelzi, hogy 1983-ban folytatódott a lassu arányeltolódás a v i d é k j a v á r a , s ezt most valamennyi fő mutató egyértelműen tükrözi.

Fő mutatók	Budapest+Vidék = 100 %			
	Budapest		Vidék	
	1982	1983	1982	1983
K+F intézmények száma	50,2 %	50,0 %	49,8 %	50,0 %
Dolgozók tényleges száma	67,1 %	66,9 %	32,9 %	33,1 %
Kutatók tényleges száma	69,1 %	68,8 %	30,9 %	31,2 %
Ráfordítások összege	71,5 %	71,2 %	28,5 %	28,8 %

Mint látható, a változás egy év alatt csak néhány tized százalékpontban jelentkezik. Inkább az évek óta lassan érvényesülő tendencia érdemel figyelmet: a vidék súlyának fokozatos növekedése.

LÉTSZÁMALAKULÁS

A statisztikában megfigyelt K+F intézmények dolgozóinak t é n y - l e g e s s z á m a 1983-ban az előző évinél 2,1 %-kal kevesebb: 78 390 fő volt. Emellett még 1 120 nyugdíjast és 1 880 másodállásút illetve mellékfoglalkozásút is foglalkoztattak /az előbbieket száma kissé csökkent, az utóbbiaké kissé növekedett/.

A l é t s z á m c s ö k k e n é s mértéke valamivel kisebb volt az előző évben tapasztaltnál, mert egyedül a K+F intézeti szférára korlátozódott /itt az átcsoportosítás miatt mintegy 20 %-os volt a csökkenés/, a vállalati szférában több mint 11 %-os, az egyéb intézményeknél több mint 2 %-os volt a létszámnövekedés, a felsőoktatási szférában nem volt változás.

T u d o m á n y á g a k szerint vizsgálva, az agrártudományi ágban 10 %-os és a műszaki tudományokban több mint 2,5 %-os volt a létszámcsökkenés; a többi tudományokban kis mértékben nőtt a létszám.

L é t s z á m k a t e g ó r i á k szerint egyedül a kutatók-fejlesztők létszáma nőtt 0,1 %-kal, a legnagyobb mértékű --több mint 10 %-os-- létszámcsökkenés az egyéb fizikai és nem fizikai állományánál volt; a tudományos segédezők létszáma 0,2 %-kal csökkent.

R e d u k á l t /teljes munkaidejű K+F dolgozókra átszámított/ adatok szerint a megfigyelt K+F intézményekben 1983-ban --az előző évinél 1 %-kal kevesebb-- 48 740 fő dolgozott /a tényleges létszám 62 %-a/. A csökkenés e vonatkozásban is mérséklődött az előző évihez képest, de a redukált adatok szerint a K+F intézetek 15 %-os létszámcsökkenése mellett a felsőoktatási kutatóhelyek létszáma is majdnem 3 %-kal csökkent, míg a vállalati K+F intézményeké 11 %-kal és az egyéb kutatóhelyeké 3 %-kal nőtt.

A redukált adatok szerint 1983-ban az előző évihez képest a kutatók-fejlesztők és a tudományos segédszemélyzet létszáma 0,7 %-kal nőtt, az egyéb kategóriában pedig majdnem 9 %-kal csökkent. A megoszlás és a redukálás mértéke a következőképpen alakult:

Létszámkategória	Ezer fő	Megoszlás	Redukálás
Kutató-fejlesztő	22,1	45 %	60 %
K+F segédszemélyzet	18,5	38 %	65 %
Egyéb személyzet	8,1	17 %	60 %
E g y ü t t :	48,7	100 %	62 %

A redukált létszámállományon belül kissé nőtt a kutatók-fejlesztők és a segéderők számaránya, az egyéb személyzeté pedig csökkent. A redukálás mértéke az előző évihez képest lényegében nem változott egyik kategóriában sem.

A KSH kiadvány utal arra, hogy az adatokban tükröződő létszámváltozások szervezeti intézkedésekre, előírt létszámcsökkentésekre és gazdasági korlátozásokra vezethetők vissza. Főként a kutatóintézeti hálózat 1981-ben megkezdett átalakítási folyamatában 1983-ra ütemezett intézkedések okozták a változásokat.

Az új típusú vállalalkozási formák terjedése viszont a létszámmutatókban nem, vagy alig tükröződik /pl. ahol leányvállalatokat létesítettek, ott az anyaintézet állományából csoportosítottak át létszámot ezekbe; a K+F feladatok vagy szolgáltatások ellátására alakult gazdasági munkaközösségek viszont többnyire elszívó hatással voltak a K+F intézményekre, s ezek létszámadatai e statisztikában nem szerepelnek/.

A **k ü t a t ó n ő k** számarányának növekedése 1983-ban megállt, pontosabban az előző évi 28 %-os szinten maradt. Intézménytípusonként vizsgálva ez a mutató csak a K+F intézetek és a felsőoktatási kutatóhelyek csoportjában nőtt, a másik két intézménycsoportban csökkent.

A **t u d o m á n y o s f o k o z a t t a l** rendelkezők országos száma az előző évi 7 660 főről 1983-ban 7 960 főre emelkedett, azaz majdnem 4 %-kal nőtt. E téren a növekedés tehát --hullámzóan ugyan, de-- folytatódott. Közülük

az akadémiai rendes és levelező tagok száma 3,1 %-kal csökkent, a tudományok doktorainak száma 5,6 %-kal nőtt, a tudományok kandidátusainak száma 3,9 %-kal nőtt.

A megfigyelt K+F intézményekben dolgozik a tudományos fokozattal rendelkezőknek 64 %-a, azaz 5 075 fő; számuk az előző évihez képest 2,8 %-kal nőtt. A változás intézménycsoportonként a következő volt:

K+F intézetekben	- 5,3 %
felsőoktatási kutatóhelyeken	+ 4,4 %
vállalati K+F intézményekben,	+ 17,9 %
egyéb kutatóhelyeken	+ 7,4 %.

A vállalati K+F intézményeknél tapasztalt kiugróan magas növekedés a korábbi intézetek átsorolásából adódott.

A kutatók-fejlesztők létszámmállományán belül a tudományos fokozattal rendelkezők számaránya az előző évi 13,3 %-ról 13,8 %-ra nőtt. Ennek belső megoszlása: 0,5 % akadémikus, 2,5 % tudományok doktora és 10,8 % tudományok kandidátusa.

Ez a mutató minden intézménytípusban emelkedett néhány tized százalékponttal, kivéve a K+F intézeteket, ahol nagyobb mértékű /1,6 százalékpontnyi/ volt a növekedés. E mutató az átlagosnál magasabb a felsőoktatási és az egyéb kutatóhelyeken, az átlag körüli a K+F intézetekben, s az átlagosnál lényegesen alacsonyabb a vállalati K+F-helyeken /itt ma sem éri el a kutatók-fejlesztők létszámának 3 %-át/.

Tudományágak szerint vizsgálva a kutatók-fejlesztők tényleges létszámából tudományos fokozattal rendelkezők 1983-ban:

a természettudományi ágban	26,1 %
az orvostudományi ágban	25,5 %
a társadalomtudományi ágban	20,0 %
az agrártudományi ágban	16,3 %
a műszaki tudományok ágában	5,3 %.

Itt csak a természet-, orvos- és agrártudományi arányok növekedtek néhány tized százalékponttal, a többinél az arányszám változatlan maradt.

A KSH kiadvány most már közöl adatokat --a képzés korábbi rendje szerint nyilvántartott levelező és ösztöndíjas aspiránsok adatai mellett-- az új e g y s é g e s k u t a t ó t o v á b b k é p z é s i rendszer tudományos ösztöndíjasairól is. 1983-ban 440 volt a levelező és ösztöndíjas aspiránsok száma, többségük a műszaki és a természettudományi területen készül tudományos fokozatot szerezni; 430 volt az új típusu tudományos ösztöndíjasok száma /több mint 1/4 részük nő/, tulnyomó részben belföldi ösztöndíjasok, akik főként társadalomtudományi és természettudományi területeken készülnek a kutatói pályán előbbrelépni; közülük több mint 100 fő pályakezdő fiatal; nagyobb részük a K+F intézmények állományából került ki.

A k u t a t ó - s e g é d e r ő arány mutatója 1983-ban is tovább romlott. Redukált egyenértékszámok alapján számítva a megfigyelt K+F intézményekben 100 kutatóra az előző évi 84 helyett már csak átlagosan 83 főnyi segéderő jutott. Ez a fajlagos mutató egyedül az egyéb kutatóhelyek csoportjában nőtt, a többi intézménytípusnál csökkent. Száz kutatóra-fejlesztőre 1983-ban

a vállalati K+F intézményekben	116 fő,
az egyéb kutatóhelyeken	88 fő,
a K+F intézetekben	63 fő,
a felsőoktatási kutatóhelyeken	43 fő

segéderő jutott.

A segéderővel való ellátottság az átlagosnál magasabb az agrár- és műszaki tudományágakban, az átlag körüli az orvostudományi ágban, s az átlagosnál alacsonyabb a természettudományi és méginkább /16 fő/ a társadalomtudományi ágakban.

A K + F a s s z i s z t e n c i á v a l /a többnyire műszaki segéderőkön kívül egyéb személyzettel, köztük gépirókkal stb./ való ellátottságot 1983-ban az jellemezte, hogy 100 kutatóra 120 fő nem kutató jutott. Ez a fajlagos mutató is folyamatosan csökken.

A segéderőkkel való ellátottság romlása jórészt a kialakult kedvezőtlen bérviszonyokra vezethető vissza. A következmény: a kutatói munka hatékonyságának f o k o z ó d ó r o m l á s a , mert jelentős részük munkakörétől és képzettségétől eltérő, alacsonyabb szintű tevékenységek elvégzésére kényszerül /különösen a fiatal kutatókra áll ez, akiknek fejlődését ez a kényszer sokszor erősen gátolja, fékezi/. Nem nyílt lehetőség megfelelő kompenzálásokra sem /pl. bizonyos rutin segéderői tevékenységek gépesítésére, automatizálására, számítógépes információkeresési és szövegszerkesztési stb. lehetőségekre/. Nem jelenthet megoldást egyedül a segéderői bérek rendezése sem, mert ez tovább rontaná a kutatói bérarányokat. Csak a K+F szféra e r k ö l c s i é s a n y a g i v o n z e r e j é n e k visszaállítása és növelése eredményezhetne tartós javulást.

A RÁFORDÍTÁSOK ALAKULÁSA

A KSH kiadványaiban hagyományosan figyelemmel kísért országos források összege --melyből a K+F tevékenység és meghatározott más tudományos-műszaki tevékenységek finanszírozhatók-- 1983-ban 23,5 milliárd Ft-ot tett ki, mintegy 5 %-kal kevesebbet, mint az előző évben. E források megoszlása:

MŰFA	17,6 milliárd Ft	- 7,2 %
Állami költségvetés	5,2 milliárd Ft	+ 2,1 %
Elkülönített állami pénz-		
alapokból K+F célra	0,4 milliárd Ft	+ 26,5 %
Egyéb hazai forrás	0,3 milliárd Ft	- 4,9 %
Külföldi forrás	0,0 milliárd Ft	- 18,3 %.

A M Ű F A --mint fő finanszírozási forrás-- j e l e n t ő s c s ö k k e n é s e eredményezte a források összegének csökkenését. Igaz, 1983. január 1-től a MŰFA képzésének mértéke és rendszere megváltozott /egyfelől szűk körre korlátozódott az alapképzésre kötelezett vállalatok száma, a többiek saját hatáskörben dönthettek az alapképzésről; másfelől a központi műszaki fejlesztési hozzájárulás fizetési kötelezettsége kiterjedt valamennyi nyereségérdekeltségi rendszerben működő gazdálkodó szervezetre, a korábbinál összevontabb és egységesebb kulcsok alapján/. De ez a módosítás érdekes módon nem vál-

latati szinten, hanem a központosított MÚFA eszközeinél eredményezett jelentős --mintegy 30 %-os-- csökkenést oly módon, hogy a MÚFA központosított eszközeiből csak a tervezett összeget lehetett felhasználni. Tulajdonképpen itt a korábbi túlképzést igyekeztek tervszerűen visszafogni, valószínűleg nem számolva azzal, hogy ez milyen hatást gyakorol majd a K+F bázis pénzügyi ellátásának alakulására.

Az állami költségvetési forrás kis mértékű növekedése lényegében a beruházások fokozottabb költségvetési finanszírozásából adódott /e nélkül a K+F beruházások volumene még jobban csökkent volna/.

A K+F célra is felhasználható ún. elkülönített állami pénzalapok növekedése egy ma még viszonylag kis volumenű és arányú /fő tételeinek aránya 1 % alatt marad/ forrás néhány milliós növekedését jelenti. E forrás fő részét a Tudomáspolitikai Bizottság és néhány más kutatásirányító szerv központi kutatási alapjai alkotják; de itt szerepel már innovációs alap is, egyelőre igen csekély összeggel. A központi kutatási /K+F/ alapok eszközeit eredményesen használják kutatási pályázatok finanszírozására is. Kedvező tapasztalataik alapján a továbbiakban célszerű lenne a központi alapképzést és az arra épülő pályázati rendszert szélesebb körre kiterjeszteni.

A többi forrás alakulása évről-évre eléggé hullámzó, s viszonylag kis volumenűk és arányuk nem indokolja részletesebb elemzésüket.

Az 1983. évi 23,5 milliárd Ft összegű forrásból 77 %-ot a statisztikában megfigyelt K+F intézményekben használták fel K+F és más kapcsolódó tevékenységek költségeinek finanszírozására, valamint K+F célú beruházásokra.

A K + F működési költségek összege a megfigyelt intézmények körében 1983-ban 15,6 milliárd Ft volt, folyó áron számítva 3 %-kal több, változatlan áron /átlagosan 15 %-os áremelkedést figyelembe véve/ 10 %-kal kevesebb, mint 1982-ben.

Intézménytípusonként a működési költségek 1983-ban az alábbiak szerint alakultak:

Intézménytípus	K+F költség milliárd Ft	V á l t o z á s	
		folyó áron	változatlan áron
K+F intézetek	4,3	- 13,6 %	- 25 %
Felsőoktatási kutatóhelyek	2,2	+ 3,7 %	- 10 %
Vállalati K+F intézmények	8,5	+ 12,6 %	- 2 %
Egyéb kutatóhelyek	0,6	+ 23,1 %	+ 7 %
E g y ü t t :	15,6	+ 3,0 %	- 10 %

A változások jelentős része az intézménytípusok közötti átsorolásokkal magyarázható, továbbá azzal, hogy a létszámváltozások hasonló irányú költségváltozásokkal jártak együtt, és a központi műszaki fejlesztési alapokból az intézeteknek és a vállalatoknak adott megbízások illetve támogatások volumene is csökkent.

T u d o m á n y á g a n k é n t vizsgálva a működési költségek 1983-ban a természettudományok ágában /6 %-kal/ és az agrártudományok ágában /3 %-kal/ csökkentek, másutt növekedtek 4-14 %-kal /14 %-os növekedés volt az orvostudományi ágban/. Változatlan árakon számítva csak az orvostudományi ágban nem volt változás, az összes többi tudományágban 6-18 %-kal csökkent a költségek reálértéke.

A K + F c é l u b e r u h á z á s o k összege 1983-ban 2,7 milliárd Ft volt, folyó árakon 1 %-kal, változatlan /a népgazdasági beruházások fő tételek szerinti árindexei alapján számított/ árakon 4 %-kal kevesebb, mint 1982-ben.

A beruházási források alakulása 1983-ban:

saját eszközök	1 372,7 millió Ft,	- 18,7 %,
központi MÚFA	460,3 "	- 15,8 %,
állami költségvetés	442,3 "	+ 28,0 %,
egyéb forrás	383,0 "	+265,8 %.

A beruházási források között tehát továbbra is az intézményeknél felhalmozott s a j á t e s z k ö z ö k dominálnak. A központi MÚFA-ból eszközölt beruházások volumene 1981 óta folyamatosan csökken /bár kissé mérséklődő ütemben/. Az állami költségvetési forrásból finanszírozott beruházások az előző évben több mint 21 %-kal csökkentek, a növekedés ezt valamelyest kompenzálta 1983-ban. Az egyéb források között szerepelnek az OKKFT programok központositott forrásaiból származó összegek is /nem követhető nyomon, hogy itt milyen tényezők révén nőtt majdnem 3-szorosára a beruházás/.

Intézménytípusonként vizsgálva 1983-ban a beruházások az alábbiak szerint alakultak:

Intézménytípusok	Millió Ft	Változás: \pm %
K+F intézetek	1 025,1	- 22,4
Felsőoktatási kutatóhelyek	149,7	- 13,3
Vállalati K+F intézmények	1 400,1	+ 26,9
Egyéb kutatóhelyek	83,4	+ 4,1
E s z ö s z e s e g g e n t e s t :	2 658,3	- 1,0

Itt is szerepet játszottak az átsorolások és a forrásokban bekövetkezett változások /pl. az állami költségvetés mérsékelte az intézeteknél a csökkenést; a felsőoktatási kutatóhelyeken csak az un. egyéb forrásokból eszközölt beruházások növekedtek; a vállalati K+F helyeken mind a saját eszközök, mind az egyéb források --utóbbiak kiugró mértékben-- segítették a beruházási aktivitást; az egyéb kutatóhelyeken növekvő forrást jelentett az állami költségvetés és az egyéb forrás/.

A beruházások a n y a g i - m ű s z a k i ö s s z e t é t e - l e 1983-ban az alábbiak szerint alakult:

Ö s s z e t é t e l	Millió Ft	V á l t o z á s	
		folyó áron	változatlan áron
Építési beruházás	512,8	- 20,0 %	- 25 %
Gépberuházás	2 076,0	+ 7,7 %	.
ebből:			
hazai beszerzés	936,6	+ 10,1 %	+ 6 %
import	1 139,4	+ 5,8 %	.
ebből:			
szocialista	419,1	+ 51,2 %	+ 44 %
nem szocialista	720,3	- 9,9 %	- 17 %
Egyéb beruházás	69,5	- 40,8 %	- 47 %
E g y ü t t :	2 658,3	- 1,0 %	- 4 %

A korábban aktívabb építési beruházás helyett 1983-ban a gépberuházás /műszerek, berendezések stb. is ideszámítanak/ vált aktívabbá, de az import-korlátozások miatt itt is inkább a hazai és a szocialista beszerzések volumene nőtt.

A változatlan áras mutatók saját számításaink alapján szerepelnek, mégpedig a népgazdaság szocialista szektorában megvalósult beruházások árindexeinek figyelembevételével. A KSH kiadványa közli, de nem alkalmazza ezeket az adatokat /árindexeket/. Valószínű, hogy a K+F szférában a népgazdasági átlagtól eltérő árindexekkel lehetne reálisan számolni. A változatlan áras adatok ezért csak tájékoztató jellegűek! Arra hívják fel a figyelmet, hogy a folyóáras adatok sokszor dezinformálnak a változások irányáról és mértékéről is!

A beruházások csökkenése különösen a K+F intézetek számára teremtett kedvezőtlen körülményeket. Az átszervezések miatt állóeszközállományuk is csökkent az előző évi 14,3 milliárdról 13,2 milliárdra /bruttó érték/. Ekkora állóeszközállományt az 1983. évi beruházás mellett 13 év alatt lehetne létrehozni, ami igen hosszú idő, különösen a gyorsan avuló kutatási berendezések és műszerek esetében. Az értékcsökkenési leírás figyelembevételével számított nettó érték 62 %; a legelavultabb állóeszközökkel az MTA intézetei rendelkeznek /itt a nettó érték aránya csak 56 %-os/. Az intézeti állóeszközök nettó értékének átlagosan 54 %-a jut épületekre, 42 %-a gépekre és műszerekre, 4 %-a egyéb állóeszközökre.

A KSH statisztikai kiadványa a nyereség alakulását is csak a K+F intézetek körében kíséri figyelemmel. Az 1983. évi adatok sajnos nem hasonlíthatók össze az 1982. éviakkal /a tapasztalt 14 %-os csökkenésben valószínűleg a szervezeti átcsoportosításoknak is része volt/. 1983-ban a K+F intézetek összesen 1 172,9 millió Ft összegű bruttó nyereséget realizáltak, ennek 28 %-a került elvonásra, s a fennmaradó 840 millió nettó nyereségből 37 %-ot részesedési alap, 44 %-ot fejlesztési alap és 19 %-ot egyéb alap/pl. kockázati, tartalék alapok, eredményérdekeltési fedezet stb./ képzésére fordítottak. Az OMFB elemzése utalnak arra, hogy a vállalati gazdálkodási rend szerint működő intézetek árbevételeinek nyereségtartalma 1975 óta csökkenő tendenciát mutat /főként azért, mert 1976-tól un.

saját kezdeményezései kutatásaik költségeit csak eredményük terhére számolhatják el/.

A K+F TEVÉKENYSÉG ALAKULÁSA

A továbbra is csak tájékoztató jelleggel közölt output-adatok a K+F bázis tevékenységi strukturájának alakulásáról, a szellemi termékekről és a nemzetközi tudományos kapcsolatok alakulásáról adnak átfogó képet.

A megfigyelt K+F intézmények működési költségeinek tevékenységfajták szerinti megoszlása 1983-ban az alábbiak szerint alakult:

Tevékenységfajta	Költség milliárd Ft	V á l t o z á s	
		folyó áron	változatlan áron
Alap kutatás	1,8	+ 2,3 %	- 11 %
Alkalmazott kutatás	4,9	+ 8,4 %	- 6 %
Kutatás együtt:	6,7	+ 6,3 %	- 8 %
Kísérleti fejlesztés	8,9	+ 0,4 %	- 13 %
K+F összesen:	15,6	+ 3,0 %	- 10 %
Tudományos szolgáltatás	0,6	- 30,2 %	.
Termelő tevékenység és nem tudományos szolgáltatás	2,1	+ 2,5 %	.
Egyéb tevékenység	0,2	- 32,8 %	.
E g y ü t t :	18,5	+ 0,8 %	- 12 %

A tevékenységfajtankénti költségtételek alakulása alapvetően a fő finanszírozási források alakulásától és a gazdasági szabályozás módosításaitól /illetve az ezekre való intézményi reagálásoktól/ függ. Az állami költségvetési forrás kismértékű növekedése a kutatás kisebb fellendülését eredményezte. A MÜFA csökkenése csökkentően hatott a kísérleti fejlesztésre /fékezte annak növekedését/.

PM mérlegadatokat szerint 1983-ban a vállalatoknál felhasznált MÜFA-ból mindössze 0,3 % jutott alap kutatásokra, 6,1 % alkalmazott kutatásokra; ezzel szemben mintegy 63 %-ot fordítottak gyártmány- és gyártásfejlesztésre. Míg az előbbi tételek az előző évihez képest csökkentek, az utóbbiak kissé növekedtek.

Az állami költségvetési forrásról hasonló adataink nincsenek, de itt fordított a helyzet: ebből nagyobb arányban költenek kutatásokra, s kisebb arányban kísérleti fejlesztésre.

A tevékenységfajtankénti költségarányok alakulását lényegesen befolyásolhatták a megfigyelési körben végrehajtott átcsoportosítások és egyéb változtatások is /a profiltisztítás csökkentően hatott a nem tudományos tevékenységekre, az intézetek számának csökkentése pedig az

un. egyéb tevékenységekre, melyek lényegében intézeti jóléti és más hasonló költségtételeket jelentenek/.

A kutatási színtek szerinti arányok 1983-ban az előző évihez képest nem változtak számottevően: az alap kutatások aránya valamelyest tovább csökkent, az alkalmazott kutatásoké valamelyest nőtt, a kísérleti fejlesztésé kissé csökkent. Az utóbbi évek során tartósnak bizonyult az alap kutatások arányának csökkenése /költségágon számítva/.

A megfigyelt K+F intézmények kutatóinak /fejlesztőinek/ 1983. évi tudományos, szakirói, ujitói és feltalálói teljesítményeit értékeltek a következő adatok /zárójel között az előző évihez viszonyított százalékos változás adata szerepel/:

- 30 ezer kutatási témán /fejlesztési feladaton/ dolgoztak /-1 %/, ebből 12 ezret fejeztek be eredményesen /+1 %/, ezret sikertelenül zártak le /-13 %/, s 13 ezer újat kezdtek el /-4 %/.

- az 1982-1983-ban befejezett témák közül 1983-ban majdnem 9 ezer téma eredményét alkalmazták a gyakorlatban /-1 %/;

- 1 460 tudományos könyvet /+8 %/ és 22 460 szakfolyóiratcikket /+12 %/ jelentettek meg; közülük idegen nyelven 300 könyvet /-3 %/, akadémiai actákban 2 910 cikket /+16 %/, külföldi szakfolyóiratokban 5 010 cikket /+9 %/.

- 5 000 újítást dolgoztak ki és jelentettek be /+8 %/; belföldön 1 150 /+12 %/ és külföldön 1 430 /-11 %/ találmányt jelentettek be; 1983-ban elfogadtak ezek és a korábban bejelentettek közül 3 000 újítást /+12 %/, továbbá belföldön 1 050 /+25 %/ és külföldön 980 /+8 %/ szabadalmat.

A témák átlagos átfutási ideje --a korábbi lassu növekedési trend megtöréseként-- 1983-ban az előző évi 2,24-ről 2,22 évre csökkent.

A lezárt témák állományán belül a sikertelenül lezártak /abba-hagyottak/ aránya az előző évi 9 %-ról 8 %-ra csökkent.

Az eredményesen befejezett témák számából a gyakorlatban alkalmazott eredményű témák aránya /az 1982-1983-ban eredményesen befejezett összes téma számához viszonyítva/ 35 %-os /az előző évben 34 %-os/ volt. Ez az arányszám a legmagasabb a vállalatoknál /itt változatlan/, az átlagosnál valamivel alacsonyabb az intézeteknél /csökkent/ és a tanszékeknél /növekedett/, s 10 % alatt maradt az egyéb kutatóhelyeknél /növekedett/.

A felsorolt változásokból --és egyéb információkból-- arra lehet következtetni, hogy 1983-ban a hazai K+F munka hatékonysága kissé mértékben --az előző évi visszaesés után-- ismét javult! /Ez a szerző saját megítélése, objektív mérőszámmal továbbra sem rendelkezünk!/
/

Nemzetközi tudományos kapcsolataink 1983-ban is kissé ellentmondásosan fejlődtek.

1. A nemzetközi együttműködéssel kutatott témák száma az előző évihez képest tovább csökkent mintegy 5 %-kal, s ezek aránya az összes téma számához viszonyítva az 1982. évi 8,8 %-ról 8,5 %-ra mérséklődött.

2. A tematikai együttműködésben legnagyobb súlyt képviselő KGST-témák abszolút számban 4 %-kal csökkentek, arányuk viszont 77 %-ról 78 %-ra nőtt, s némi arányeltolódás volt a többoldalú kapcsolatok témáiról a kétoldalú kapcsolatok témái felé. A nem szocialista országok viszonylatában abszolút számban és arányban is nőtt a tematikai együttműködés /lényegében az amugyis kis sullyal szereplő egyéb --nem KGST tag-- szocialista országokkal folytatott együttműködés egyidejű csökkenésével/.

3. A tudományos célú külföldi utazások száma 1983-ban átlagosan alig 3 %-kal nőtt /ettől eltérően az intézetekben 6 %-kal csökkent, másutt nőtt: a vállalatoknál 14 %-kal, az egyéb kutatóhelyeken 7 %-kal, a tanszékeken 4 %-kal/. Az utazások nagyobbik hányada változatlanul a szocialista országokba irányult /+4 %/, a nem szocialista országok viszonylatában pedig relative csökkent /+2 %/. A kutatók-fejlesztők számához viszonyítva a külföldre utazók számaránya 34 %-ról 35 %-ra változott, s a 100 utazóra jutó külföldi utazások száma 166-ról 168-ra emelkedett /az előbbinél a létszámcsökkenés is szerepet játszott, az utóbbi jelzi az évenként többszöri kiutazások számának gyarapodását/.

4. Időtartam szerint vizsgálva a szocialista országok relációjában nőtt az egy hónapnál rövidebb és a 2-6 hónapos utazások aránya, a többi kategóriában csökkenés volt; a nem szocialista országok viszonylatában az egy hónapnál rövidebb időtartamu utazások aránya csökkent, a többié nőtt. A kiküldetés módja szerint vizsgálva a szocialista és a nem szocialista országok viszonylatában egyaránt csökkent a hivatalos kiküldetések aránya, s nőtt a személyre szóló meghívásoké. Az utazási célokat tekintve nőtt a tanulmányi munkautak és a rendezvényekre utazások aránya, s csökkent pl. a konzultáció vagy a tapasztalatcsere céljából tett utazásoké.

A K+F BÁZIS SZEREPE A NÉPGAZDASÁGBAN

A K+F BÁZIS NÉPGAZDASÁGI SULYÁT JELLEMZŐ MUTATÓK

Népgazdasági szintű mutatók alapján táblázatunk képet ad a K+F bázis népgazdasági súlyának 1983. évi alakulásáról /összehasonlításként közöljük az 1981. és az 1982. évi adatokat is/. Az előző közlésektől eltérően csak a tulajdonképpen a K+F bázis valójában ezek hivatottak jellemezni. A KSH kiadványban közölteket kiegészítettük --saját számításaink alapján-- változatlan áras mutatókkal is. Ezek tájékoztatást adnak arról, hogy a K+F szférára becsléssel meghatározott árváltozások /működési költségeknél évi 15 %

os áremelkedés, beruházásoknál a szocialista szektor népgazdasági árindexei/ milyen hatást gyakorolnak a vizsgált pénzügyi mutatók alakulására.

Makromutatók	Redukált K+F adatok alapján		
	1981	1982	1983
1. K+F dolgozók az ország aktív keresőinek %-ában	1,03	0,99	0,98
2. A K+F ráfordítások			
2.1 a megtermelt nemzeti jövedelem %-ában			
2.1.1 folyó árakon	3,08	3,12	2,80
2.1.2 változatlan árakon	2,78 ^x	2,35 ^x	2,27 ^x
2.2 a belföldön felhasznált nemzeti jövedelem %-ában			
2.2.1 folyó árakon	3,03	3,15	2,87
2.2.2 változatlan árakon	2,75 ^x	2,42 ^x	2,40 ^x
2.3 a bruttó hazai termék /GDP/ %-ában, folyó árakon	2,49 ^x	2,56 ^x	2,31 ^x
3. Az állami költségvetésből fedezett K+F ráfordítások			
3.1 a költségvetési összes kiadás %-ában	0,71 ^x	0,76 ^x	0,73 ^x
3.2 az egészségügyi, szociális és kulturális kiadások %-ában	5,85 ^x	5,28 ^x	5,02 ^x
4. A K+F célú beruházások a népgazdasági beruházások %-ában	1,54	1,45	1,41

/Megjegyzés: Az "x" jelű adatok saját számításaink, a többi a KSH kiadványból vettük át. A változatlan áras adatok a K+F adatok esetében 1980. évi árakat jelentenek./

Valamennyi vizsgált makromutató 1983-ban csökkent az előző évi-hez képest, ami egyértelműen jelzi a K+F bázis népgazdasági súlyának csökkenését! Mélyebb elemzések további problémákra is rámutatnak. Például:

- Bárhogyan számítjuk is a K+F bázisra érvényes árindexeket, bizonyos, hogy a ráfordítások reálértéke évek óta folyamatosan csökken, s ezt ezideig semmi sem ellensúlyozta.

- A K+F ráfordítási mutatók sok tekintetben torzítják a valóságot, mert a redukált adatok között is sok olyan tétel szerepel, amelyek nem valóságos költségek, hanem különböző címen az állami költségvetésbe befizetendő "jövedelem"-jellegű összegek. Durva becslés szerint 1983-ban nagyjából ugyanakkora összeget vont el az állami költségvetés a K+F bázistól /különböző címen/, mint amekkorát ez a bázis összesen az állami költségvetéstől támogatásként kapott. Ez a körülmény nemcsak magát e támogatást teszi

illuzórikussá, hanem komoly "árfelhajtó" tényező, igen sok adminisztrációs terhet ró a pénzügyi szervekre és a gazdálkodó szervekre egyaránt, s végső soron erősen megrögzíti a vonatkozó statisztikai mutatók tartalmát.^{5/}

- A K+F bázis népgazdasági súlyának fokozatos csökkenése egyre inkább veszélyezteti a vele szemben támasztott mind nagyobb követelmények kielégítését. A K+F bázis most fejlődésének olyan szakaszába jutott, amikor extenzív növekedésére már nincs lehetőség, s i n t e n z i v f e j l ő d é s é h e z m é g n e m k a p k e l l ő t á m o g a t á s t . Ha ez az átmeneti időszak elhúzódik, akkor a K+F szféra óhatatlanul feléli meglévő belső tartalékait, s v i s s z a f o r d i t h a t a t l a n f o l y a m a t k é n t megindul visszafejlődése, széthullása! Ennek egyes megnyilvánulásai már napjainkban is érzékelhetők.

Népgazdasági ágak szerint vizsgálva az egyes népgazdasági ágakhoz sorolt /azok fejlődését segíteni hivatott/ K+F bázisok sulya --néhány fő mutató alapján-- 1983-ban a következőképpen alakult:

Népgazdasági ág	A kutatási-fejlesztési		
	dolgozók	ráfordítások	beruházás
	az adott népgazdasági ág		
	aktív kereső- inek	nemzeti jöve- delmének	beruházásai- nak
	s z á z a l é k á b a n		
Ipar	2,07	3,97	2,12
Építőipar	0,52	0,51	0,84
Mezőgazdaság és erdő- gazdálkodás	0,36	1,05	0,41
Közlekedés, posta és távközlés	0,20	0,32	0,08
Kereskedelem	0,09	0,06	0,00
Vizgazdálkodás	0,92	4,22	0,10
Egyéb anyagi tevékeny- ség és szolgáltatások	3,94	-	2,61
Á t l a g o s a n :	1,59	3,19	1,41

5/ A tudományos kutatásra fordított tényleges összegek tisztázására kiküldött akadémiai alkalmi bizottság 1985 első negyedévében az MTA Elnökségének benyújtott jelentésében --különböző korrekciók becslések alapján-- arra a megállapításra jutott, hogy csak a kutatási ráfordítások esetében a tényleges ráfordítás mintegy 10 %-kal kevesebb a statisztikában kimutatott összegnél, s e többlet mögött ténylegesen nincs kutatás. Más vizsgálódások szerint a K+F ráfordítások sok tételénél 30-40 %-os többletet is okoznak a kiszüretlen halmozódások és központi elvonások.

Megjegyzés: az aktív keresők közé a magánszektorban dolgozókat is be-számitották, a beruházási adatoknál viszont csak a szocialista szektor beruházásait vették figyelembe; a középső oszlop átlagadatában a népgazdasági ágak szerint nem részletezhető ráfordítások is szerepelnek./

E mutatók az előző évekhez képest többnyire c s ö k k e n é s t jeleznek. Az aktív keresők állományában a K+F dolgozók számaránya csak az építőipari és a szolgáltatási ágakban nőtt kis mértékben; a K+F ráfordításoknak a nemzeti jövedelemhez mért aránya egyetlen népgazdasági ágban sem emelkedett; a K+F célú beruházások aránya csak a mezőgazdasági és a szolgáltatási szférákban növekedett kis mértékben. Az átsorolások eredménye a s t r u k t u r á l i s átalakulás is: az anyagi termelési ágakban csökkent a K+F bázisok súlya, s a szolgáltatási szférában /személyi és gazdasági szolgáltatás, egészségügyi, szociális és kulturális szolgáltatás, közösségi, közigazgatási és egyéb szolgáltatás/ ez a súly nőtt.

Az i p a r c s o p o r t o k szerinti mutatók szűkebb, de kiemelt területen tükrözik az egyes iparágak /ágazatok/ fejlődését segíteni hivatott K+F ágazati bázisok súlyának alakulását 1983-ban:

Iparcsoportok	A K+F dolgozók	A K+F ráfordítások
	az adott iparcsoport	
	aktív keresőinek	áruértékesítésének
	s z á z a l é k á b a n	
Bányászat	1,43	0,73
Villamosenergiaipar	1,20	0,53
Kohászat	0,85	0,45
Gépipar	2,78	2,37
Építőanyagipar	0,53	0,51
Vegyipar	5,22	1,30
Könnyűipar	0,23	0,15
Élelmiszeripar	0,48	0,11
Á t l a g o s a n :	1,59	1,00

Megjegyzés: az első oszlop átlagos adata azért tér el az előző táblázat ipari átlagától, mert ott tényleges létszámok és össz-ipari adatok, itt viszont redukált létszámok és csak a szocialista iparra vonatkozó adatok alapján történt a számítás./

L é s z á m m u t a t ó alapján egyedül a vegyiparban nőtt az ágazati K+F bázis súlya, a többiben csökkent /az átlag is csökkenést jelez/. Az áruértékesítés b e v é t e l e i b ő l mindenütt az előző évinél kevesebbet fordítottak K+F ráfordítások finanszírozására, az átlagos mutató 0,15 százalékponttal csökkent. Valószínűleg ebben komoly szerepet játszott az a körülmény is, hogy az ipari vállalatok rövid távú érdekeltiségének eddig tapasztalt erősödése erőteljesen fékezi /időnként visszaveti/ az ágazati K+F bázisok fejlődését. Ezt a folyamatot csak a műszaki fejlesztésre ösztönző gazdasági kényszer erősödése állíthatja meg és terelheti helyes, ésszerű irányba.

A K+F BÁZIS NÉPGAZDASÁGI
SZEREPÉT JELLEMZŐ MUTATÓK

A statisztikában változatlanul eléggé szegényesnek mondható annak bemutatása, hogy a K+F bázis milyen szerepet tölt be a népgazdaságban. Ezt szinte kizárólagosan a K+F tevékenység népgazdasági célok szerinti vizsgálata kíséri meg érzékeltetni. A KSH speciális felmérése szerint 1983-ban a költségeknek célok /az eredményeket ténylegesen vagy potenciálisan felhasználó területek/ szerinti megoszlása az alábbiak szerint alakult:

Felhasználók	Megoszlás	Változás %-pontban
1. Népgazdasági ágak együtt	85 %	+ 1
ebből:		
1.1 egész népgazdaság, vagy több ágazat együtt	3 %	+ 1
1.2 ipar	61 %	- 1
1.3 mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, vízgazdálkodás	5 %	0
1.4 egészségügyi, szociális és kulturális szolgáltatások	3 %	+ 1
1.5 közlekedés és hírközlés	2 %	0
1.6 építőipar	1 %	0
1.7 egyéb fel nem sorolt	10 %	0
2. K+F ágazatok	15 %	- 1
E g y ü t t :	100 %	-

Ebből az összeállításból kitűnik, hogy az 1983. évi K+F költségek-
ből

70 % jutott az anyagi termelés fejlesztését célzó K+F tevékeny-
ségekre,

15 % az infrastruktúra fejlesztésére, és

15 % a tudományok fejlesztésére /ideértve a K+F szférán belül ma-
radt amolyan "félkésztermékek"-re jutó költségeket is/.

Mindez megerősíti azt a valóságos tapasztalatot, hogy a K + F
tevékenység első sorban a termelés
egyik fő tényezője! 6/

Ezzel kapcsolatban nem árt emlékeztetni arra, hogy időnként fel-
erősödnek ettől jócskán eltérő minősítések is. Sokáig szinte egyedural-
kodó volt az a megítélés, mely szerint a tudományos kutatás a társada-
lom életében alapvetően ideológiai és kulturális szerepet játszik. A
hatvanas évek elején kormányszinten jóváhagyott tervokmányokban dekla-
rálták, hogy a K+F tevékenység termelési tényező, s költségeit termel-

6/ Örvendetes jelenség, hogy a KSH különböző kiadványaiban a K+F
szféra ilyen felfogásban szerepel. Ld. pl. a "Mai Magyarország" c. leg-
újabb kiadványt.

si költségekként kell kezelni. A hetvenes évektől tudománypolitikánkban az általánosításokat ésszerű differenciálás váltotta fel, mely a közvetlen gazdasági célokat szolgáló K+F tevékenységnél az anyagi termeléshez való kapcsolódást, a többenél a tudományos-kulturális-ideológiai, sőt politikai szerepet emelte ki. Sajnos ez nem vált széles körben ismertté és elfogadottá, mert még sok felsőszintű állásfoglalásban ma is kísért az elavult, régi szemlélet, ami mögött nem egyszer a K+F szféra társadalmi-gazdasági jelentőségének tudatos lebecsülése húzódik meg.

Más csoportosítások a K+F tevékenységet az innovációs folyamatok fő elemeként értékelik, ezzel ugyancsak a termelés tökéletesítésében játszott kiemelkedő szerepét hangsúlyozva. Ettől elvileg eltérő az a csoportosítás, amely a K+F szférát egészében vagy jelentős részében az infrastruktúra egyik elemének minősíti /a szakirodalomban találkoznunk ilyen véleményekkel/. Ez kétségtelenül progresszívabb, mint sok régebbi osztályozás, de egyrészt ugyancsak a K+F tevékenység jelentőségének és szerepének bizonyosfokú lebecsülését tükrözi, másrészt az infrastruktúra fogalmának téves értelmezéséből is fakad. Mivel nálunk a K+F tevékenység tulnyomó része kétségtelenül új termékek és technológiák létrehozására és elfogadtatására irányul, ezért aligha sorolható a termelő infrastruktúrához /természetesen a nem gazdasági célú K+F tevékenység már joggal tekinthető az infrastruktúra elemének/.

A K+F bázis népgazdasági szerepe --más országokhoz hasonlóan-- nálunk is sokféle formában és módon érvényesül. Például tudományos-műszaki eredmények kidolgozásával és közreadásával, szakmai véleményezések és tanácsadások formájában, a K+F célokra létrehozott gép- és műszerállományra épülő szolgáltatásokkal, kísérleti termelő tevékenységgel, a tudományos-műszaki ismeretek rendszerezésével és terjesztésével.

A leglényegesebb ezek közül a tudományos-műszaki eredmények kidolgozása és közreadása, mely sok szálon illeszkedve a nemzetközi tudományos-műszaki munkamegosztás rendszerébe a tudományos-technikai haladást hivatott előmozdítani. E vonatkozásban kiemelkedő szerepük van a közvetlen gazdasági célú K+F tevékenységeknek, melyek különösen az anyag- és energiagazdálkodást, az elektronizálást, a biotechnológiákat és a biológiailag aktív anyagok alkalmazását, az élelmiszergazdaságot és a biomasszatermelést hivatottak fejlődésükben segíteni; ilyen segítség nélkül a tudományintenzív iparágak hazai fejlesztése elképzelhetetlen lenne. A K+F szféra közreműködése kevésbé érvényesül a kidolgozott új technikák gyakorlatai bevezetésének segítségével, ösztönzésében. Az évente gyakorlatban alkalmazásra kerülő 8-9 ezer téma eredménye igen kevés ahhoz képest, amit még eredményesen lehetne hasznosítani.

A K+F tevékenység eredményeinek másik nagy része közvetlenül a társadalmi élet többi területén /pl. egészségügy, államigazgatás, oktatás, kultúra stb./ hivatott a fejlődést elősegíteni. Kiemelt szerepet játszanak a társadalomtudományi kutatások, amelyek hatékonyan segítik a társadalomvezetést helyzetértékelésekkel, döntések tudományos megalapozásával, fejlesztési koncepciók kidolgozásával, a politika formálásával és az irányítási rendszer tökéletesítését célzó javaslatokkal. Ezekre az eredményekre is érvényes az a megállapítás, hogy közülük csak kisebb rész megy át --többnyire igen vontatottan-- a gyakorlatba.

A szakmai véleményezések és tanácsadás szerepe az utóbbi években rohamosan növekedett. Ez összefügg azzal is, hogy az irányító szervek különböző fórumain a közeli és a távolabbi jövőt érintő igen sok téma került /fejlesztési koncepciók, tervek, programok, átfogó jogszabályok stb. formájában/ napirendre --nem beszélve a gazdálkodó szervek hasonló témáiról /pl. vállalati fejlesztési stratégiák, prognózisok stb./-- , s ezekről egyre nagyobb mértékben kéri ki az érdekelt K+F testületek, intézmények vezetőinek és kutatóinak /fejlesztőinek/ véleményét is. A K+F intézmények néhány szektorában /pl. mezőgazdaság/ régóta intézményesült formákat öltött a szakmai tanácsadás, másutt most van folyamatban. Ez a forma azért jelentős, mert a K+F bázis intézményeiben dolgozó kutatók-fejlesztők rendkívül értékes felhalmozódott tapasztalatait, szakmai tudásanyagát, szakértelmét segíti sokrétűen hasznosítani.

Az eredetileg K+F célokra létrehozott gép- és műszerállomány kapacitását a K+F tevékenység általában nem terheli le teljes mértékben, mindig marad szabad kapacitás. Ezt hasznosítják olyan szolgálatokat a vállalással, amelyek a megrendelőt megkímélik a beruházási kiadásoktól, s biztosítják az igényelt speciális gépi munkálatok illetve műszeres mérések stb. szakszerű és felelősségteljes elvégzését. K+F intézményeink ilyen vonatkozásokban fennállásuk óta felmérhetetlenül nagy segítséget nyújtottak a hazai gazdálkodó szerveknek.

A K+F intézményekben --a változó körülmények, főként az ösztönző vagy fékező gazdasági szabályozók hatására-- időszakonként felledül vagy hanyatlik az un. kísérleti termelő tevékenység. Ennek népgazdasági szerepe többnyire kettős: egyrészt --igaz, hogy inkább kényszerűségből-- tehermentesíti a termelő ágazatokat a K+F szféra által igényelt speciális anyagok, alkatrészek, gépek, műszerek stb. előállításától; másrészt --megfelelő háttérpar hiányában-- előállítja a kifejlesztett új gyártmányok mintapéldányait /esetleg kipróbálásra kis szériákat is/, illetve kísérleti üzemeket hoz létre új technológiák kipróbálására, bemutatására. Ezt a tevékenységet a K+F szférában manapság amolyan "szükséges rossz" tekintik, s ahol csak lehet, korlátozzák. Az új vállalkozási formák révén ez a tevékenység szervezetenként egyre inkább elköltözik a K+F intézményektől, s remélhetőleg előbb-utóbb megfelelő háttérpar kialakulását eredményezi.

A tudományos-műszaki ismeretek rendszerezése és terjesztése a K+F tevékenység egyes ágazataiban szorosan összefonódik a K+F munkafolyamat befejező szakaszával /az eredményről publikáció készül/, más ágazatokban viszont kiegészítő munkálatokat igényel, s ezért sok vonatkozásban túlnő a K+F bázis keretein /tudományos információk feldolgozása, terjesztése, oktatása, nyilvántartása stb./. E tevékenység népgazdasági szerepe többnyire csak áttételeken keresztül, s a dolgozók szakképzettségének növekedése és szemléletformálás révén érvényesül. Talán e vonatkozásban jutnak legnagyobb szerephez a világ más országaiban kidolgozott tudományos-műszaki eredmények. Sajátos hazai probléma, hogy a kidolgozott eredmények hagyományos publikálásánál /könyvek, szakfolyóiratok/ igen hosszú az átfutási idő, s ez nemcsak az újdonságok értékét rontja le, hanem a hasznosítást is lelassítja. Sajnálatos módon éppen a tudományos igényeket kielégíteni hivatott Akadémiai Nyomda maradt ki az általános nyomdaipari rekonstrukcióból, ami méginkább nehezíti e problémák megoldását.

A K+F bázis népgazdasági szerepét illetően napjainkban egyre fokozódó követelményekkel kell számolni. Ez pedig nemcsak a szűkebben értelmezett K+F bázis intenzív fejlesztését sürgeti, hanem különösen két vonatkozásban igényel lényeges előrelépést:

1. A K+F tevékenység infrastrukturájának teljesebb kiépítése és fejlesztése. Ez csak az utóbbi időben került a kutatásirányító szervek érdeklődési körébe. Itt olyan hálózatokról, esz-közökről, szolgáltatásokról, s végső soron tevékenységekről van szó, amelyek közvetlenül nem kutatásra vagy fejlesztésre irányulnak, de nélkülözhetetlenek a K+F bázis zavartalan, normális működéséhez /pl. a publikálást biztosító sokszorosító, nyomdai, kiadói, terjesztői tevékenységek; a szakirodalmi ellátást biztosító dokumentációs és könyvtári tevékenységek; a K+F tevékenység anyagokkal, gépekkel, műszerekkel való rendszeres ellátása, ideértve a kölcsönzést is; általános és speciális távközlési igények kielégítése; gépkocsiszolgáltatások működtetése stb./. Az e vonatkozásokban tapasztalt elmaradások rontják a K+F munka egészének hatékonyságát!

2. A társadalom nem termelési infrastruktúráján belül széles értelemben vett --K+F szférán kívüli-- tudományos-műszaki tevékenységek fejlesztése. E tevékenységek közül egyik nagy ágazat --a tudományos-műszaki oktatás, szakképzés és szakmai továbbképzés-- a nemrég elfogadott új oktatási törvény kidolgozása kapcsán került a figyelem körébe; a másik nagy ágazat --a tudományos-műszaki szolgáltatásoké-- mindmáig a többé-kevésbé elhanyagolt szférák közé sorolható. Az oktatásnak itt nem egyszerűen arra a funkciójára helyeződik a hangsúly, hogy jól képzett szakembereket neveljen a K+F szféra számára, hanem inkább arra, hogy a társadalmi élet minden területén olyan emberek munkálkodjanak, akik képesek és hajlandók az új befogadására, a fejlődés szükségletei által megkívánt állandó megújulásra. E nélkül aligha képzelhető el a tudományos-műszaki eredmények gyakorlati hasznosításának szélesítése, azaz a tudományos-technikai haladás. Hasonló funkciót töltenek be a tudományos-műszaki szolgálatok: pl. az információk szolgáltatások /könyvtárak, levéltárak, adatbankok, muzeumok, növény- és állatkertek révén/, a nemzetközi információáramlást biztosító szolgáltatások /fordítások, utaztatás, tudományos rendezvények szervezése/, a különböző statisztikai adatgyűjtések és -tanulmányok, a természeti környezet rutinszerű vizsgálata /pl. geológiai, hidrológiai, meteorológiai, szeizmológiai, talaj-, légköri stb. kutatások ill. vizsgálatok/, a szabványosítás, minőségellenőrzés, szabadalmi ügyintézés stb. Ezek fejlődésbeli lemaradása szintén károsan hat a K+F aktivitásra és fékezi a tudományos-műszaki eredmények terjesztését, hasznosítását.

7/ Az UNESCO huszadik ülészekán Párizsban 1978. novemberében elfogadott "Ajánlás a tudományos és műszaki statisztikák nemzetközi szabványosítására" c. nemzetközi ajánlás megkísérelte megszerezni ezeket a tudományos-műszaki tevékenységeket, ösztönözve a tagországokat arra, hogy építsék ki ezek statisztikai megfigyelését. Ennek megvalósítása segíthet a helyzet felmérésében és a további fejlesztési feladatok meghatározásában.

A K+F BÁZIS STRUKTURÁJA 1983-BAN

INTÉZMÉNYI STRUKTURA

A K+F bázis fő intézménycsoportok szerinti strukturája 1983-ban a következő képet mutatta:

Intézménycsoport	Megoszlás %-ban		
	K+F helyek száma	Kutatók-fejlesztők száma	K+F ráfordítások összege
K+F intézetek	6	29	37
Felsőoktatási kutatóhelyek	72	21	12
/ebből: egyetemiak/	/60/	/18/	/10/
Vállalati K+F intézmények	16	43	48
/ebből: nagyvállalati	/ 1/	/ 5/	/ 4/
fejl. vállalati/	/ 1/	/ 5/	/ 5/
Egyéb kutatóhelyek	6	7	3
E g y ü t t :	100	100	100

Az első oszlopban a megoszlás érzékelhetően nem változott /egyedül a vállalati K+F intézmények csoportján belül nőtt a fejlesztő vállalatok aránya/. A második oszlopban 5 százalékponttal csökkent a K+F intézetek aránya, a felsőoktatási és a vállalati szféra javára /az utóbbinál 4 százalékpontos volt a növekedés, ezen belül is nőtt a fejlesztő vállalatok arányszáma/. A harmadik oszlopban 7 százalékponttal csökkent a K+F intézetek aránya, s ugyanennyivel nőtt a vállalati szférába sorolt K+F intézményeké /a fejlesztő vállalati arányszám ugyancsak jelentős növekedésével/.

Az átszervezések eredményeként a K+F bázis legnagyobb intézménycsoportjává a v á l l a l a t i K + F i n t é z m é n y e k v á l t a k, a K+F intézetek a második helyre szorultak, s a felsőoktatási kutatóhelyek a harmadik, az egyéb kutatóhelyek a negyedik helyen maradtak.

LÉTSZÁMSTRUKTURA

Redukált létszámadatok alapján 1983-ban a fő kategóriák szerinti összetétel a következő volt:

Fő kategóriák	Létszám, fő	Megoszlás, %
Kutatók-fejlesztők	22 130	45
Segédszemélyzet	18 480	38
Egyéb személyzet	8 130	17
E g y ü t t :	48 740	100

Ezek az arányok az előző évihez képest nem /csak tized százalékpontokkal/ változtak.

Kissé részletesebb tagolást csak a t é n y l e g e s l é t - s z á m o k alapján tehetünk:

A főhivatású kutatók száma	8 500 fő	23 %
Az oktatók száma	11 240	31
A fejlesztők száma	14 320	39
Egyéb kutatók száma	2 660	7
<u>Kutatók-fejlesztők száma</u>	36 720	100
Főhivatású K+F segédszemélyzet	7 840	28
Oktatási segédszemélyzet	2 970	11
Fejlesztési segédszemélyzet	15 360	54
Egyéb segédszemélyzet	1 950	7
<u>Segédszemélyzet száma</u>	28 120	100
Főhivatású egyéb személyzet	6 940	51
Oktatási egyéb személyzet	3 270	24
Fejlesztési egyéb személyzet	3 340	25
Egyéb dolgozók	-	-
<u>Egyéb személyzet száma</u>	13 550	100
<u>Összes kategória együtt:</u>	78 390	100
ebből:		
Főhivatású K+F személyzet	23 280	30
Oktatási személyzet	17 480	22
Fejlesztési személyzet	33 020	42
Egyéb személyzet	4 610	6

A tényleges létszámállományon belül 1983-ban 5 százalékponttal csökkent a főhivatású K+F személyzet aránya, az oktatási változatlan maradt, a fejlesztési 4, az egyéb 1 százalékponttal nőtt.

RÁFORDÍTÁSI STRUKTURA

A közvetlenül K+F célú ráfordítások 1983. évi fő forrásairól és fő felhasználási irányairól a következő összeállítások adnak képet:

F o r r á s o k	Milliárd Ft	Megoszlás, %
Műszaki fejlesztési alap	16,0	77,4
Állami költségvetés	4,0	19,2
Egyéb források	0,7	3,4
E g y ü t t :	20,7	100,0

E fő források közül a MűFA abszolút összegében és arányában is csökkent, a többinél kis mértékű növekedés mutatkozott.

Felhasználás I.	Milliárd Ft	Megoszlás, %
A megfigyelt K+F intézményekben	18,3	88,4
A megfigyelési körön kívül felhasznált MÜFA	2,3	11,1
Egyéb /tudományos ösztöndíj, tiszteletdíj/	0,1	0,5
E g y ü t t :	20,7	100,0

A megfigyelési körön kívül felhasznált MÜFA összege és aránya az előző évihez képest csökkent, a többi összegében és arányaiban is kissé növekedett.

Felhasználás II.	Milliárd Ft	Megoszlás, %
Működési költségekre	18,0	87,0
Beruházásokra	2,7	13,0
E g y ü t t :	20,7	100,0

A működési költségek összege és aránya is csökkent, s mivel a beruházási összeg /kerekítve/ változatlan maradt, ezért aránya kissé nőtt.

IRÁNYÍTÓ SZERVEK SZÉRINTI STRUKTURA

A megfigyelt K+F intézmények 1983-ban felügyeleti szempontból 22 irányító szervhez tartoztak, a következő --összevont-- megoszlásban:

Kutatásirányító szervek	Intézmények	Dolgozók	Ráfordítások
	m e g o s z l á s a % - b a n		
MTA	3,0	11,6	14,1
Ipari M., ÉVM, Közl.M., M.Posta	15,5	53,1	56,9
MEM	18,4	11,3	8,4
Művelődési Minisztérium	45,5	10,2	8,7
Egészségügyi Minisztérium	14,1	6,5	3,4
Többi minisztérium és főhatóság	3,5	7,3	8,5
E g y ü t t :	100,0	100,0	100,0

/Megjegyzés: az akadémiai tanszéki munkaközösségek és tanszékcsoportok adatai az adott felsőoktatási intézmény felügyeleti szerveinek adatsorában szerepelnek. 1983-ban ide tartozott 22 kutatóhely, MTA támogatásból 1 140 fővel, 68,8 millió Ft működési költséggel és 12,4 milliós beruházással./

Az előző évihez képest --a Magyar Posta különválásával-- az irányító szervek száma eggyel nőtt. Az átszervezések révén az anyagi termelést irányító minisztériumokra jutó arányszámok kissé csökkentek, a többi változatlan maradt vagy nőtt.

A hazai K+F bázis irányítási rendszere lényegében változatlan maradt.^{8/}

8/ Erre nézve előző évi hasonló elemzésünk ad részletesebb áttekintést: Grolmusz V.: Kutatás-fejlesztés Magyarországon 1982-ben. = Kutatás-Fejlesztés, 1984.5.no. 407-408.p.

Hivatkozott előző évi elemzésünk sok más vonatkozásban is kiegészítheti az itt közöltek /pl. a kutatói-fejlesztői állomány korcsoportok és nyelvtudás szerinti elemzésével, a K+F szféra részletes hazai összehasonlító vizsgálatával, összefoglaló nemzetközi adatokkal/.

Sebestyén György:

AZ INFORMÁCIÓKERESŐ NYELVEK SZEREPE A NEMZETKOZI TÁRSADALOMTUDOMÁNYI INFORMÁCIÓCSERE FEJLESZTÉSÉBEN

A társadalomtudományi információsajátosságai -- Fogalmi-terminológiai problémák -- Az információkereső nyelvek szerepe.

A TÁRSADALOMTUDOMÁNYI INFORMÁCIÓ SAJÁTOSÁGAI

A társadalomtudományi információcsere fejlesztése elválaszthatatlan a társadalomtudományi információ sajátosságaitól -- erről a témáról igen sok tanulmány és könyv jelent már meg.^{1/} A társadalomtudományi információ két fő sajátossága az ideológiai jelleg és az interdiszciplinaritás.

Ez a két sajátosság nagy mértékben nehezíti a nemzetközi információcserét, amely nélkül pedig elképzelhetetlen a tudományok fejlődése. "A problémák és a témák a társadalomtudományokban kevésbé világosan határozhatóak meg, mint a természettudományokban. Ehhez járul még az a tény, hogy a társadalomtudományi kutatáshoz nagy mennyiségű interdiszciplináris információ is szükséges. Mindezek együttesen csaknem lehetlenné teszik az átfogó szakirodalmi szolgáltatást, valamint csökkentik a bibliográfiák és a tömörítvények hatékonyságát is."^{2/}

FOGALMI-TERMINOLÓGIAI PROBLÉMÁK

A nemzetközi információcserét nehezíti a társadalomtudományi fogalmak és szakkifejezések bizonytalan és egymástól eltérő meghatározása és értelmezése. Ez súlyos következményekkel jár, hiszen a fogalmak kulcsfontosságú szerepet játszanak szinte valamennyi társadalomtudományi szakterületen. /Ennek a ténynek a fontosságát hangsú-

1/ Ld.pl. HOGEWEG DE HAART, H.P.: Characteristics of social science information: a selected review of the literature. Budapest, 1981, FID Studies in Social Science. 82 p. /FID Publications. 606./

2/ GUTTSMAN, W.L.: The literature of the social sciences and provision for research in them. = Journal of Documentation /London/, 1966.3.no. 186.p.

lyozta az UNISIST-nek a társadalomtudományokra történő kiterjesztésével foglalkozó UNESCO jelentés./3/

További komplikációk származnak a fogalmak jelöléséből: ugyanazt a fogalmat párhuzamosan több különböző szakkifejezés is jelölheti, és fordítva: ugyanannak a szakkifejezésnek nagyon sokféle, többé-kevésbé egymástól eltérő jelentése /és értelmezése/ lehet. Ezeknek a problémáknak az elhárítására dolgozta ki az UNESCO megbízása alapján Riggs az I N T E R C O N C E P T /International Information System of Social Science Concepts = Nemzetközi Társadalomtudományi Fogalmi Tájékoztatási Rendszer/ tervezetét.^{4/} A társadalomtudományi információ fogalmi-terminológiai problémáiban látja az INFOTERM^{5/} is /International Information Centre for Terminology = Nemzetközi Terminológiai Tájékoztatási Központ/ a nemzetközi társadalomtudományi információcsere hatékonyabbá tételének fő akadályát.

AZ INFORMÁCIÓKERESŐ NYELVEK SZEREPE

Hogyan képesek megoldani a társadalomtudományi tájékoztatásban alkalmazott információkereső nyelvek a fogalmi-terminológiai problémákat? Foskett igen találóan fogalmazza meg azoknak az elvárásoknak a lényegét, amelyeket az információkereső nyelvekkel szemben kell támasztani. Az információkereső nyelv fő feladata, hogy képes legyen az indexelés és a visszakeresés során kiküszöbölni a terminológia sokféleségéből eredő zajt. Az ilyen információkereső nyelvet alkalmazó társadalomtudományi tájékoztatási rendszer szinte minden esetben képes biztosítani, hogy ha n számú felhasználó ugyanazt a fogalmat n számú szakszó segítségével fejezi ki, a rendszer minden esetben vissza tudja keresni az összes releváns információt.^{6/}

Ezt az ideális hatásfokot nagyon kevés rendszer tudja megközelíteni, és csak egyes régiók, nyelvterületek, gazdasági-politikai tömbök stb. határain belül. A világméretű nemzetközi társadalomtudományi információcsere optimális feltételei azonban még távolról sincsenek biztosítva. A fogalmi-terminológiai bizonytalanság magára a társadalomtudományok értelmezésére is kiterjed. Ez pedig azt jelenti, hogy a különböző régiókban és országokban alkalmazott társadalomtudományi információs rendszerek, illetve ezek információkereső nyelvei más és más területeket fednek. Ha léteznek is bizonyos átfedések, rend-

3/ Meeting of experts on the problems and strategies of incorporating the social sciences into the World Science Information System /UNISIST/. 24-28 June 1974. Final report and recommendations. /SCH - 74 /CONF. 609/20/

4/ SEBESTYÉN Gy.: Nemzetközi fogalmi tájékoztatás a társadalomtudományokban: az INTERCONCEPT rendszer tervezete. = Kutatás-Fejlesztés, 1984.1.no. 5-25.p.

5/ INFOTERM. Terminologies for the eighties. München, 1982, K.G. Saur. 412 p. /Infoterm Series.7./

6/ FOSKETT, D.J.: Classification and indexing in the social science. 2.kiad. London, 1984, Butterworths. 30-31.p.

szerint a közös szakterületeket is eltérő fogalmi-terminológiai értelmezés alapján és különböző szemantikai mélységeken indexelik és keresik vissza.

A társadalomtudományi információs rendszerek nyelvi eszköztárának integrációja annak feltárásával kezdődik, hogy az egyes főbb információkereső nyelvek segítségével mely társadalomtudományi s z a k t e r ü l e t e k dolgozhatók fel.

Két nemzetközi vizsgálat értékelhető fontos előrelépésként e célok megvalósításában. A két vizsgálat nemzetközi szervezeti háttére is bizonyítja, hogy ezek a témák világviszonylatban is a legfontosabb társadalomtudományi információs problémák között szerepelnek.

A két vizsgálat közül az elsőt a F I D / S D /FID Committee on Social Science Information and Documentation = a FID Társadalomtudományi Információs és Dokumentációs Szakbizottsága/ keretében készítették el.^{7/} A vizsgálatnak két kiindulópontja volt. Egyrészt bizonyos nemzetközileg á l t a l á n o s a n h a s z n á l t osztályozási rendszereket, enciklopédiákat és forrásbibliográfiákat dolgoztak fel abból a szempontból, hogy ezek miként határozzák meg a társadalomtudományokat. Másrészt igyekeztek feltárni az egyes n e m z e t i értelmezéseket. Ebben a FID/SD messzemenően támaszkodott az ECSSID /European Co-operation in Social Science Information and Documentation = Európai Társadalomtudományi Információs és Dokumentációs Együttműködés/ tapasztalataira. /A FID/SD vizsgálatát irányító Hogeweg-de Haart 1984 végéig az ECSSID Nemzetközi Szervezési Bizottságának elnöki tisztét is betöltötte./ A társadalomtudományok nemzeti meghatározásainak feldolgozásához mindenképp előtérbe kell hozni az első moszkvai ECSSID konferencia nemzeti jelentései.^{8/} A vizsgálat egyéb forrásaival kapcsolatban megjegyzendő, hogy mivel az Egyesült Államok nem tagja az ECSSID-nek -- viszont egy világméretű felmérésből nem hiányozhat az amerikai felfogás ismertetése -- a FID/SD felhasználta az SSCI /Social Science Citation Index = Társadalomtudományi Hivatkozási Index/ témajegyzékét is.^{9/}

A FID/SD vizsgálat főbb adatait az 1. táblázat összesíti.

A másik vizsgálat a francia M e y r i a t, az ICSSID /International Committee for Social Science Information and Documentation = Nemzetközi Társadalomtudományi Információs és Dokumentációs Bizottság/ elnökének irányításával folyt.^{10/} 41 társadalomtudományi s z a k t e

7/ HOGEWEG-DE HAART, H.P.: Characteristics of social science information: a selective review of the literature. 1-2.P. = Social Science Information Studies /Paris/, 1983.3.no. 147-164.p., 1984.1.no. 15-30.p.

8/ Papers of the International Conference on Information and Documentation in Social Sciences. Moszkva, 1977, ISSC-UNESCO. 2 db.

9/ A vizsgálat egyéb forrásait ld. az 1.táblázat jelmagyarázatánál.

10/ MEYRIAT, J.: Social science information languages: a comparative analysis. = International Classification /Frankfurt a.M./, 1980. 2.no. 60-65.p.

r ü l e t e t és 51 Nyugat-Európában ismert információkereső nyelvet választottak ki, és felmérték, hogy az utóbbiakból hány alkalmazható a vizsgált társadalomtudományi szakterületeken. Törekedtek a szemantikai mélység feltárására is, ugyanis a legtöbb esetben számbavették a felhasználható deszkriptorkészletet illetve az ezekben lévő szinteket /ld. 2. táblázat/.

Az 1. táblázat ékesszólóan bizonyítja, hogy az egyes országok tájékoztatási rendszereiben és a mintának kiválasztott információkereső nyelvekben rendkívül eltérő a társadalomtudományok értelmezése. Azzal, hogy léteznek eltérések, már a vizsgálat előtt is tisztában voltak a szakemberek. Nem állt azonban rendelkezésre elegendő információ arról, hogy mekkora az egyes felfogások között az eltérés és a megegyezés. A FID/SD vizsgálat alapján levonható a tanulság, hogy az eltérések aránya olyan magas, hogy eleve meghiúsít minden kísérletet, amely a társadalomtudományok egészét átfogó és minden részterületre egyenlő mértékben kiterjedő egyetemess információkereső nyelvi intégrációt próbálna megvalósítani. /A részterületek nagy százalékát az egyik felfogás információkereső nyelve fedi, a másiké nem, így szükségszerűen az A információkereső nyelven feltett kérdésre C, F, G stb. információkereső nyelvek nem tudnak választ adni./

A Meyriat irányításával készült vizsgálat is hasonló tanulságokkal szolgált. A nemzetközi integráció optimális feltételei még akkor sem adóttak, amikor több információkereső nyelv ugyanarra a társadalomtudományi részterületre vonatkozik. Az azonos részterületeket fedő információkereső nyelvek deszkriptorkészlete és ezek szintjei igen eltérőek /ld. a 2. táblázatban: demográfia, szociológia/. Ilyen esetekben nem gazdaságos az információkereső nyelvek közötti kompatibilitás kialakítása.

A társadalomtudományi információkereső nyelvek nemzetközi integrációja sokoldalú előkészítést igényel. A társadalomtudományi információ ideológiai jellegéből és interdiszciplinaritásából olyan feltételek és követelmények fakadnak, amelyek csak viszonylag szűkebb részterületeken teszik lehetővé az információkereső nyelvek hatékony integrációját. Előzőleg pontosan körül kell határolni az intégráció feltételeit, lehetőségeit és akadályait. Ehhez nélkülözhetetlen

- a regionális és nemzeti társadalomtudományi információk koncepciók és rendszerek lényegi tulajdonságainak feltérképezése,
- az egyes nemzetközi szervezetek információkereső nyelvek intégrációjára irányuló terveinek, akcióinak és eredményeinek elemzése,
- a társadalomtudományi információban is felhasználható nemzetközi információkereső nyelvi integrációs módszerek elemzése.

Igy állapítható meg az integráció optimális mértéke és területei, így választhatók ki azok a rendszerek, módszerek és együttműködési formák, amelyek ismeretében felvázolhatók a nemzetközi integráció eszközrendszerének és módszertanának alapjai. A pozitív elemek mellett kiszűrhetők a leggyakoribb tipushibák, buktatók és helytelen tendenciák is, amelyek akadályozzák a hatékony és a nemzetközi egyenlőségen alapuló integráció megvalósítását.

1. táblázat

Társadalomtudományi szakterületek meghatározása

	Bulgária ^x	Csehszlovákia ^x	Dánia ⁺	Egyesült Államok [□]	Finnország ^x	Franciaország ^{xx}	Hollandia ⁺	Jugoszlávia ^x	Lengyelország ^x	Magyarország ^x	Nagy-Britannia ⁺	NDK ^x	Norvégia ⁺	NSZK ⁺	Olaszország ^x	Románia ^x	Spanyolország ^x	Svédország ^x	Szovjetunió ^x	Dewey TO	ETO	IESS ⁺	OECD	UNESCO
Antropológia			X	X		X	X	X			X		X	X								X	X	X
Demográfia	X		X	X		X	X	X			X		X	X							X	X	X	X
Ergonómia																								
Fejlődő országok kutatása	X			X											X									
Filozófia	X	X		X		X	X	X			X	X			X	X								
Földrajz			X	X		X	X	X			X	X										X	X	X
Futurologia																								
Hadtudomány																								
Informatika	X	X	X	X						X	X		X	X							X			
Irodalomtudomány		X	X	X		X		X	X				X	X										
Jogtudomány	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X
Kommunikációkutatás	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X										
Könyvtártudomány	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X										
Környezetvédelem	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Közgazdaságtudomány			X			X	X		X												X	X	X	X
Közgazgatás										X						X								
Közlekedéstudomány			X	X		X	X	X		X			X				X							
Kriminológia				X			X				X										X			
Munkaügy			X								X			X	X									
Művelődéskutatás																								
Művészet	X	X						X																
Néprajz		X						X																
Nyelvészet	X	X		X		X	X	X													X	X	X	X
Pedagógia	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Politológia			X	X	X		X	X																
Pszichiátria			X	X	X		X	X																
Pszichológia	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Régészet		X		X			X																	
Statisztika	X	X	X	X			X	X		X					X	X								
Szociológia	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Társadalompolitika	X	X	X	X																				
Történettudomány	X	X	X	X			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tudományszervezés	X	X				X			X	X	X	X	X	X										
Tudományos kommunizmus	X	X						X	X			X			X									
Vallástudomány	X								X															
Vezetéstudomány		X		X			X															X	X	X
Zenatudomány																								

JELMAGYARÁZAT /a H.P. Hogeweg-de Haart által megadott források jelölésére./

x = ECSSID I, Moscow 1977. ld. 8.lábjegyzet.

+ = Workshop ECSSID Working Group 2. Amsterdam 1978. /Az ECSSID 2. munkacsoportjának 1978. amszterdami találkozója számára készített előterjesztés./

xx = Annuaire Sciences de l'Homme, Paris, 1978, CNRS.

□ = User's guide to online searching of Scisearch and Social Scisearch: Subject Coverage. Philadelphia, 1978, Institute for Scientific Information.

2. táblázatAz információkereső nyelvek deskriptorkészleteANTROPOLÓGIA

/Társadalmi, kulturális/

MACST	
UNT	24 deszkr. /4 szint/
BSO	18 deszkr. /3 szint/
BIAI	1 200 deszkr. /2 szint/ /az etnikai és a föld- rajzi nevek kizárva/

DEMOGRÁFIA

MACST	75 deszkr. /3 szint/
UNT	92 deszkr. /5 szint/
BSO	16 deszkr. /3 szint/
TPOST	500 deszkr. /3 szint/
TGPST	450 deszkr. /5 szint/

DOKUMENTÁCIÓ ÉS INFORMÁCIÓTUDOMÁNY

MACST	120 deszkr. /5 szint/
UNT	750 deszkr. /10 szint/
BSO	75 deszkr. /6 szint/
DOCSD	2 350 deszkr. /3 szint/
POLST	85 deszkr. /6 szint/
TSIST	860 deszkr. /5 szint/

EGÉSZSÉGÜGYI SZERVEZÉSTAN

MACST	200 deszkr. /3 szint/
UNT	nem elkülönített
BSO	nem elkülönített

EMBERI JOGOK

MACST	28 deszkr. /3 szint/
UNT	80 deszkr. /4 szint/
BSO	8 deszkr. /3 szint/

ENERGETIKA

MACST	60 deszkr. /3 szint/
UNT	15 deszkr. /3 szint/
BSO	1 deszkr.
EENST	2 600 deszkr. /5 szint/

FILOZÓFIA

MACST	23 deszkr. /2 szint/
UNT	30 deszkr. /4 szint/
BSO	2 deszkr.
POLST	580 deszkr. /6 szint/

FÖLDRAJZ

MACST	30 deszkr. /3 szint/
UNT	16 deszkr. /3 szint/
BSO	20 deszkr. /3 szint/
TGCST	485 deszkr. /5 szint/
TGIST	350 deszkr. /4 szint/
TGPST	450 deszkr. /5 szint/
TGRST	465 deszkr. /4 szint/
TGUST	430 deszkr. /5 szint/
BGI	3 000 deszkr. /3 szint/

JOG /Polgári/

JACST	200 deszkr. /3 szint/
UNT	nem elkülönített
BSO	nem elkülönített

KERESKEDELEM

MACST	25 deszkr. /3 szint/
UNT	36 deszkr. /5 szint/
BSO	10 deszkr. /3 szint/
TICSC	225 deszkr. /3 szint/
TGCST	485 deszkr. /5 szint/

KOMMUNIKÁCIÓ

MACST	18 deszkr. /4 szint/
UNT	480 deszkr. /8 szint/
BSO	56 deszkr. /4 szint/
TMCST	1 900 deszkr. /5 szint/
KESSC	20 deszkr. /3 szint/

KÖRNYEZETVÉDELEM

MACST	130 deszkr. /5 szint/
UNT	132 deszkr. /7 szint/
BSO	28 deszkr. /3 szint/

KÖZGAZDASÁGTAN

MACST	800 deszkr. /4 szint/
UNT	270 deszkr. /6 szint/
BSO	90 deszkr. /5 szint/
BIEI	2 000 deszkr. /3 szint/
CSEST	1 800 deszkr. /7 szint/
TSPSC	600 deszkr. /2 szint/
CSPST	700 deszkr. /5 szint/

KÖZIGAZGATÁSTUDOMÁNY

MACST	50 deszkr. /3 szint/
UNT	100 deszkr. x/6 szint/
BSO	10 deszkr. /2 szint/
BSAI	9 700 deszkr. /3 szint/
BIPI	45 deszkr. /3 szint/

x vezetéstudomány nélkül

KRIMINOLÓGIA

MACST	1 deszkr.
UNT	46 deszkr. /5 szint/
BSO	2 deszkr. /2 szint/

KULTURA

MACST	30 deszkr. /2 szint/
UNT	180 deszkr. /7 szint/ kulturális antropológia nélkül
BSO	nincs elkülönítve
TCDST	1 600 deszkr. /3 szint/
TDCST	3 000 deszkr. /4 szint/

KUTATÁSSZERVEZÉS

MACST	64 deszkr. /3 szint/
UNT	60 deszkr. /5 szint/
BSO	20 deszkr. /4 szint/
POLST	420 deszkr. /6 szint/
SPTST	230 deszkr. /4 szint/

MEZŐGAZDASÁG

MACST	300 deszkr. /4 szint/
UNT	60 deszkr. /5 szint/
BSO	100 deszkr. /6 szint/

MIGRÁCIÓ

MACST	21 deszkr. /4 szint/
UNT	13 deszkr. /3 szint/
BSO	1 deszkr.
TPOST	52 deszkr. /4 szint/

MUNKAÜGY, MUNKAERŐ

MACST	250 deszkr.
UNT	140 deszkr. /6 szint/
BSO	10 deszkr. /2 szint/
ILOST	2 250 deszkr. /5 szint/

NEMZETKÖZI KAPCSOLATOK

MACST	20 deszkr. /4 szint/
UNT	75 deszkr. /6 szint/
BSO	12 deszkr. /3 szint/
BIPI	230 deszkr. /2 szint/
CINSC	280 deszkr. /4 szint/

NÉPESEDÉSPOLITIKA, CSALÁDTERVEZÉS

MACST	16 deszkr. /4 szint/
UNT	8 deszkr. /3 szint/
TPOST	140 deszkr. /5 szint/
PFTST	800 deszkr. /2 szint/
PFCST	1 200 deszkr. /7 szint/
FMTST	770 deszkr. /5 szint/
CPFSC	450 deszkr. /7 szint/

NYELVÉSZET

MACST	11 deszkr. /2 szint/
UNT	80 deszkr. /5 szint/
BSO	30 deszkr. /3 szint/
JAZST	1 700 deszkr. /5 szint/

PEDAGÓGIA

MACST	90 deszkr. /4 szint/
UNT	720 deszkr. /7 szint/
BSO	46 deszkr. /5 szint/
TEDST	2 200 deszkr. /3 szint/
EUTST	2 040 deszkr. /2 szint/
IETST	1 800 deszkr. /2 szint/
ERCST	4 600 deszkr. /2 szint/

PÉNZÜGY

MACST	130 deszkr. /4 szint/
UNT	80 deszkr. /5 szint/
BSO	6 deszkr. /3 szint/
POLST	40 deszkr. /7 szint/

POLITIKAI TUDOMÁNYOK

MACST	37 deszkr. /3 szint/
UNT	280 deszkr. /6 szint/
BSO	60 deszkr. /5 szint/
BIPI	1 000 deszkr. /2 szint/ országnevek nélkül
POLST	5 700 deszkr. /6 szint/
ZSPST	500 deszkr. /2 szint/
CSPSC	600 deszkr. /5 szint/
KESSC	70 deszkr. /3 szint/

PSZICHOLÓGIA

MACST	5 deszkr. /2 szint/
UNT	175 deszkr. /7 szint/
BSO	60 deszkr. /4 szint/
TPSST	3 650 deszkr. /4 szint/

SZÁLLÍTÁS

MACST	82 deszkr. /3 szint/
UNT	52 deszkr. /6 szint/
BSO	156 deszkr. /6 szint/

SZOCIOLÓGIA

MACST	75 deszkr. /3 szint/
UNT	410 deszkr. /6 szint/
BSO	40 deszkr. /5 szint/
BISI	2 000 deszkr. /3 szint/
TSRST	5 500 deszkr. /6 szint/

TÁRSADALMI JÓLÉT

MACST	16 deszkr. /2 szint/
UNT	32 deszkr. /5 szint/
BSO	44 deszkr. /4 szint/

TÁRSADALOMPOLITIKA

MACST	48 deszkr. /2 szint/
UNT	40 deszkr. /7 szint/
ILOST	82 deszkr. /3 szint/
BSO	nem elkülönített

TÖRTÉNELEM

MACST	5 deszkr. /2 szint/
UNT	40 deszkr. /4 szint/
BSO	20 deszkr. /3 szint/

TUDOMÁNY ÉS TECHNOLÓGIA/Társadalmi vonatkozások/

MACST	12 deszkr. /2 szint/
UNT	nem elkülönített
BSO	nem elkülönített

TUDOMÁNPOLITIKA

UNT	50 deszkr. /5 szint/
BSO	8 deszkr. /2 szint/

URBANISZTIKA

MACST	40 deszkr. /3 szint/
UNT	56 deszkr. /5 szint/
BSO	nem elkülönített
DATSC	80 deszkr. /2 szint/
TGUST	430 deszkr. /5 szint/

VALLÁSTUDOMÁNY

MACST	22 deszkr. /2 szint/
UNT	90 deszkr. /4 szint/
BSO	72 deszkr. /4 szint/
POLST	50 deszkr. /5 szint/

VEZETÉSTUDOMÁNY

MACST	80 deszkr. /2 szint/
UNT	140 deszkr. /6 szint/
BSO	35 deszkr. /3 szint/
BIEI	30 deszkr. /3 szint/
TMEST	1 580 deszkr. /3 szint/

A RÖVIDÍTÉSEK FELOLDÁSA

- BGII = Bibliographie géographique internationale: Index / CNRS, Inter-geo. Quarterly.
- BIAI = International Bibliography of Social and Cultural Anthropology: Index/ICSSD. - Annual.
- BIPI = International Bibliography of Political Science: Index/ ICSSD. - Annual.
- BISI = International Bibliography of Sociology: Index/ ICSSD. - Annual.
- BSAI = Bulletin signalétique - Bibliographie Internationale de Science administrative /CDSH/CNRS/
- BSDT = Bulletin signalétique - Science de l'Éducation: Thésaurus /CDSH /CNRS/

- BSEI = Bulletin signalétique - Éthnologie: Index / CDSH / CNRS/
 BSLI = Bulletin signalétique - Sciences du langage: Index /CDSH /CNRS/
 BSO = Broad System of Ordering, Schedule and Index / UNESCO Division of General Information Programme /PGI/, 1978.
 BSRI = Bulletin signalétique - Histoire et Sciences des Religions: Index / CDSH /CNRS/
 BSSI = Bulletin signalétique - Sociologie: Index / CDSH /CNRS/
 BSTI = Bulletin signalétique - Histoire des Sciences et des Techniques: Index / CDSH /CNRS/
 CINSO = Classification for International Law and Relations / Kurt SCHWE- RIN. New York: Oceana Publications, 1969.
 CPFSC = Classification de la population et de la planification famili- ale / Fédération internationale pour le Planning familial, par Jaqueline P. FORGET. London: the Federation, 1975.
 CSESC = Plan de classification décimale de la Documentation statis- tique et économique / INSEE. Paris: INSEE, 1976.
 CSPSC = Plan de classification /Centre de documentation contemporaine, Fondation nationale des sciences politiques. Paris: 11ème éd. juin 1975, 85 p. + addenda, irrég.
 DATSC = Code documentaire / Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'Action régionale. Paris, 1967.
 DOCSO = Terminology of Documentation / G. WERSIG: U. NEVELING. Paris, 1976.
 EENST = Thésaurus Économie de l'Énergie /Chambre syndicale de la re- cherche et de la production du pétrole et du gaz naturel: Ré- seau d'information sur l'économie de l'énergie. Paris: Ed. Technip, 1974.
 EMFI = Emploi et Formation: Index / CDSH /CNRS/
 ERCST = Thesaurus of ERIC descriptors. New York: CCM Information Corp. 1972.
 EUTST = EUDISED - Thésaurus multilingue pour le traitement de l'infor- mation en éducation / Conseil de l'Europe. Paris, La Haye: Mouton, 1979.
 FMTST = Fertility Modifications Thesaurus. New York: Columbia University, 1973.
 IETST = UNESCO: IBE Education Thesaurus / International Bureau of Educa- tion. = 4th ed. in preparation /
 ILOST = ILO Thesaurus: Labour, Employment and Training Terminology / In- ternational Labour Organization /ILO/. Bureau of Information Systems, Central Library and Documentation Branch, 1978.
 ISJSC = Information et sciences juridiques: Plan de classification CDSH /CNRS/
 JAZST = Tezaurus Informacionno-poiskovyj po Jazykoznaniju, INION AN SSR, Moskva, 1977.

- KESSC = Klassifikationsschema zur Erfassung von Inhalt, Form und Funktion von Fragen aus Umfragen der empirischen Sozialforschung. Zentralarchiv für Empirische Sozialforschung, Universität zu Köln. Jan. 1970.
- MACST = Macrothesaurus - Economic and Social Development OECD Executive Directorate. Dec. 1978.
- OSTST = CIS Thesaurus - Occupational Safety and Health. International Occupational Safety and Health Information Centre. 1976.
- PFCST = Population-Fertility Control Thesaurus. Washington: George Washington University, 1976.
- PFTST = Population-Family Planning Thesaurus. Technical Information Service, Carolina Population Center, University of North Carolina by Carline LUCAS and Margaret OSBURN. 1st ed. Chapel Hill, 1975.
- POPI = Population Index. Princeton University, Office of Population Research. Quarterly, since 1935.
- POLST = Political Science Thesaurus. Carl BECK et al. Washington, D.C., 1975.
- SCAST = SCANP Thesaurus / Scandinavian periodicals index in economics and business. Helsinki School of Economics Library 1979.
- SHSST = RESHUS - Sciences humaines de la santé: Thésaurus. / CDSH /CNRS/.
- SPTST = SPINES Thesaurus - A Controlled and Structured Vocabulary on Science and Technology for Policy-Making. Management and Development / UNESCO. Division of Science and Technology Policies, Unesco, 1976. 4 vols.
- TCEST = Thésaurus du commerce extérieur, Bruxelles.
- TC DST = Cultural Development - Développement culturel - Thésaurus, Conseil de l'Europe, par Jean VIET. Strasbourg, Conseil de la Coopération Culturelle, 1976.
- TDCST = International Thesaurus of Cultural Development. UNESCO, par Jean VIET, Paris, UNESCO, 1980.
- TEAST = Études africaines: Thésaurus. CARDAN, École des Hautes Études en Sciences Sociales. In: Bulletin d'information et de liaison publié avec le concours du CNRS, vol.8.no.1-2. Paris, 1976.
- TEDST = Information Retrieval Thesaurus of Education Terms. Gordon C. BARHYDT and Charles T. SCHMIDT. Cleveland: The Press of Case Western Reserve University, 1968.
- TGCST = Thésaurus de la Géographie du Commerce. CNRS, Service de documentation et de cartographie géographiques - Intergeo. CNRS, 1976.
- TGIST = Thésaurus de la Géographie Industrielle, CNRS, Service de documentation et de cartographie géographiques, CNRS, 1976.
- TGPST = Thésaurus de la Géographie de la Population. CNRS, Service de documentation et de cartographie géographiques; réd. par S. PARE et N. VOIOMNAA. CNRS, 1974.
- TGRST = Thésaurus de la Géographie Rurale. CNRS, Service de documentation et de cartographie géographiques; réd. par S. PARE et N. VOIOMNAA. CNRS, 1971.

- TGUST = Thésaurus de la Géographie Urbaine. Service de documentation et de cartographie géographiques du CNRS; réd. par S. PARE et N. VOIOMNAA. CNRS, 1972.
- TICSC = Trade Information Classification. International Trade Centre UNCTAD / GATT Documentation Service, Technical Division, 1975.
- TICST = Thesaurus of Industrial Development Terms. UNIDO, International Centre for Industrial Studies, Industrial Information Section. 3rd ed. 1976.
- TMCST = Thesaurus Mass Communication. Unesco. Division of Free Flow of Information and Communication Policies. - 1st ed. 1975.
- TMEST = Thésaurus du Management et de l'économie. Bureau Marcel van Dijk et Georges Sandeau. 2ème éd. vol. 2. Bureau Marcel van Dijk, Paris, 1975.
- TPOST = Thésaurus multilingue de population. Comité international de coopération dans les recherches nationales en démographie /CICRED/. 1979.
- TPSST = Thesaurus of Psychological Index Terms. 2nd ed. Washington, D.C., 1977.
- TSIST = Thésaurus des Sciences de l'Information. CNRS, Centre de documentation scientifique et technique. Paris, CNRS, 1977.
- TSOST = Thesaurus for Information Processing in Sociology. ICSSD by Jean VIET. - Paris, La Haye. Mouton, 1971.
- TSPST = Thésaurus de l'actualité politique, économique et sociale. FNSP, Services de documentation. 1980.
- TSRST = Thesaurus of Sociological Research Terminology. Gaspar van de MERWE. - Rotterdam University Press, 1974.
- TURST = Thésaurus, Centre de documentation sur l'urbanisme, Ministère de l'équipement et du Logement. 2. vol. Paris, 1970.
- UNT = UNESCO Thesaurus. UNESCO Documentation System Division. 1st ed., 1977. 2 vols.

F r a n c i a o r s z á g b a n 1985-ben a bruttó belső termék 2,25 %-át fordítják kutatásra, körülbelül 100 milliárd frankot. Az állami költségvetésből és az iparvállalatoktól származó összegből tulajdonképeni kutatásra mintegy 40 milliárd frank jut. = Infobrief /Luxembourg/, 1985.ápr.5. 2.p.

AZ ALAPKUTATÁS ÉRTÉKE^{1/}

Az alapkutatáshoz különböző dolgokat asszociálhatunk: az intellektuális izgalmat, az emberi kultúra továbbvitelének szándékát, az először publikálás és a híressé válás vágyát. Ha ez a fajta tevékenység igen sokba kerül, érdemes föltenni a kérdést, vajon a társadalom miért finanszírozza ezt.

A válasz az, hogy az alaptudományok -- a matematika, a csillagászat, a fizika és a biológia -- kutatásainak finanszírozása komoly előnyökkel jár. Ezek az előnyök csoportosíthatók aszerint, hogy mennyi idő alatt kerül be a társadalomba az így létrehozott alapvetően "kulturális" érték. A kulturális előnyökre, értékekre jellemző, hogy érési, meggyökeresedési folyamatuk hosszú. Ami a közvetlen, nem kulturális előnyöket illeti, átlagosan 30 év szükséges az alapkutatási eredménynek társadalmi gyakorlatba való átültetéséhez. Például: a nukleáris magrezonanciát /NMR/ az 1940-es években fedezték fel, de csak az 1970-es években kezdték az orvostudományban alkalmazni, akkorra "kommercializálódott" a felfedezés. Általában a leggyorsabban realizálódó társadalmi haszon közvetlen érvényesül: például felfedezik, hogy egy alapkutatási probléma megoldása alkalmazható egy másik, attól független területen. Azt a műszert, amit arra terveztek, hogy összegyűjtse és koncentrálja a valamilyen közegegen áthaladó elemi részecskék által kibocsátott rendkívül halvány fényt, felhasználják például a napenergia összegyűjtésére. A közgazdászok sokat vitatkoznak arról, hogyan, milyen paraméterekkel mérjék az alapkutatás gazdaságra gyakorolt hatását, de abban mindannyian megegyeznek, hogy a mérések kezdenek kvantitatívalhatóvá válni.

A legtöbb kutató nem szívesen foglalkozik a tudomány kulturális kihatásaival. Ennek oka részint az, hogy az ilyen jellegű hatásokra nem figyelnek a tudományos válságok időszakáiban, másrészt, aligha azonosítható a bruttó nemzeti termékben az a rész, ami a tudomány kulturális értékének köszönhető. De a tudományos közösségen belül mégis sokan elismerik, hogy a tudomány legfontosabb aspektusa a kulturális. Tehát létezik egy általános igény arra, hogy koherens magyarázatot adjunk a világra és abban elfoglalt helyünkre, ami valójában azt jelenti, hogy bizunk a racionális alapvető fontosságában. A tudomány

^{1/} LEDERMAN, L.M.: The value of fundamental science. = Scientific American /New York/, 1984.5.no. 34-41.p.

"kulturális értéke" az, hogy közvetíti a racionalitásba vetett, jól megalapozott hitet.

Megerősíti ezt a nézetet, ha a tudományos kutatás különböző tevékenységeit úgy ítéljük meg, mint a "racionális viselkedés példáit, amely racionális viselkedés iránt a társadalom elkötelezett". Amikor pl. a külső és a belső tér látszólag egzotikus régióit kutatjuk, akkor az a szándék vezérel minket, hogy érthetően eligazodhassunk ezekben a dolgokban. Vagy amikor meglepő kapcsolatokat fedezünk fel, arra törekszünk, hogy egy e g y s é g e s magyarázó elvet rendeljünk a világ látszólag széthulló jelenségeihez. A részecske-gyorsítókból kijövő neutrínó-nyalábok észlelése megváltoztathatja az univerzum evolúciójára vonatkozó elképzeléseinket, de ezt az egységes magyarázat szellemében kívánjuk megvalósítani. Ismeretes, hogy az egységes magyarázat követelményét a régi görög filozófusok fogalmazták meg: van egy egyetlen és gazdaságos természettörvény, amely minden időkből érvényes az egész univerzumban. Ezt az igényt szinte minden nemzet tudományos gondolkodása átvette. Eszerint vannak olyan kulturális értékek a tudományban, amelyek a tudományt művelő nemzetek kulturális különbségeire való tekintet nélkül érvényesülnek. Ezért a társadalomnak ugyanolyan módon kell törődnie a tudomány-nyal, mint az egyéb alkotó szellemi tevékenységekkel, a művészettel, a zenével, az irodalommal. A tudomány a művészethez hasonlóan akkor mutatja meg mély kulturális hatását, amikor alapelveit vagy világszemléleti módját egy szélesebb társadalmi kontextusban alkalmazzák.

Az a l a p k u t a t á s n a k két fontos kulturális hatása van a természettudományokon belül: az egyik a tudomány kulturális vonzereje, ami a legjobb elméket a tudományos munka felé hajtja. Az olcsó és tiszta energiaforrások felkutatása a társadalom szempontjából rendkívül fontos tudományos probléma, de a főiskolai hallgatót a tudományhoz nem ez vonzza, hanem inkább az antianyag rejtélye vagy a földkeletkezés katasztrófaelmélete. A másik kulturális hatás a tudományos közösség szellemének fenntartása. Az alapkutatói sikerek kijelölik a tudományos standardokat és az ismereteknek egy közös, alapvető rendszerét, ami összeköti a különböző speciális témákon dolgozó tudósokat. Ennek a kulturális ö s z t ö n z ő n e k a legjobb példája a 20. század technikai fejlődéséből a tranzisztor. A t r a n z i s z t o r 1947-es felfedezéséhez vezető munkáknak az volt a közvetlen technikai céljuk, hogy aktív, szilárd halmazállapotú áramköri elemeket állítsanak elő. A sikert azonban az tette lehetővé, hogy A.H. Wilson már korábban alkalmazta a kvantummechanikát a félvezetők elektromos viselkedésének magyarázatához. Brattain írta: "A tranzisztor azért jött létre, mert az alapvető ismeretek olyan szintre fejlődtek, hogy az emberi elme végre megérthetett egy már hosszú ideje észlelt jelenséget. Érdemes megjegyezni a technikai fejlődésre ilyen fontos következményekkel járó megoldás esetében azt, hogy az áttörés a l a p v e t ő fizikai jelenségek m e g é r t é s é r e szentelt kutatás nyomán következett be és nem egy hasznos eszköz előállítására törekvő "csináld és próbáld ki" mód-szerből."

A tranzisztor közvetlen történelmi példa az alapkutató társadalmi hasznosságára. De mi a helyzet a jövővel? Spekuláció lenne a jelenleg folyó alapkutatókban a jövőbeli technikai sikerekre következtetni. A kutatók általában elhatárolják magukat az ilyen spekulációktól. Emlékeztet Ernest Rutherford kijelentése: "aki azt várja, hogy az atomok

átalakításával energiaforrást nyerünk, az képtelenségeket beszél". A dolog iróniája, hogy mindezt öt évvel a maghasadás demonstrálása előtt mondta.

A nagyenergiájú részecskék fizikája területén az alap kutatás lát-szólag igen távol van a gyakorlati hasznosítástól. Potenciális előnye a hasznos energia gazdaságos előállítására lesz. A szokásos kémiai reakció során felszabaduló energia-mennyiség /például ami a szén vagy az olaj elégetése során szabadul fel/ sokkal kevesebb, mint amennyit nukleáris reakcióval lehet előállítani. A részecske fizikában végzett újabb kutatások legmeglepőbb eredménye az, hogy létezhetnek olyan természeti folyamatok, amelyek virtuálisan az összes energiát felszabadíthatnák a nyugalmi állapotú tömegekből. 1973-ban Lee és Wick, a Kolumbia Egyetem kutatói kimutatták, hogy az atomi nukleuszban kötött nukleonok /neutronok és protonok/ nyugalmi tömege kis részekre hullik szét, ha a nukleusz átlép egy nagy sűrűségű küszöböt. Ilyenkor nukleonként egy milliárd elektronvolt energia szabadul fel. Ezt a reakciót el lehetne érni nehéz nukleonokkal /például uránium nukleonnal/, melyek nagy sebességen kollandálnak. A kollízió ugyanis ideiglenesen a kritikus ponton túl megnöveleli a nukleáris anyag sűrűségét és ezzel megindítja a reakciót. A kutatók szerint a világ 2000. évi energiaszükségletét néhány tonna víz segítségével ki lehetne elégíteni, ha ezen a reakción minden nukleon alkotórész végigmenne.

A protonbomlás az a másik reakció, amellyel szinte a teljes tömeg energiává alakítható. A protonbomlás alap gondolatát tartalmazzák a nagy, egységes fizikai elméletek, amelyek szerint a közönséges anyag instabil. A bomlási sebességet valamilyen módon fokozni kellene, pl. 10^{29} Celsius fokon tartással, mert normális körülmények között 10 000 tonna anyagból évente csak néhány proton bomlik föl. A kozmológusok szerint, akik a nagy, egységes elméletet felhasználják az univerzum kezdeti állapotának magyarázatához, az univerzum éppen 10^{29} Celsius fok hőmérsékletű volt a nagy robbanás utáni 10^{-32} másodpercig. Jelenleg a nagyenergiájú részecske-gyorsítóknak már tudják szimulálni a "start" utáni 10^{-13} másodpercig a kollíziót, de még mindig távoli cél a protonbomlás kritikus hőmérsékletének elérése.

Ez azonban még nem zárja ki azt a lehetőséget, hogy egyéb mikroszkopikus környezeti változásokkal meggyorsítsák a protonbomlás folyamatát. Néhány évvel ezelőtt több fizikus és kozmológus foglalkozott azzal a lehetőséggel, hogy mágneses monopol /az egységes elméletek által megjósolt szokatlan anyag/ jelenlétében a folyamat meggyorsítható. A Princeton Egyetemen végzett kísérletekkel egyelőre nem sikerült bizonyítani a mágneses monopol jelenlétét. Az említett egységes elméletek szerint a mágneses monopol olyan nehéz anyag, hogy a földön található monopolok többsége már beleesett a magba; nagy koncentrációjú monopol azonban feltehetően megtalálható egy neutron-csillag szupersűrű anyagában.

A tömeg energiává alakításának harmadik lehetősége az anyag és az antianyag kölcsönhatása. Mint ismeretes, ezek a kölcsönhatás során megsemmisítik egymást: az anyag és az antianyag tömege szinte teljesen energiává alakul. Ha tehát az anyagtól elszigeteljük az antianyagot, akkor tulajdonképpen energiát tárolunk. Ez a megoldás esetleg alkalmazható lesz az űrutazásoknál -- a California Institute of Technology kutatói szerint. A nehézséget az okozza, hogy az antirészecskék nehezen ál-

lithatók elő és nehezen tárolhatók. A Fermi Gyorsító Laboratóriumban terveztek egy gépet, amely antiprotont próbál előállítani -- azonban nem olyan mennyiségben, hogy gyakorlati haszna lehetne az energiatermelésben.

1956-ban a Berkeley Egyetemen felfedeztek egy eljárást, amellyel nagy energiameennyiség felszabeditásával járó fúzió-reakciót sikerült alacsony hőmérsékleten előállítani. Hidrogénnel töltött buborék-kamrában figyelték meg az elemi részecskék szokatlan pályáit. A keletkezett részecskék molekulái egy hidrogén-protonból vagy hidrogén-nukleuszból és egy deuterium-nukleuszból /a hidrogén egy nehéz-izotópjából/ álltak. A két nukleuszt egy negatív töltésű muon kötötte össze. Az új molekula legmeglepőbb tulajdonsága kis mérete volt: mivel a muon 200-szor nehezebb, mint az elektron, a hidrogén és a deuterium nukleuszok 200-szor közelebb vannak egymáshoz az új molekulában, mint ha elektronkötésben lennének. A közelség miatt a nukleuszok képesek normális földi hőmérsékleten is egyesülni hélium-izotóppá. Ez a reakció 5 millió elektronvoltage energiát ad. 1983-ban az Idaho National Engineering Laboratoryban kísérleteztek a muonnal, és száz fúzió-reakciót sikerült katalizálniuk egyetlen muon segítségével. Ha a fúziók számát növelni tudják, és a gyorsítók is több negatív muont képesek termelni, akkor majd lehetővé válik az alacsony hőmérsékletű fúzió-reaktorok gyakorlati hasznosítása.

A nagyenergiájú fizikában az utóbbi 30 évben végzett kísérletek főként az energia előállítására irányultak, de ma még nem tudni, melyik megoldás lesz gyakorlatilag hasznosítható.

1984-ben az Egyesült Államokban 7 milliárd dollárt fordítottak tudományos alapkutatóra, ami a teljes szövetségi költségvetésnek valamivel kevesebb, mint 1%-a. Az alapkutatósi költségeket nem szabad a közvetlen gazdasági hasznosság igényével értékelni. Ugyanakkor előfordul természetesen, hogy az alapkutató keretében végzett kísérletek olyan új eszközök és eljárások feltalálásához vezetnek, amelyeket később hasznosítanak a termelésben. A kifejlesztett eszközöket, eljárásokat hasznosító cégektől származó adó hozzájárul az alapkutató finanszírozásához -- ezáltal ha nem is tartja el magát az alapkutató, mégsem egyedül a költségvetésre van utalva.

Az alapkutató m e l l é k t e r m é k e i egyebek között hozzájárulnak az egészség, az életminőség, a biztonság és az általános jólét megőrzéséhez vagy javításához. Ezeknek a termékeknek az értéke mennyiségileg nem fejezhető ki: a meghosszabbított életet nem lehet pénzben kifejezni.

Az alapkutató másik közvetett haszna, hogy új lehetőségek teremt a kísérletezésre esetleg egészen más területeken. Például a röntgensugár diffrakciót a kristályszerkezetek tanulmányozására találták fel, később azonban a molekuláris biológusok a DNS szerkezetek tanulmányozásához használták.

Az alapkutató elengedhetetlen feltétele a tudósképzésnek. Az Egyesült Államokban évente 130-an nyernek el doktori fokozatot a nagyenergiájú fizikában végzett kutatásaik alapján. Ezeknek a fele megmarad a szakmában, a többi az ipari kutatásban, a felsőoktatásban, a számító-

gépes szakmákban vagy az üzleti életben helyezkedik el. Az alapkutatásból kiáramlott tehetségek a technikai fejlődés fontos szellemi forrásai.

Ujvári Márta

N a g y - B r i t a n n i á b a n 1984-ben 371 millió fontot költöttek a tudományra és a technikára, az előző évinél 27 %-kal többet. A legnagyobb támogatás a kommunikációs, a műszaki fejlesztési, a vegy- és ásványipari kutatási-fejlesztési területeknek jutott. Az 1983-1984-es költségvetési évben az i p a r tudományos-műszaki tevékenységét 199,4 millió fonttal, a k u t a t á s i intézményeket 34,2 millióval, az ü r k u t a t á s t /főként a nyugat-európai együttműködés keretében/ 60 millióval, az i n n o v á c i ó t 48,7 millió fonttal támogatták. = The Times /London/, 1985. febr. 1. 2.p.

Az A m e r i k a i Tudományfejlesztési Társaság 1985. május 26-31. között Los Angelesben tartja évi ülését, melynek egyik témája a tudomány- és technikapolitika. A szekcióban előadások hangzanak el a következőkről: A tudomány mint a politika alapja; Ujabb fejlemények az amerikai tudománypolitikában; Alkalmazott kutatás és technikapolitika; Tudományos gyakorlat a kockázatok értékelésében; Földrengés-előrejelzés és a tudomány meg a politika kapcsolata; Nukleáris kutatás és egyéb kockázatos tudományos tevékenységek; A tudomány és a technika hatásának mérése a harmadik világ fejlődésében; Tudomány- és technikapolitika a harmadik világ számára. = Science /New York/, 1985. márc. 8. 1213.p.

A TUDOMÁNY FEJLŐDÉSE INDIÁBAN

Főbb tudományos szervezetek -- Egyetemek -- Ipari kutatás -- Kiemelkedő területek.

India a világ harmadik tudományos és műszaki hatalmának tartja magát, mivel a mérnökök és tudósok számában csak az Egyesült Államok és a Szovjetunió előzi meg.^{1/} Természetesen más lenne a helyzet, ha a kutatói létszám-adatokat a népességszámhoz viszonyítanánk. Tény azonban, hogy az indiai közvélemény sokat foglalkozik a tudománnyal és a technikával. Sokszor felteszik a kérdést, miért nem érnek el jobb eredményeket, és szinte megfélemlenek az elmúlt két évtized mezőgazdaságának sikereiről, a zöld forradalomról, mely a gazdálkodók, a genetikusok, a növényfiziológusok, a talajkutatók stb. együttes tevékenysége nyomán született.

A tudománnyal szembeni elégedetlenség eredményezte az ország legismertebb műszaki szervezeteinek megalapítását: a Tudományos és Ipari Kutatási Tanácsot /Council for Scientific and Industrial Research = CSIR/ például azzal a céllal hívták életre, hogy a bányá- és gépipari kutatást kifizetőddé és hatékonyá tegye.

A kormány teljes erővel támogatja a tudományt és a technikát, meggyőződése, hogy a befektetett pénz társadalmilag, gazdaságilag és szellemileg is megtérül.

Vannak persze az indiai tudománynak árnyoldalai is: a többszáz állami kutatóintézet, felsőoktatási intézmény némelyike ragyogó létesítmény, de számtalan a gyengén felszerelt.

A színvonal hiányát nem lehet pénzszükével indokolni, inkább a hatékonyság hiányával. A fiatal kutatóknak kevés beleszólásuk van a projektumok tervezésébe, nagy a bürokrácia. A szállítók hibájából sokszor megkésve jutnak hozzá a berendezésekhez, de a jó kutatóintézetek példája mutatja, hogy ez sem elháríthatatlan akadály. A bajok nagy része három okra vezethető vissza: sok kutatásvezető abban az időben nőtt fel, amikor a hierarchia megingathatatlan volt, s a felelősséggel való felruházás egyenlő volt a mások feletti uralkodással; mások a merev rendszerrel leplezik felkészületlenségüket; és sok fiatal is képtelen önálló munkavégzésre.

^{1/} Science in India. /Tudomány Indiában./ = Nature /London/, 1984. ápr. 12. 581-600.p.

Problémát okoznak a m ű s z a k i a k alkalmazási feltételei. A köztisztviselőkhez hasonló fizetések és juttatások együtt járnak a nehézkes bérezési rendszerrel és a lassu előrelépés egyéni fejlődést és mobilitást bénító hatásával.

Az egyetemeken virágzik a nepotizmus; a folyóiratok elavult gondolatokon "kérődznek"; a szaklektorok nem szívesen mondanak elitélő véleményyt a cikkekről, mert tartanak a megtorlástól.

Szembetűnő néhány befolyásos ember és intézmény kutatásra gyakorolt hatása. A világ egyik legnagyobb műszaki közösségében a tanácsadó testületek vezetői és a kongresszusok elnökei igen szűk körből kerülnek ki! A tapasztalatot meg kell becsülni, de az már igen káros, ha nagyemberek elejtett megjegyzései nyomán máról-holnapra olyan kutatási programok születnek, amikért az egyszerű kutatóintézeti igazgatóknak hosszú küzdelmet kellett volna megvívniuk a hatóságokkal.

Nagyon sokszor az óhajok, kívánságok, s nem a valóság vezérli a döntéseket. A kormány állásfoglalása az importhelyettesítéssel és az önerőre támaszkodással kapcsolatban előnytelen volt az alkalmazott kutatás számára. A f e j l e t t t e c h n i k a átvétele nem problémamentes, de annak sincs sok értelme, hogy olyan gépeket és mikroprocesszorokat hasznosít kommunikációs hálózatokat fejlesszenek ki Indiában, amilyenek külföldön már készen megvásárolhatók. Természetesen az otthoni előállítás olcsóbb lehet, de nyilván hasznosabb máshol hozzá nem férhető termékeket gyártani. Ehhez viszont élénkebb magánipari tevékenység, a tudományos és műszaki vezetés egyszerűsítése szükséges, valamint a kutatóintézetek radikális reformja.

FŐBB TUDOMÁNYOS SZERVEZETEK

A tudománynak különleges szerepe van a k ö z p o n t i k o r m á n y szervezetében. Tizenöt minisztérium gondoskodik saját területének tudományos és műszaki szükségleteiről, további hat pedig közvetlenül a miniszterelnöknek tartozik beszámolóval.^{2/}

Az Atomenergia Minisztérium felelős a nukleáris erőművek építéséért, a fűtőanyag gyártásért, a kapcsolatos kutatásokért. Ez az intézmény irányítja az Atomenergia Bizottságot, amely létre hozta a trombayi Bhabha Atomkutató Központot, Bombayban a Tata Alapkutató Intézetet, összpontosította az űrkutatási intézeteket, a Fizikai Kutatóintézetet és az Alkalmazott Űrkutatási Központot.

Az Űrkutatási Minisztérium irányítja az Indiai Űrkutatási Szervezetet, az Országos Távérzékelési Hivatalt és a Fizikai Kutatóintézetet.

Az Elektronikai Minisztérium feladata az elektronikai és kommunikációs kutatómunka, az államosított elektronikai iparágak munkájának irányítása.

^{2/} How India runs its science. /Hogyan irányítja India tudományát./ = Nature /London/, 1984. ápr. 12. 584.p.

A Tudományos és Technológiai Minisztérium nagysága és befolyása az elmúlt tíz év alatt megnőtt. A minisztérium osztja szét az egyetemek és más intézmények kutatási szubvencióit, felügyeli a Tudományos és Ipari Kutatási Tanács munkáját.

Külön minisztérium foglalkozik az oceanográfiai kutatások irányításával, az indiai érdekek nemzetközi képviselésével.

A Környezeti Minisztérium 1980-ban létesült, részben a környezetvédelmi előírások szaporodása, részben a politika környezeti problémák iránti érdeklődése miatt.

Négy k u t a t á s i t a n á c s foglalkozik közvetlenül tudományos-műszaki kérdésekkel és az egyetemekkel: az orvosi, a mezőgazdasági, a természettudományos és ipari, valamint a társadalomtudományi.

Az Egyetemi Ösztöndíj Bizottság finanszírozza az egyetemek nagyberuházásait és a központi egyetemeket.

Az indiai tudomány és technika fejlesztésében fontos szerepe van az ötéves terveket készítő Tervbizottságnak.

Az ország tudományos és műszaki ráfordításai az állami költségvetés 2 %-át teszik ki. Az összeg 23-23 %-át az atomenergia és a mezőgazdaság kapja, 3 %-ot az orvosi kutatás.

AZ EGYETEMEK^{3/}

Az indiai egyetemi rendszer igen kiterjedt és igen áttekinthetetlen. Egyes egyetemek magas színvonaluak, a többségük azonban rengeteg problémával küzd: nincs megfelelő berendezés, felkészületlenek a tanárok és a diákok, túl sok a hallgató, terjed a nepotizmus, túl erős a külső politika befolyása, értéktelen a kutatómunka.

A 120 indiai egyetemen kereken három millióan tanulnak. A függetlenség elnyerése /1947/ óta a hallgatók száma husszorosára növekedett.

Az indiai felsőoktatási rendszer hibáit részben a brit gyarmatosítóknak tulajdonítják. A calcuttai, a madrasi és a bombayi egyetemet a Londoni Egyetem mintájára alapították 1857-ben. E modell a vizsgáztatást és a diplomaadást tüzte ki céljával, ami lehetővé tette a hallgatók számának szinte korlátlan emelését.

A s z ö v e t s é g i e g y e t e m e k nemcsak diplomaosztó szervezetek, hanem kutatóintézmények is. Az első világháború után mindinkább terjedt az a nézet, hogy a szövetségi egyetemek végezzenek tudományos kutatómunkát, képezzenek kvalifikált kutatókat, rendelkezzenek külön kutatási alapokkal.

^{3/} The most chaotic education anywhere. /A legszürzavarosabb oktatás./ = Nature /London/, 1984. ápr. 12. 591-594. p.

Az egyetemek között külön csoportot alkot az öt indiai műszaki intézet, a bangalorei Tudományos Intézet és a calcuttai Jadavpur Egyetem.^{4/}

Az Indiai Műszaki Intézetek a hatvanas években jöttek létre a Massachusetts Institute of Technology /MIT/ példájára. Évente 80 000 középiskolász pályázó verseng a bekerülésért, a hallgatószám szigorúan korlátozott, az oktatás kizárólag műszaki tárgyakban folyik. A magas színvonalu intézmény szépséghibája, hogy a végzett hallgatók jó része azonnal emigrál.

A bangalorei Tudományos Intézet kutatóhely és egyetem. A hallgatók száma 1 000, 80 %-uk tudományos fokozatot szerez. Az intézet mérnöki diplomát ad, az elméleti ismeretek mellett a tudomány és a technika alkalmazásában is jártassá teszi a hallgatókat. Hasonlóan magas színvonalu oktatás és kutatás folyik a calcuttai Jadavpur Egyetemen.

A műszaki egyetemek kialakulása a Sarkar bizottságnak köszönhető, amely az ötvenes években szorgalmazta az amerikai, az európai és a szovjet példa követését. Az Egyesült Államok segédkezett a kanpuri, Nagy-Britannia a delhi, a Német Szövetségi Köztársaság a madrasi műszaki egyetem megindításánál, a kharagpuri hazai kezdeményezésre, a bombayi UNESCO és szovjet segítséggel jött létre. A műszaki intézetek zömét közvetlenül az Oktatási és Kulturális Minisztérium finanszírozza. Az intézetek folyamatosan növelik a kutatásból és a szerződésekből származó bevételeiket.

Az intézetek autonómak, sem az állami, sem a központi kormány nem avatkozik be ügyeikbe. Önállóan döntenek az oktatószemélyzet összetételéről, a tananyag kialakításáról.

A képzés magas színvonalára jellemző, hogy a végzős hallgatók mindig tele vannak bel- és külföldi állásajánlatokkal. A bombayi intézet igazgatója szerint a végzetek 20 %-a megy azonnal külföldre, de a számítógéptudományok területén arányuk a 80 %-ot is eléri.

Ezek az intézetek jelenleg évente 2000 mérnököt bocsátanak ki. Hosszu távon nagy szerepet fognak játszani az ország külkereskedelmi egyensúlyának megteremtésében.

1984-ben felmérés készült a hét indiai központi egyetem helyzetéről, mely megállapította, hogy a nepotizmus, a zűrzavar és a rossz irányítás jellemző rájuk.^{5/}

A központi egyetemeket országos intézményeknek szánták, de a Jawaharlal Nehru Egyetem kivételével egyik sem tölti be ezt a szerepkört. Nem ritka, hogy a hallgatók 80 %-a a közvetlen régióból kerül

4/ Technology institutes. Single-minded exceptions to rule. /Műszaki intézetek. Célratörő intézmények erősítik a szabályt./ = Nature /London/, 1984. ápr. 12. 394-395.p.

5/ Breeding ground for violence? /Az erőszakosság táptalaja?/ = Nature /London/, 1984. ápr. 12. 595-596.p.

ki, s a legtöbb egyetem a férőhelyek 20 %-át saját alkalmazottai gyerekei számára tartja fenn.

A tudományos "beltenyészet" vádjának megalapozottságát bizonyítják a központi egyetemek oktatószemélyzetéről készített statisztikák. 1975-1981 között a Banarasi Hindu Egyetemen a 80 professzor közül 70-et, a 177 docens közül 90 %-ot az egyetem alkalmazottai közül neveztek ki, és az oktatók 73 %-a korábban kutatóként vagy óraadó tanárként állt az egyetem alkalmazásában.

A bizottság megállapította, hogy a főiskolai oktatók 10 %-a kap három évre szóló kutatási szabadságot, de csak nagyon kevesen használják ezt fel tudományos fokozat megszerzésére, tényleges kutatómunka végzésére.

Az egyetemi kutatásokat és a központi egyetemeket finanszírozó Egyetemi Ösztöndíj Bizottságot brit mintára szervezték meg. Nem része a kormánynak, bár a központi kormány egyetemi ráfordításainak fő csatornája. Az indiai UGC azonban, szemben a brittel, nem kizárólagos finanszírozója az egyetemeknek.^{6/}

Az egyetemek extenzív fejlesztése után jelenleg a minőségi javítása a cél. A kurzusokat a munkaerőpiac igényei szerint kell megszervezni. Sikeresnek ígérkező kezdeményezés egyes tanszékek átminősítése továbbképző központtá 15 éves időtartamra, külön pénzüsszegekkel az oktatás és a kutatás támogatására. Abban reménykednek, hogy ezek az intézmények magukhoz vonzzák majd a kiváló szakembereket.

Egy másik kezdeményezés az 54 regionális műszerközpont létesítése, mely a kutatók korszerű berendezésekkel való ellátására törekszik. Az Országos Tehetség Támogató Program keretében matematikusok és természettudományi kutatók továbbképzését támogatják. Az indiai emigránsok "visszacsalogatására" évi 3 000 rupiát ajánlanak fel vendégprofesszoroknak.

IPARI KUTATÁS

Az ipari kutatásért felelős központi szervezet, a CSIR 1942-ben alakult, célja a kutatási eredmények ipari alkalmazása. Költségvetése meghaladja az évi 1 milliárd rupiát, 35 országos kutatóintézettel rendelkezik.^{7/}

1983-ban az Állami Számvevő Bizottság jelentést írt a CSIR munkájáról, és megállapította, hogy a projektumokból keveset /alig 15 %-ot/ vesz át az ipar, a kísérleti üzemek nem gazdaságosak, a fiatal kutatóknak nincs beleszólása a kutatóintézeti programok alakításába.

6/ Grants Commission. Hoping for consolidation. /Ösztöndíj Bizottság. A konszolidáció reménye./ = Nature /London/, 1984. ápr. 12. 596-597.p.

7/ Industrial research. /Source or victim of red tape? /Ipari kutatás. Forrása vagy áldozata a bürokráciának?/ = Nature /London/, 1984. ápr. 12. 586.p.

A CSIR véleménye szerint a jelentés nem volt tárgyilagos. 1983-ban egyedül a vegyiparban 600 millió rupiánál többet fordítottak a CSIR intézeteiben kidolgozott eljárások alkalmazására. A kutatóintézetek látják el a hadsereget mikrohullámu rendszerekkel. Jelentősek az a l a p k u t a t á s i eredmények pl. a szilícium technikában, a heterogén kémiai katalizálók gyártásában, a légkörkutatásban, a sejt- és molekuláris biológiai kutatásban.

Kétségtelenül vannak "másodosztályu" projektumok és programok is a C S I R kutatóintézeteiben. Sok függ a kutatóintézeti vezetőktől és a kutató gárdától. Ujabbán a CSIR vezetősége erősíteni próbálja a kutatóintézetek és a külvilág közötti kapcsolatot.

A CSIR-ben a többi kormányintézményhez hasonlóan kedvezőtlen a kutatók helyzete. Az alkalmazás egy életre szól, de a fizetések alacsonyak, az előléptetésre hosszasan kell várakozni, a kezdeményező készséget és a kreativitást nem jutalmazzák.

KIEMELKEDŐ TERÜLETEK

GEOFIZIKA

Az Országos Geofizikai Kutatóintézet jó példája annak, hogyan lehet egy régi intézet tevékenységét új irányba terelni.^{8/} Az intézet új igazgatója 180 kutatóját három hónapra a könyvtárba küldte, olvassák az irodalmat, s mondják meg, mivel akarnak foglalkozni. Több munkaértekezlet után alakították ki az átfogó kutatási programot: Dél-India geokémiai szeizmikus feltérképezését, földrengés-előrejelzést, az indiai litoszféra teljes leírását.

MOLEKULÁRIS BIOLÓGIA

A hyderabadi Regionális Kutatóintézetből 1979-ben vált ki a Sejt- és Molekuláris Biológiai Központ.^{9/} Kutatóinak létszáma jelenleg 60. Fiatal kutatókat újsághirdetéssel toboroznak, egy-egy alkalommal 300 jelentkező közül százat hívnak be tudományos szakértelmüket vizsgáló teszt kitöltésére. A szigorú szelekció a magasabb posztokon is érvényesül, nem kevés felháborodást kiváltva. De az intézet vezetőinek szilárd meggyőződése, produktív kutatást csak jó kutatócsoportoktól várhatnak.

Az intézet kutatási programja kétfajta projektumból áll, az egyik speciálisan indiai vonatkozású, a másik általános molekuláris biológiai program.

A projektumvezetők az a l a p k u t a t á s t tekintik fő profiljuknak, de a biotechnikai vállalatok is számíthatnak segítségükre.

8/ Geophysics. Resources of a moving plate. /Geofizika. Egy mozgó lemez erőforrásai./ = Nature /London/, 1984. ápr. 12. 587-588.p.

9/ Molecular biology. Ambition unrestrained. /Molekuláris biológia. Korlátlan ambíció./ = Nature /London/, 1983. ápr. 12. 588.p.

KÖRNYEZETKUTATÁS

A tudományra alapozott környezeti politika kialakítását tűzte ki célul a környezetvédelmi miniszter, az Országos Botanikai Intézet volt igazgatója.^{10/} Az 1980-ban létesített minisztérium felelős a víz- és légszennyeződés elhárításáért, a vadállomány védelméért. A miniszter éberren figyeli más tárcák fejlesztési terveit, nem veszélyeztetik-e a környezetet.

Ha sikerül keresztül vinnie akaratát, India lesz az első ország, ahol a darwinizmusra épülő környezeti politikát alakítanak ki. A miniszter tervei közé tartozik egy tucatnyi védett terület kijelölése, öt növényi génbank létesítése és az erdősisítés problémáinak megoldása. Támogatja a vetőmag- és sejtkultúra kutatásokat, tervbe vette regionális környezetvédelmi programok szervezését.

ÉLELMISZERKUTATÁS

Az élelmiszerkutatás feladatai Indiában bonyolultak és igen fontosak. Bonyolultak a táplálkozási szokások miatt: a hinduk nem eszik a marhahúst, a muzulmánok a disznóhúst, a lakosság nagy része vegetáriánus; és fontosak, mert a kesu dió, a növényi olajok, a tea stb. India exportjának jelentős hányadát képezik.^{11/} Az élelmiszerkutatás központja a CSIR Központi Élelmiszerteknikai Kutatóintézete, mely 1950-ben alakult; célja a tudományos és műszaki tudás maximális hasznosítása a hazai társadalmi-gazdasági szükségletek kielégítésére. A kutatás mellett az intézet nemzetközi fejlesztési és képzési programokban is részt vesz, országos információs szolgálata, kivonatokat közlő havi folyóirata, kéthavonta megjelenő ujságja, valamint két szakfolyóirata van. Dolgozóinak létszáma 900, ebből 250 kutató, 350 technikus.

Indiában az alultápláltságot egy ideig a vegetáriánus étrendnek tulajdonították, de kiderült, hogy a tejtermékek és a hüvelyesek elegendő fehérjét adnak. A tényleges probléma az, hogy India szegényeinek nincs mit enniük. Az intézet ezért olcsó és kalóriadus, gabonaeredetű élelmiszerek kidolgozására törekszik. A vallási szokásokra tekintettel birkából készült termékek /kolbászok és sózott husok/ gyártási eljárásait fejlesztették ki. Az import helyettesítést szolgálja a bivalytej alapú gyermektápszer kidolgozása is, ami egész iparágat alapított.

Az intézet elsőként hívta fel a figyelmet az élelmiszergabona DDT-vel való kezelésének veszélyeire. Most dolgoznak ökológiailag elfogadható, az emberre és a környezetre ártalmatlan növényvédőszer kifejlesztésén.

A hazai piac kiszolgálásán kívül az intézet export vonatkozású kutatási programokat végez a hagyományos termékek újabb és újabb válto-

10/ Environment. Search for a policy. /Környezet. Politikakérés./ = Nature /London/, 1984. ápr. 12. 589.p.

11/ Food science. Diet for seven-hundred million. /Élelmiszertudomány. Hétszáz milliós étrend./ = Nature /London/, 1984. ápr. 12. 597-598.p.

zatainak kihozására /izesített teák, rögtönoldódó tea- és kávékészítmények/, különféle fűszerárúk /pl. illóolajok/ előállítására.

A zöld forradalom következtében sikerült elérni, hogy India az élelmiszerek tekintetében önellátó legyen. A nagy változás 1965-1977 között következett be, amikor a búzatermelés háromszorosára növekedett, a rizstermelés két harmaddal, más szemes gabonáké egy harmaddal gyarapodott.^{12/}

A Mezőgazdasági Kutatási Tanács fontos feladata a gazdálkodóknak nyújtott helyszíni tanácsadás. A mezőgazdasági főiskolák, a mezőgazdasági egyetemek a zöld forradalom intézményes alapjai.

EGÉSZSÉGÜGYI KUTATÁS

A mezőgazdasági kutatás sikeres példa lehet az egészségügy számára, de a problémák itt még bonyolultabbak: gyakoriak a vírusos és bakteriális fertőzések, a trópusi betegségek, a környezeti eredetű betegségek /pl. a golyva/. A 700 000 falu egészségügyi ellátása nehéz feladat.

Az Indiai Orvosi Kutatási Tanács fontosnak tartja, hogy a következő, hetedik öt éves tervben a rendelkezésre álló eredményeket mindenki számára hozzáférhetővé tegyék. Súlyt helyeznek a hatékonyabb immunizációra, a koleraoltás tökéletesítésére. Nyugtalanúságot okoz a malária újbóli jelentkezése. 1967-ben nem volt maláriás haláleset Indiában, a malária-parazitával együttélő emberek száma félmillióra esett vissza, 1976-ban azonban a fertőzöttek száma 7 millióra ugrott. Ezért a szakértők úgy vélik, a DDT-tartalmú szunyogirtók használatát kár volt leállítani, hiszen azzal gyökeresen ki lehetett volna irtani a malária terjesztőit.

ŰRKUTATÁS

Az indiai űrkutatási program szovjet, amerikai, francia, nyugat-német és cseh segítséggel indult 1961-ben. A kutatás a hírközlő műholdakra, a meteorológiára és a távérzékelésre koncentrál. A rakétakilövő állomás működésbe helyezése /1963/ óta az ionoszféra és mágneses sféra-kutatási program is prioritást kapott.^{13/}

Mivel az ország lakosságának nagy része írástudatlan vagy csak félig-meddig írástudó, a távközlési műholdak létfontosságúak. 1975/76-ban egy amerikai műhold segítségével hat állam 2400 falujának sugározta oktatóprogramot mezőgazdasági, állattenyésztési és családtervezési témákról. A kísérlet hasznos tapasztalatot adott a vevőkészülékek felszerelésére, működtetésére és karbantartására.

12/ Green revolution. Caring for a continent. /Zöld forradalom./ = Nature /London/, 1984. ápr. 12. 598-599.p.

13/ India in space. Reaching for the stars. /India az űrben. A csillagok felé./ = Nature /London/, 1984. ápr. 12. 600.p.

Az Országos Távérzékelési Hivatal 1975-ben alakult, műholdas megfigyeléseket végez, tervbe vette egy távérzékelő műhold kidolgozását, amely adatokat szolgáltatna geológiai előrejelzések készítésére, bizonyos növényi betegségek terjedéséről, a talajvizkutatás, a környezeti figyelőszolgálatok, a meteorológia, a tengeri erőforrások és a partmenti erozió kutatása számára.

Németh Éva

1985. augusztus 17. és 25. között B u d a p e s t e n rendezik a technológiatranszfer legfontosabb nemzetközi vásárát, a negyedik Technika az Emberiségért világkiállítást.

1985. szeptember 4-6-án a f r a n c i a o r s z á g i Lille-ben rendezik az AGIR '85 elnevezésű nemzetközi szimpóziumot a technológiatranszfer és az innováció kapcsolatáról. A szimpózium fontosabb témái: az innovációs folyamat részletes elemzése; kis- és közepes vállalatok innovációs stratégiái; az innovációk kereskedelmi hasznosítása. = Infobrief /Luxembourg/, 1985. ápr. 5. 8.p.

A Nemzetközi Társadalomtudományi Információs Rendszer /MISZON/ 1985. május 23-25-én Budapesten tartotta harmadik tudományos k o n f e r e n c i á j á t "A tudományos információ szerepe a társadalomtudományok társadalmi-gazdasági és ideológiai funkcióinak megvalósításában" címmel.

HOGYAN MÉRHETŐ A SZAKEMBEREK MUNKÁJÁNAK HATÉKONYSÁGA^{1/}

Teljesítményértékelési eljárások --
A belorusz értékelési módszer.

A Szovjetunióban mintegy 30 millió felső és középfokú végzettségű szakember dolgozik; a hatalmas alkotó potenciál hasznosításához tökéletesíteni kell a szakemberek munkájának ösztönzési rendszerét, értékelve egyéni hozzájárulásukat a közös eredményekhez.

TELJESÍTMÉNYÉRTÉKELÉSI ELJÁRÁSOK

A leginkább bevált módszer a munkaidő-ráfordítási normák megállapítása. A szellemi munkát végzők legtöbb fajta munkája alkotást és kutatást igényel. Kiszámíthatók például a szerkesztési, tervezési és tudományos-kutató munka normatívái, időnormái, a nem szabványos és csak ritkán ismétlődő munkák létszám-normatívái, meghatározhatók a különböző alkalmazotti kategóriák közötti létszamarányok /a termelési tényezők figyelembevételével/. A stabil, homogén és ismétlődő műveletekre munkaidő-mérleg, munkaigényességi táblázat állítható össze.

Valamennyi módszernek vannak hiányosságai, amik korlátozózáka gyakorlati alkalmazásukat. Normákra, a munka értékelésére azonban szükség van. Ajánlható a szakmai képességeknek, a munka eredményeinek és a termelési funkciók bonyolultságának szerzői értékelése. A szakmai képességek értékelhetők például a munka megszervezésében megnyilvánuló hozzáértés és tehetség, a munkáért érzett felelősség, az önállóság, a kezdeményezőkézség, a személyes kapcsolatteremtés képessége alapján. A munkaeredmények megítélhetők a tervfeladatok és a terven felüli feladatok mennyisége és minősége, a határidők betartása alapján; a termelési funkciók bonyolultságáról ad tájékoztatást a munka ujdonsági foka, alkotómunka igénye, a technológiai folyamatok összetettsége, a munka változatossága, az eredményekért viselt nagyobb felelősség. Ennek az értékelő módszernek az a fő hiányossága, hogy nem objektív adatokra támaszkodik, hanem a szakértők szubjektív véleményére.

Kissé eltérő módszert választott a l v o v i "Elektron" Egyesülés: a szakemberek munkáját rendszeresen értékelik a munka összetett-

1/ PALICUN, V.: Kak izmerit' éffektivnoszt' truda szpecialisztov?
= Szocialiszticeszkij Trud /Moszkva/, 1984.1.no. 43-51.p.

sége, mennyisége és minősége, a műszaki alkotó tevékenységben való részvétel, a szakmai hozzáértés és operativitás, a szervezési képességek, a pontosság, a kezdeményezőkézség, a munkatársakkal kialakított viszony, a fegyelmezettség, az elvűhűség, a társadalmi-politikai aktivitás alapján. Minden műszaki dolgozóról adatlapot vezetnek, amelyen a közvetlen főnök 5 pontos skálán értékeli a dolgozó szakmai és személyi tulajdonságait. Az értékeléssel összhangban áll az anyagi ösztönzési rendszer is.

Sok vállalat alkalmazza a dolgozó munkaminőségét jellemző minőségi együtteset, amely alapjában véve a végrehajtási, a technológiai és a munkafegyelem részértékeléséből áll.

A szakképzésértékelésére általában a végzettség és a munkában eltöltött idő adatait alkalmazzák. De a valóságban a szakképzettség nemcsak a főiskolán szerzett képesítéstől és a munka folyamán felhalmozódott tapasztalatoktól függ, hanem a különféle szakmai tanfolyamokon tanultaktól és a szakirodalom tanulmányozásától is. Feltehető, hogy egy felsőfoku végzettségű és hosszú szolgálati idejű szakember bonyolultabb feladatokat tud megoldani, mint a rövidebb szolgálati idővel rendelkező, főként, ha az egyik szolgálati ideje 15 év, a másiké pedig csak kettő. De valószínűtlen, hogy eltérő szakértelme lenne a 15 éve, 12 éve vagy 10 éve dolgozó szakembereknek.

Tehát a képesítéssel és a szolgálati idővel nem mérhető objektíven a szakemberek tudományos-műszaki ismereteinek színvonala, sem pedig szakképzettsége. Gyakorlatilag a részlegek vezetői sem képesek megállapítani, hogy a szakemberek egy-egy napon jobban vagy rosszabbul dolgoztak-e.

Tulajdonképpen a szakemberek munkájának értékelésében két szemlélet különböztethető meg: az egyik a képesítés, a munkában szerzett tapasztalatok, a beosztás, valamint a szakértőknek a személyi és a szakmai tulajdonságokkal kapcsolatos véleményén alapuló általános értékelés, a másik a munkák apró műveletekre bontásán, a szakemberek tevékenységének részletes szabályozásán alapuló szigorú normázás. Az első esetben hiányzik a munkák összetettségének, az elért eredményeknek és az egyén hozzájárulásának a mérése, a másodikban pedig az alkotó teljesítmény mérése.

A BELORUSZ ÉRTÉKELÉSI MÓDSZER

A Munkaügyi Tudományos Kutató Intézet belorusz intézete olyan rendszert dolgozott ki, amely a tevékenységet ésszerűen szabályozza és tág teret hagy az intenzív alkotás számára. Az intézet tudományos munkatársai a rendszert saját magukon próbálták ki, hogy meggyőződjenek hatékonyságáról.

A módszer lényege, hogy minden egyes szakember olyan feladatokat lát el, amelyeket a besorolási utmutatók, valamint a termelés sajátosságaira és az elvégzendő munkákra kidolgozott munkabekörités utasítások szabnak meg. A szakember azonban nem "zárkózhat be" kizárólag saját funkciójába, hiszen akkor megszűnne szakképzettségének, tudományos-műszaki színvonalának emelkedése, alkotó aktivitásának

fejlődése. A munkaköri utasítások bizonyos munka elvégzését bizonyos képesítésű szakember kötelességévé teszik. Ez a pontosan rögzített rendszer és a munkakörökhöz kötött fizetés akadályává válhat a képességek gyarapításának. Ráadásul, ha csak az előírt feladatokat kell ellátni, a szakemberek nem érdekelték tevékenységük kiszélesítésében, egymás helyettesítésében, a kollektívák pedig a létszámcsökkenésben.

A belorusz intézet a szakemberek tevékenységét az elvégzendő feladatokkal jellemzi, melyeket összetettségi fokuk szerint osztályoznak /a feldolgozandó információ mennyisége, az elvégzendő feladatok összetettsége, a szabványostól való eltérés alapján/. A szakemberek munkaköri csoportjait a szak-képzettség, a fizetés, valamint az elvégzendő feladatok alapján alakítják ki.

Az elvégzendő feladatok elemzése lehetővé teszi a szakemberek ésszerű foglalkoztatását, hatékonyságuk növelését.

A cél az, hogy a szakemberek érdekeltté váljanak összesített feladatok elvégzésében. Ehhez az szükséges, hogy munkájukat ne csak megközelítően értékeljék, hanem az elvégzett konkrét munkafajtákra fordított munkaidő szerint is. Erre a célra ki lehet számítani minden egyes munkafajta összesített ségi együtthatóját. Az együttható táblázatból kitűnik a szakemberek szakképzettsége, vagyis a különböző összetettségű munkák elvégzésére való potenciális alkalmasságuk. Az együttható értéke az elvégzendő munkák összetettségének növekedésével és a szolgálati illetmény emelkedésével arányosan nő.

A szervezeti egységek vezetői a szakemberek egyéni terveiben minden hónapra meghatározzák az elvégzendő munkák fajtáit, mennyiségét és határidejét, a tervezett munkaidő-ráfordítást. A munkát a szakemberek képesítésének, specializációjának és tapasztalatainak számításba vételével osztják szét. A szakemberek a hónap folyamán bejegyzik egyéni tervükbe a feladatok elvégzésének tényleges dátumát, a terven felüli, a sürgős és a túlórában elvégzett munkákat, a munkafajták szerinti munkaráfordításokat. Az egység vezetője ellenőrzi, hogy az elvégzett munka megfelel-e a követelményeknek és a normának, s feltünteti minden egyes feladat összetettségi együtthatóját. A szakemberek munkaráfordításainak kifejezésére a munkanap-együtthatót alkalmazzák, amely egyenlő egy átlagos képzettségű szakember által egy munkanap alatt elvégezhető egyszerű munka átlagos mennyiségével. A sürgős, a terven felüli és a túlórában végzett munkák értékelésekor magasabb összetettségi együtthatót alkalmaznak.

Ez az eljárás érdekeltté teszi a dolgozókat a terv határidej előtti teljesítésében, a sürgős és összesített munkák elvégzésében. A szakemberek arra törekcsenek, hogy növeljék szakképzettségüket és bővítsék tevékenységük körét, mert tudják, hogy azt a vállalat azonnal honorálja.

Az értékelési rendszernek van egy további előnye. A havonta szám-bavehető és az összetettségi együtthatókkal jellemezhető munkák csak a közben ső eredményt fejezik ki. A szakemberek tevékenysége azon-

ban általában távolabbi cél elérésére irányul; pl. költségmegtakarítás a fejlesztések bevezetésénél, a gazdaságosság fokozása, a termelés munka- és anyagigényességének csökkentése. Célszerű tehát, hogy kimutassák az egyes szakemberek részesedését a v é g e r e d m é n y e k b e n . Az előző évi beszámolók adatai alapján kiszámítható az egységnyi gazdasági eredménynek, a termelés munka- és anyagigényesség stb. csökkentésének munkanap-együtthatókban kifejezett normatív munkaigényessége. A végeredmény normatív munkaigényességéből pedig kiszámítható a résztvevő szakemberek munkanap-együtthatókban kifejezett egyéni teljesítménye.

Ugyanigy meghatározható, hogy a szakemberek egyénileg mennyivel járultak hozzá a nyersanyagok, anyagok, üzemanyagok és a villamosenergia megtakarításához, a termelés munka- és anyagigényességének csökkentéséhez, az egyéb gazdasági eredmények eléréséhez. A szakemberek és a kollektívák munkájának értékelésére egységes mértékegységeként használható a munkanap-együttható, s ezáltal biztosítani lehet az egyéni és a közös eredmények közötti szerves kapcsolatot.

A belorusz értékelési rendszer azt is kimutatja, mekkora egy szakember fizetésének egy rubel jére számitott teljesítménye. Ezt úgy számítják ki, hogy a munkanap-együtthatókban kifejezett teljesítményt elosztják az éves illetmény összegével. A dolgozók minden munkaköri csoportja számára meghatározzák a normatív teljesítményt, és ezt rendszeresen összevetik a tényleges teljesítménnyel. A takarékoság, a munkafegyelem, a megbízhatóság és a szakembernek a munkához való viszonyát jellemző elemek a munka minőségi együtthatójában jutnak kifejezésre.

A tevékenység eredményeinek komplex értékelését felhasználják a szakemberek minősítésére. Az egyéni munkatervek alapján elemzik az elvégzett munka tartalmát, összetettségét, a képezésnek és a szakképzettségnek való megfelelést. A törzslap adatai alapján meghatározzák a munka eredményességét, gazdasági hatékonyságát, a szakember alkotói és társadalmi aktivitását. Figyelembe veszik részvételét a szocialista munkaversenyben az eredmények értékelése alapján osztják el a prémiumokat és állapítják meg a bérpótlékokat.

Ez az eljárás gyökeresen megváltoztatja a prémiumfizetés korábbi rendszerét. A régi gyakorlat szerint a prémiumot a fizetéssel arányosan állapították meg, tehát akinek nagyobb volt a fizetése, több prémiumot is kapott. Az új eljárás szerint az kap magasabb prémiumot, aki többel járult hozzá a közös eredményekhez. A prémium megállapításának új alapja a munkanap-együttható.

A munka objektív értékelése lehetővé teszi a szakember tevékenységének sokoldalú jellemzését.

A belorusz intézet hat éve alkalmazza ezt a módszert, s már az első évben 63 000 rubelről 179 000 rubelre nőtt a K+F eredmények bevezetéséből származó gazdasági eredmény. Az egy témára jutó kutatási idő körülbelül a felére csökkent. A módszer egyszerűen és széles körben alkalmazható, ezért nagy érdeklődést váltott ki, számos iparvállalat, tervezőiroda, sőt kiadóvállalat is megkezdte bevezetését.

INFORMÁCIÓSZOLGÁLTATÁS MINT A DONTÉSHOZATAL ESZKOZE^{1/}

A döntéshozatal -- A hirszerzés --
Korszerű információs technológia.

A modern információs technológia alkalmazása és a távközlési módszerek gyors fejlődése az információ és dokumentáció érdekes módszereinek és rendszereinek kialakítását tette lehetővé. A korszerű információs technológia előnyös felhasználói számára: megkönnyíti a válogatást az egyre növekvő információáradatból, a felhasználókat függetlenebbé teszi a tényleges információforrástól mért távolságtól.

A szabad információáramlás utjában még mindig sok akadály áll. Nincs olyan automatikus folyamat, amelynek révén az ipar vagy a társadalom számára tudást vagy információt lehetne átadni. A közlési és tudásátadó folyamat gátjai /nyelvi problémák, az információfogadók előítéletei, az érdeklődés hiánya stb./ nehézségeket okoznak a felhasználóknak. Az információs és dokumentációs szolgálat "hierarchikus pozíciója" a vállalatban ugyancsak gátként hat. Ez a helyzet akkor, ha a vállalati információs szolgálat státusza alacsony, vagy ha az intézmény vezetőit hidegen hagyja az információkezelés problémája.

Igen sok intézmény használ elavult rendszereket vagy legalábbis nem kellően fejletteket. Rés tátong a technikailag lehetséges és a lehetségesnek vélt megvalósítások között, és ez a rés a tükre azoknak a veszteségeknek, amelyek a meglévő ismeretanyag hibás használata következtében lépnek fel.^{2/}

Az "intelligence" angol szónak sok jelentése van: jelenthet intelligenciát /felfogási, megértési képességet/, híreket és információt /különösképpen azt a minőségi és kifinomult információt, amelyet pl. a katonaság vagy a rendőrség igényel/. Manapság a "hirszerzés" kifejezést igen gyakran használják az információs rendszerekkel kapcsolatban, különösképpen a piackutatás, a stratégiai tervezés, az igazgatás információigényének kielégítésére.

1/ LJUNGBERG, S.: Intelligence service - a tool for decision-makers. = International Forum on Information and Documentation /Moszkva/, 1983. 2. no. 23-26. p.

2/ GALLOWAY, D.F.: Dissemination of research results. EURIM II, 1976. Proceedings of the European Conference on the Application of Research in Information Services and Libraries. 1977. Aslib.

E rendszerek közös jellemzője, hogy új módszereket széles skáláját alkalmazzák az információ megszerzésére. Az információkat kritikusan szelektálják, az adott téma szempontjából fontosakat összerakják, ezzel segítik a döntéshozást. Ebben az értelemben a "hírszerzés" adatok vagy tudásmennyiségek kiválasztása, értékelése, elemzése és mozaikszerű összerakása.

Az ipar növekvő információéhsége a környező világ gyors változásaiból ered. Erősödik a verseny a belső és a nemzetközi piacokon, fokozottan szükséges a jövedelmezőség megőrzése. Változnak az ipari termékek iránti igények, ez a termékszerkezet megváltoztatására, újabb technológiák bevezetésére készíti a vállalatokat. Az alkalmazottak képzettségi szintjének növekedése demokratikusabb döntéshozatalt eredményez; felgyorsul a politikai, jogi és gazdasági változások üteme.

Az ipar információ és dokumentáció iránti igényét befolyásolja a profil, a döntési folyamatok, a tulajdonviszonyok, és kisebb mértékben a produktumban vagy alkalmazotti létszámban mért vállalati nagyság.^{3/}

A megnövekedett információs és dokumentációs igény kielégítésére a megújulásra kész és kutatásigényes iparágak hatékony információs rendszereket és hálózatokat fejlesztettek ki.

A DÖNTÉSHOZATAL

A döntéshozatali folyamat több tényező és technikailag bonyolult eljárás. A döntéseket gyorsan és helyesen kell meghozni, mivel a vállalatoknak sem módjuk, sem idejük nincs arra, hogy a helyes megoldást próba-szerencse módszerrel találják meg.

A vállalati tipikus döntési helyzetek a következők lehetnek:

- termelőeszközök, nyersanyagok vagy végtermékek megvásárlása,
- eszközök, termelési vagy ellenőrzési módszerek megválasztása,
- szabadalmi eljárások, versenytárgyalások.

A döntések kiterjednek a célok és az eszközök összehasonlítására, alternatívák közötti választásra. A helyes döntéshez a döntéshozónak pontosan a megfelelő információra van szüksége.^{4/}

A döntéshozatal magasabb szintjein általában csökken az igény az írott információ iránt, és nő a "hírszerzési információ", tehát a legkülönbözőbb forrásokból származó, a szóbanforgó döntés szempontjából lényeges információk iránt. Ezeket azután a vállalati, üzletpolitikai ismeretanyag közvetlen birtokában válogatják, értékelik, elemzik, új formába öntik és értelmezik.

^{3/} LJUNGBERG, S.: Some factors influencing I and D requirements in companies of different sizes and with different profiles. = Tidskrift för Dokumentation, 1977.33.no. 7-8.p.

^{4/} BRIDGES, R.: Business systems - 2000 AD. = Journal of Systems Management, 1980.febr. 6-9.p.

A HIRSZERZÉS

A hirszerzést tekinthetjük a döntéshozók, azon belül a felső vezetőség részére nyújtott **k i z á r ó l a g o s** információs és dokumentációs **s z o l g á l t a t á s n a k**. A nyersanyag /adatok/ információs hiranyaggá alakítása több szakaszban történik.

A folyamat négy eltérő szintjét figyelhetjük meg:

- Előszervezés: adatok gyűjtése és rendszerezése, az információ létrehozása. Elemek: csoportosítás, osztályozás, alakítás, bemutatás.

- Szintetizálás: Rendszeresebb válogatás, az információs ismeretanyag létrehozása. Elemek: kiválasztás, elemzés, értelmezés, az adott célra alkalmazás, információsűrités.

- Értékelés: további kritikus szelektálás, értékelés paraméterek szerint. Elemek: érvek bemutatása, a problémák és követelmények összevetése, előnyök és hátrányok tekintetbe vétele, szerkezet kialakítása, összeállítás.

- Döntéshozatal: a döntéshozatali háttér értékelése, a végső döntés kialakítása. Elemek: célok és lehetőségek szembesítése, kompromisszumok, alkuk, alternatívák vázolóása, szakértők bevonása.

Minél szilárdabban megalapozott az eredeti probléma, annál több segítséget kaphat a döntéshozó.

A stratégikus tervezés esetében nehéz jól megalapozott döntési bázist létrehozni. Hogyan lehet jövő-orientált kérdést megfogalmazni olyasmiről, amit nem ismerünk? Ilyen esetekben a döntést nem tényekre, inkább **p r o g n ó z i s o k r a** és feltételezésekre kell alapozni.

A szakértők szerint a legtöbb keresett adat **95 %-a s z a b a - d o n h o z z á f é r h e t ő**, mindössze azt kell tudni, hogy **h o l k e r e s s ü k ő k e t**.

A lakosság szabad hozzáférését az információhoz különféle törvények és jogszabályok biztosítják. Az Egyesült Államokban pl. az Információ Szabadságának törvénye /Freedom of Information Act/^{5/} eredetileg célul tűzte ki, hogy biztosítsa az egyének hozzáférését az állami szervezetek dossziéiban feljegyzett információkhoz, az üzleti világ azonban arra használja fel ezt a lehetőséget, hogy a szövetségi kormánytól stratégiai jelentőségű hiranyagot szerezzen a versenytársakról és a kormányzat politikai tevékenységéről.

Ugyancsak az Egyesült Államokban van érvényben az un. Napfény törvény /Sunshine Act/, amely szerint a lakosságot a lehető legjobban tájékoztatni kell a szövetségi kormány döntési eljárásairól. A törvény előírja, hogy a kormányzati testületek legtöbb ülése nyilvános legyen a nagyközönség számára.

5/ MONTGOMERY, D.B. - PETERS, A.H. - WEINBERG, C.B.: The Freedom of Information Act: Strategic opportunities and threats. = Sloan Management Review, 1978.19.no. 1-13.p.

Ezek a példák jelzik, vannak lehetőségek az egyébként nehezen hozzáférhető információk begyűjtésére is. Az ügyes információspecialistára jellemző, hogy bár nem tud mindent, de tudja, honnan kaphatja meg a kívánt információt.

KORSZERŰ INFORMÁCIÓS TECHNOLÓGIA

A korszerű információs technológia megsokszorozza az információ-szerzés és feldolgozás lehetőségeit.

FAKTOGRÁFIAI ADATBANKOK

Sok szakterületen léteznek on-line adatbázisok, amelyekből a feltett kérdésekre közvetlen válaszok kaphatók. A faktográfiai adatbankok gyakran fölöslegessé teszik az adatok hosszadalmas keresgélését. A ma hozzáférhető adatbázisok több, mint fele faktográfiai adatbank. A gyógyszeripar helyzete ebből a szempontból különösen előnyös: vannak adatbankok krisztallográfiai és tömegspektrometriai célokra, kémiai szerkezetelemzésre, vannak speciális adatbázisok is, amelyekben pl. a toxikológiára nézve található kiértékelt adatok /ETDB/, vagy termékekről és gyártókról /pl. TECHTRADE/, szabadalmi szolgáltatásokról /Dvorkovitz and Ass./ informálnak.

INTELLIGENS TERMINÁLOK

Az "intelligens" vagy "okos" terminálok^{6/} segítségével az adat- és információfeldolgozás első két lépcsőjében sok munka takarítható meg. Ezekben a terminálokban mikroprocesszor vagy kis számítógép van, és saját memóriával rendelkeznek. Igen sokféle műveletre programozhatók, pl. a bejelentkezési és adatkutatói eljárások egyszerűsítésére a keresési utasítások és az outputok tárolásán keresztül, vagy az egész adatkeresési eljárásban való segítségnyújtásra. A szövegfeldolgozó és a grafikus terminálok intelligens termináloknak tekinthetők. Vannak a piacon olyan speciális adapterek /USERKIT/, amelyek a terminálhoz kapcsolva speciális feladatokat végeznek. Ilyen berendezések segítségével előre elkészíthető az adatkeresési stratégia és több utasításból álló sorozatok gombnyomásra, egyszerűen és kényelmesen továbbíthatók.

A helyzet tovább fog javulni, amikor az Amerikában és Japánban fejlesztés alatt álló "ötödik generációs számítógépek" megjelennek. A japán "ötödik generációs" számítógép prototípusa emberi lényhez hasonlóan figyel, érvel, és válaszol.^{7/} A mesterséges intelligencia megkísérli a számítógéppel szimulálni az emberi értelem funkcióit. Ha a szá-

6/ TEDD, L.: Intelligence in the user's terminal: A look at current options and possibilities. In: Proceedings of the 5th Online Information Meeting, London 8-10 December 1981. Oxford 1981. Learned Information, 1-10.p.

7/ INABA, M.: Japan sees human-like CPU in '90s. = Electronic News, 1981.15.no. 60.p.

mitógépnek kérdést teszünk fel, akkor előszedi az intelligencia-bázisban tárolt információt, összehasonlítja egyéb releváns információdarabakkal, és olyan szerkezetté állítja össze, amely értelmes válaszként kezelhető.

SZÁMITÓGÉPES TELEKONFERENCIA

A híranyag vagy a hasznos ismeretanyag előállítás, az információ finomítása és ujracsomagolása a számítógépes telekonferenciázás segítségével is elvégezhető. A számítógépes telekonferenciázás^{8/} tulajdonképpen szöveg-továbbító kommunikációs rendszer valamely szakértőcsoport tagjai között, akik nem adott időben üléseznek. Üzeneteiket telefonhálózatba kapcsolt számítógép terminálokon közlik. A rendszer előnye, hogy a résztvevők térben és időben függetlenek egymástól.

A résztvevő személy a számítógép terminálnál ellenőrzi, hogy a számítógép memóriája tárol-e kérdést vagy üzenetet. Ha igen, akkor beírja válaszát. Az anyagot a rendszer indexeli és tárolja. Ezt a rendszert használja többek között a Svéd Nemzetvédelmi Kutató Intézet, a stockholmi és a linköpingi egyetem, az oslói egyetem, a Finn Technológiai Intézet. Ezt a technikát alkalmazzák bizonyos orvosi információ-transzfer rendszerek is, például az amerikai Hepatitisz Információs Bázis.

KLASZTER TÉRKÉPEZÉS

A klaszter technikai szakkifejezés, amelyet a philadelphiai Institute for Scientific Information /ISI/ "klaszter térképezés" vagy "klaszter analízis" kombinációkban használ. Ezzel egy osztályozási rendszerre utal, amelynek révén a számítógép a Science Citation Index /SCI/ szakirodalmi információit automatikusan egymással összefüggő tématerületekbe és alterületekbe osztja, csoportosítja. Az ISI által alkalmazott módszer a klasszikus klaszter-technika egy változata.^{9/} Az eljárás átfogó és ismételt szelektálást, kiszűrést alkalmaz, melynek során a klaszter szempontjából lényeges, releváns szakirodalmi idézeteket kiválasztják. Egy további számítógépes keresés azokat a publikációkat választja ki, amelyeket az eredeti hivatkozások idéztek. Az így kapott bibliográfiák kezelhetőbbé és szelektivebbé tétele érdekében az idézett dokumentumok száma, tömege csökkenthető, esetleg azokra szűkíthető, amelyeket az adott évben tizszer vagy többször idéztek.

A dokumentumok közötti összefonódási, asszociációs fokot aztán az együttlidézések számából lehet megállapítani. Minél nagyobb az együttlidézések száma az összes idézetszámhoz képest, annál szorosabb a dokumentumok közötti tematikus kapcsolat. Az együttlidézési klaszterezés automatikus osztályozási eljárás, amely minimálisra szorítja az önkényes egyedi értéktételeket.

8/ PALME, J.: Experience with the use of the COM computerized conferencing system. = FOA Report: C10 166 E-M6 /H9/, 1981.dec.

9/ GARFIELD, E.: ABCs of cluster mapping. = Current Contents, Life Sciences, 1980.40-41.no.

Az együttidézési klaszterezés lehetővé teszi a legintenzívebben publikáló tématerületek kiválogatását. Megkiméli a kutatót a szakirodalom fáradtságos "átfésülésétől", és a számára lényeges alapcikk gyűjteményét emeli ki automatikusan az áradatból.* Ez az eljárás nemcsak a legintenzívebben művelt tématerületeket, hanem a fontos kutatókat, illetve kutatóhelyeket is képes feltérképezni.

Nemes László

* / A legintenzívebben művelt tématerületek alapján végzett szakirodalomkeresés megrendelhető az MTA Könyvtárának Informatikai Főosztályánál.

FIGYELŐ

Az 1986. évi amerikai tudományos költségvetés

A Reagan kormányzat idén 222 milliárd dollár deficittel néz szembe, ezért az 1986-os pénzügyi év költségvetése be akarja fagyasztani az összes kormánykiadásokat. A befagyasztás igen szelektív: a katonai kiadások és a társadalombiztosítási ráfordítások erősen megugranak, más programokat megnyirbálnak, illetve megszüntetnek. A tudomány és technika sem képez kivételt. A katonai K+F ráfordításait erősen megnövelik, a legtöbb egyéb területen azonban takarékosági intézkedéseket hajtanak végre.

1986-ban a K+F költségvetés az ez évi 51 milliárd dollárról 57,6 milliárd dollárra emelkedik. A katonai K+F program költségvetése, beleértve az Energiaügyi Minisztérium /Department of Energy = DOE/ által finanszírozott fegyverkezési programokat is, 7,2 milliárd dollárral nő, az összes K+F ráfordítások viszont több mint 500 millió dollárral csökkennek. Ha a kongresszus ezeket a javaslatokat elfogadja -- ami egyébként valószínűtlen -- jövőre a katonai programok a szövetségi K+F költségvetésnek 72 %-át fogják megkapni, szemben a Reagan hivatalba lépéskor jegyzett 50 %-kal.

A költségvetéscsökkenések főként az alkalmazott K+F-ben /pl. tömegközlekedési K+F/ jelentkeznek, valamint az egyes energia programokban, de az alapkutatót sem kimélik. Ez utóbbiban a katonai kutatás megint kivétel: költségvetését 16 %-kal kívánják emelni. A természet- és műszaki tudományi alapkutatók költségvetése -- mely nem tartalmazza a Honvédelmi Minisztérium /Department of Defense = DOD/ által finanszírozott alapkutatót -- csak 3,3 %-kal nő, az élettudományi alapkutatóké 4,9 %-kal csökken.

A takarékosági légkörben új polgári K+F programot nem javasoltak, több jelentős projektumot lelassítottak vagy későbbre halasztottak. /Az űrállomás tervezési munkáit elhúzzák, a virginiai elektrongyorsító építését későbbre halasztják, a mágneses fúzió programját már második éve lassítják stb./.

Más polgári célú programokhoz képest a tudománynak és technikának egészen "jól megy a dolga". Négy évi állandó emelés után a takarékoságot úgy érvényesítik, hogy a prioritásokat nagyobb gonddal választják meg. Keyworth szerint az igazi problémák 1987-ben és 1988-ban kezdődnek, amikor az új kutatási irányokra fedezetet kell keresni.

1.táblázat

Minisztériumok és hatóságok K+F tevékenysége
/millió dollárban/

Hatóság	Tervezett ráfordítás			Kiadás		
	1984	1985	1986	1984	1985	1986
	tényl.	becsült		tényl.	becsült	
Honvédelmi, katonai	26 408	32 318	39 426	23 583	28 539	34 860
Egészségügy, humán szolgáltatások	4 836	5 472	5 159	4 449	4 995	5 239
/Orsz.Egészségügyi Intézetek/	/4 252/	/4 835/	/4 561/	/3 960/	/4 408/	/4 654/
Energia	4 642	4 805	4 712	4 702	4 826	4 714
NASA	2 877	3 506	3 730	3 539	3 260	3 564
NSF	1 203	1 354	1 447	1 108	1 313	1 403
Mezőgazdaság	868	940	882	867	901	882
Közlekedés	446	480	362	342	481	377
Belügy	362	378	335	393	371	339
Környezetvédelem	261	312	327	266	282	317
Kereskedelem	361	384	271	330	368	291
Nemzetközi Fejlesztés	192	217	225	139	225	239
Veterán Hivatal	190	227	190	186	224	187
Nukleáris Szabályozás	191	150	138	196	152	141
Összes többi ^{x/}	363	417	396	418	396	407
Ö s s z e s e n :	43 199	50 958	57 589	40 518	46 331	52 958

x/ Oktatási-, Igazságügyi-, Lakásépítési és Városfejlesztési-, Pénzügyminisztérium, Tennessee-Völgy Hivatal, Smithson Intézet, Mérnöki Testület stb.

A szövetségi deficit 1988-ra várhatóan csak 144 milliárdra csökken, bár Reagan erre az időre kiegyensúlyozott költségvetést ígér. Sokan aggódnak, hogy az 1986. évi takarékoság 1987-re /s még azon is túl/ ki fog terjedni, s szigorú elsőbbségi sorrendet kell kialakítani, ha új projektumokat akarnak indítani.

Az elhúzódó pénzügyi nehézségek veszélye, hogy a költséges projektumok /pl. az űrállomás, a szinkrotron berendezések stb./ lehetetlenné teszik más projektumok támogatását.

A k o n g r e s s z u s az utóbbi években átrendezte az elnöki költségvetési üzenet prioritásait: a polgári programok /orvosbiológiai kutatás, környezeti programok/ javára csökkentette a katonai K+F javasolt összegét. A múlt évben pl. a kongresszus 5 %-kal felemelte az alap kutatás költségvetését, főképp a NIH költségvetésének növelésével.

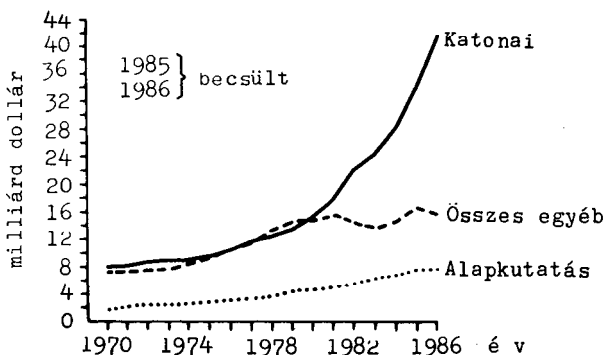
A költségvetési javaslat kiemelkedő tételei:

K a t o n a i p r o g r a m o k -- 1986-ban a DOD és a DOE katonai célú K+F kiadásai együttesen elérik a 47,7 milliárd dollárt /ez 21 %-kal több, mint a tavalyi/. Az összeg nagy részét a fegyverrendszerek alkalmazott K+F-ére fordítják /pl. a Trident II rakétára, az F16-os repülőgéptípus modernizálására, a kis interkontinentális ballisztikus rakétákra/.

Az elmúlt években a DOD alap kutatása viszonylag szerényen növekedett. Ezért Weinberger reálértékben legalább 8 %-os növekedést kért: 1986-ra 962 millió dollárt katonai alap kutatásra /1985-ben 829 millió dollár/, amiből 25 millió dollárt új, egyetemi bázisu kutatásra fordítanának. Ha a kongresszus ezt elfogadja, a DOD megelőzi a DOE-t, s a fizikai és mérnöki alap kutatás második legnagyobb támogatójaként jön számításba az NSF után.

1.ábra

A K+F militarizálódása



2.táblázat

Minisztériumok és hatóságok alapkutatói tevékenysége
/millió dollár/

Hatóság	Tervezett ráfordítás			Kiadás		
	1984.	1985	1986	1984	1985	1986
	tényl.	becsült		tényl.	becsült	
Főként természet- és műszaki tudományok támogatása:						
NSF	1 132	1 273	1 366	1 042	1 235	1 325
Honvédelmi, katonai	847	829	962	720	768	852
Energia	827	912	934	820	904	937
NASA	713	801	834	729	825	818
Belügy	120	130	119	133	128	120
Kereskedelem	21	22	18	21	21	18
Egyéb	9	9	10	8	9	10
Összesen:	3 668	3 976	4 241	3 473	3 891	4 078
Főként élet- és egyéb tudományok támogatása:						
Egészségügyi és Humán Szolgáltatások	2 812	3 225	3 049	2 587	2 938	3 087
/Orsz.Éü.Intézetek/	/2 625/	/3 022/	/2 847/	/2 441/	/2 753/	/2 896/
Mezőgazdaság	393	440	418	394	410	407
Smithson Intézet	61	65	64	56	63	66
Környezetvédelem	30	37	40	26	24	28
Veterán Hivatal	16	15	16	16	16	16
Oktatás	10	12	12	28	9	11
Egyéb	16	17	22	14	17	19
Összesen:	3 337	3 810	3 621	3 120	3 476	3 633
Mindösszesen:	7 005	7 786	7 862	6 593	7 367	7 712

Orvosbiológiai kutatás -- Az elnöki költségvetés a NIH számára az 1986. pénzügyi évre 4,853 milliárd dollárt javasolt, 287 millióval kevesebbet, mint amennyit a kongresszus 1985-re jóváhagyott. Állandó a huzavona a kongresszus és a kormányzat között. /A kormányzat rendszeresen alul tervezi a NIH költségvetését, tudván, hogy a kongresszus ugyanis megemeli./ A múlt évben a kongresszus külön összeget szavazott meg a NIH számára, hogy az új kutatási ösztöndíjak számát 5000-ról 6500-ra emelhesse. Az OMB /Office of Management and Budget = Irányítási és Költségvetési Hivatal/ felismerte, hogy ez a költségvetésbe beépített állandó növekedési tényező lenne, hiszen az új ösztöndíjak támogatása a következő években is folytatódik, ezért úgy rendelkezett, hogy egyes projektumokat és központokat mind 1985-ben, mind 1986-ban az 1985-ös alapokból finanszírozzanak, így az 1985. évi növeléseket két évre széthúzták.

Országos Tudományos Alapítvány -- Az NSF /National Science Foundation/ teljes költségvetési kérése 1,57 milliárd, 4,4 %-kal több, mint az 1985. évi. A kutatásra szolgáló rész 7 %-kal nő. Az NSF prioritásainak átrendezését Blochnak, az új igazgatónak tulajdonítják.

Az aránylag jelentős költségvetésnövekedést élvező tudományágak a matematika /+ 15 %/, a földtudományok /+ 12 %/, a sarkkutató /+ 11 %/. Meglepetést okozott a társadalom- és gazdaságtudományi kutatások költségvetésének 19 %-os emelése, mert ezekkel a területekkel a Reagan kormányzat korábban mostohán bánt.

Jelentősen támogatják az NSF új műszaki fejlesztési központok programját. A program célja ipari támogatással az egyetemi kampusokon multidiszciplináris kutatási programok létrehozása. E program jövőre 25 millió dollárt kap, az 1985. évinél 15 millióval többet.

Az NSF tudományos és műszaki oktatási programja 82 millió dollárt kap, beleértve az 1985. évről maradt 31,5 millió dollárt is.

Ürprogramok -- A NASA 1985-ben jól járt, mert az elnök támogatta az űrállomás tervét. Költségvetési kérése 1986-ra 7,9 milliárd, valamennyi nagyobb programja sértetlen maradt.

Az űrállomás kutatási és tervezési szakaszát 18 hónapról 21 hónapra terjesztették ki, de ez nem hat a kilövési dátumra, amit 1992-re terveztek. 1986-ban nem indulnak új kutatások, dolgoznak viszont valamennyi korábban beindított projektumon.

Nagyenergia és nukleáris fizika -- Az elmúlt években erőteljesen támogatták a részecskegyorsító és egyéb nukleáris fizikai berendezéseket. Ebben az évben a terület kegyvesztett lett. A nagyenergiafizika intézményeinek fenntartására 546 millió dollár helyett 510 millió jut, ezért a gyorsítók kihasználtsága 45-55 %-os lesz. A nukleáris fizika finanszírozására 183 millió dollár helyett 173 milliót fordítanak, a létesítmények kihasználtsága 45 %-ra csökken.

Nem indítanak új építkezéseket, de folytatják a Fermilabban és Brookhavenban a gyorsítók modernizálását. A Newport News-i elektrongyorsító építését későbbre halasztották.

E n e r g i a k u t a t á s -- E területen nincs lényeges változás. A fosszilis fűtőanyag, az energiatakarékosság és a szoláris energia K+F-ét alaposan visszaszorítják, a nukleáris technikák finanszírozását csekély mértékben csökkentik. A nukleáris programban bizonyos mértékig átrendezték a prioritásokat: kevesebbet fordítanak a tenyészreaktorra, többet a módosított könnyű vizű reaktorok fejlesztésére. A mágneses fúzió programját második éve csökkentik: 1986-ban 437 millió dollárról 390 millióra.

K ö r n y e z e t k u t a t á s -- Az Országos Oceanográfiai és Légköri Hivatal /National Oceanic and Atmospheric Administration = NOAA/ programjai kivételével a környezetkutatás aránylag előnyös helyzetben van. A Környezetvédelmi Hivatal /Environmental Protection Agency = EPA/ költségvetése 6 %-kal nő, 306 millió dollárról 325 millióra. Kiemelt kutatási program a savas eső, a veszélyes hulladékok, a fégérgirtó szerek. A DOE környezetkutatási programja 1985-höz hasonlóan 230 millió dollárt kapott.

A NOAA K+F költségvetése 256 millió dollárról 170 millióra esik vissza /33 %-kal/. Ez azt jelenti, hogy fel kell számolni a tengeralatti kutatást, az időjárásbefolyásolás kutatását és a Tengeri Támogatási Programot /Sea Grant Program/.

M e z ő g a z d a s á g -- 1986-ra a kormány 46 millió dollárt szán az USDA /U.S. Department of Agriculture = Mezőgazdasági Minisztérium/ kompetitív kutatási ösztöndíjaira: az összeg megegyezik a tavalyival. Az USDA 1986-os kutatási összköltségvetése azonban 940 millió dollárról 882 millió dollárra csökken. A kompetitív kutatási ösztöndíjak így a mezőgazdasági kutatási költségvetés 5,2 %-ából részesednek /a tavalyi évben 4,9 %-ot tettek ki/.

-- NORMAN,C.: The science budget: a dose of austerity. = Science /Washington/, 1985.febr.15. 726-728.p. N.É.

A z á l l a m i é s a m a g á n -
s z f é r a s u l y á n a k v á l t o z á s a
a z a m e r i k a i s z ö v e t s é g i
K + F k ö l t s é g v e t é s b e n

Az 1985-ös amerikai költségvetés jellemző vonása -- és egyben neuralgikus pontja --, hogy a szövetségi kormány a K+F finanszírozás mind nagyobb részét igyekszik áthárítani a magánszférára vagy egyéb, nem szövetségi költségvetésből részesülő intézményekre.

A jelenség nem új, de a korábinál súlyosabb gondokat vet fel, mert a szövetségi kormány K+F támogató szerepe minden eddiginel erőteljesebben csökken. A kormány következetesen és széleskörűen vonja meg támogatását minden olyan K+F tevékenységtől, amely nem felel meg kö z v e t l e n c é l k i t ü z é s e i n e k .

A szövetségi támogatás összezsugorodása önmagában nem eredményezi azt, hogy a magánszektor a ráhárított terheket át is vállalja. Természetesen gazdasági késztetések terelhetik a nem költségvetési intézménye-

ket ebbe az irányba, de az átvállalás mértéke kérdéses. A szövetségi K+F támogatási politika azt az alapvető kérdést veti fel, hogy a magán-szektor támogatni fogja-e a K+F-et, és olyan mértékben-e, ahogyan azt a szövetségi kormány tette.

A szövetségi kormány ujabban nem utasítja el kategorikusan a hosszú távú alkalmazott kutatás és az alapkutatás egy részének finanszírozását, kilátásba helyezte az életminőség javításával, az állam gazdasági erejének növelésével kapcsolatos K+F, valamint azon területek támogatását, ahol a magánvállalatok vagy egyesülések önmagukban nem képesek betölteni a finanszírozó szerepét.

Az utóbbi években a magán-szektor K+F kiadásai lényegében meghaladták az állami K+F kiadásokat. A kongresszus fontolóra is vette az adóvisszatérítés lehetőségének kiterjesztését a magán-szektorra.

1981 óta az adótvörvény 25%-os adóvisszatérítést tesz lehetővé a kutatásban és fejlesztésben, abban az esetben, ha a kiadások meghaladták a bázisidőszak összegét. Ha tehát egy cég 100 dollárral többet fordít K+F-re, mint a bázisidőszakban, akkor 25 dollárt visszakap az államtól. Ez az intézkedés arra szolgál, hogy pótlólagos szövetségi ráfordítások nélkül ösztönözze a K+F növekedését, a nem költségvetésből származó összegek mobilizálásával. Ez az intézkedés egybeesett a K+F iránti érdeklődés megélénkülésével, tehát inkább az eseményekhez igazodó, mint kezdeményező volt.

Az adóvisszatérítési kedvezmény K+F-re való kiterjesztésének rövid előzménye a következő: a K+F kiadások az 50-es években és a 60-as évek nagy részében évente reálértékben mintegy 7,5%-kal növekedtek. A 60-as évek végétől a 70-es évek közepéig azonban a K+F támogatása mind az állami, mind a magán-szektorban csökkent. Ugy tűnt, hogy az Egyesült Államokban a korábnál kisebb súlyt helyeznek az ipari innovációra. Ezt az aggodalmat keltő tendenciát ismerte fel a kongresszus, és ellensúlyozása végett 1981-ben elfogadta az adóvisszatérítésről szóló törvényt.

Az adóvisszatérítés mechanizmusának bevezetése után a K+F tevékenység visszanyerte régi lendületét, tényleges növekedése csaknem elérte a 60-as évek közepének növekedési ütemét. Az ipari ráfordítások 1983-ban elérték a 44 milliárd dollárt, s ez sokak számára igazolta az adóvisszatérítési mechanizmus helyességét.

A K+F kiadás igen lassan megtérülő beruházás, ezért az egyszeri vagy legalábbis rövid időszakra vonatkozó adóvisszatérítés hatása csupán elenyésző lehet. A növekedésorientáció nem hosszú távon ösztönöz, hanem az egyszeri ráfordításokat támogatja. Ha egy vállalat ugyanis 100 dollárral növeli folyó évi K+F kiadásait, akkor kap ugyan 25 dollár adóvisszatérítést, de 100 dollárral megemeli a következő év bázisát, újabb adóvisszatérítést tehát csak további ráfordításnövekedés után kaphat. A 25% visszatérítés valójában csak 4-6%, a megemelkedett adókulcs miatt. Sok vállalat látott kedvező lehetőséget az adóvisszatérítésben, ezért lehetőleg minél több tevékenységet sorolt a K+F-be. Ez a magyarázata annak, hogy az adójelentések szerint a K+F területén 1981-ben 43%-os növekedés volt tapasztalható. Ugyanakkor a Business Week c. amerikai hetilap -- amely szintén az adók alapján szá-

mitott eredményeket közöl -- mindössze 15 %-os K+F növekedést jelzett. Ugy tűnik tehát, hogy a t é n y l e g e s kutatási és fejlesztési tevékenység nem fejlődött olyan rohamosan, mint első pillantásra látszott.

1.táblázat

Katonai és polgári célú K+F finanszírozás
a felhasználás típusa szerint
/milliárd dollárban/

	folyó dollár érték			1972-es dollárértékre átszámítva		
	1983	1984	1985 /terv/	1983	1984	1985 /terv/
<u>Alap kutatás</u>						
katonai	0,8	0,8	0,9	0,3	0,3	0,4
polgári	5,5	6,1	6,7	2,4	2,6	2,7
Összesen:	6,2	7,0	7,6	2,7	2,9	3,0
<u>Alkalmazott kutatás</u>						
katonai	3,0	2,8	3,0	1,2	1,1	1,1
polgári	5,3	5,6	5,6	2,3	2,4	2,3
Összesen:	8,3	8,5	8,6	3,6	3,5	3,4
<u>Fejlesztés</u>						
katonai	21,1	25,6	33,0	8,6	10,1	12,4
polgári	3,1	3,3	3,4	1,4	1,4	1,4
Összesen:	24,2	28,9	36,4	10,0	11,5	13,8
<u>K+F irányítás</u>						
katonai	24,9	29,3	37,0	10,1	11,5	13,9
polgári	13,8	15,1	15,7	6,1	6,4	6,3
Összesen:	38,8	44,4	52,7	16,3	17,9	20,2
<u>K+F eszközök</u>						
katonai	0,7	0,9	0,9	0,3	0,4	0,3
polgári	0,6	0,6	0,7	0,2	0,3	0,3
Összesen:	1,3	1,5	1,6	0,5	0,6	0,6
<u>Összes K+F</u>						
katonai	25,6	30,2	37,9	10,4	11,9	14,2
polgári	14,4	15,7	16,4	6,4	6,6	6,6
ÖSSZESEN:	40,0	45,9	54,3	16,8	18,5	20,8

Az adóvisszatérítési törvény mellett azzal érveltek, hogy így elkerülhető lesz a K+F támogatás visszaesése. Ezt a feladatát az adóvisszatérítés azonban nem teljesítette maradéktalanul: a visszatérítés mindaddig stimulál, amit a K+F ráfordítások növekedő tendenciát mutatnak, ha viszont a vállalati K+F ráfordítás a bázisév mutatói alá esik, az adóvisszatérítés nem serkent a K+F kiadások növelésére.

Az amerikai K+F szakértők a hatékonyabb K+F politika kialakítása érdekében újabb intézkedéseket javasoltak. Szükségesnek tartják a K+F pontos definiálását, hogy ki lehessen zárni az adóvisszatérítésre jogosult tevékenységek köréből a vitatható vagy oda nem illő tevékenységeket.

A K+F irányítók szerint a hosszú távú tervezés érdekében célszerű lenne egy követezések, a távlati érdekeket jobban figyelembe vevő K+F politika kialakítása, ami kedvezőbb körülményeket teremtene a magánszféra számára is.

Valamilyen módon biztosítani kell, hogy a K+F növekedési ütemének változásával az ösztönzők hatása ne tűnjön el. Felvetették az adózás alapjául szolgáló összeg megváltoztatását, ami biztosítaná a vállalati érdekek semlegesítését.

A K+F nem szövetségi támogatására jó példa az SRC és az RPI tevékenysége.

A Semiconductor Research Corporation /SRC/ tizenegy önálló vállalatból alakult. A vállalatok egyesítették anyagi erőforrásaik egy részét közös kutatási programok megvalósítására, főként egyetemi kutatók megbízása révén. Az SRC tevékenysége fölött felügyeletet gyakorolnak egyrészt a társult vállalatok /más szóval közvetlenül az adott iparág/, másrészt az állam. A kutatási programok sikere végső soron azon mérhető, hogy a kutatási eredmények visszakerülnek-e az iparba. A társulás sikerét bizonyítja, hogy a résztvevő vállalatok száma két év alatt megkétszereződött. Az SRC finanszírozza végzős hallgatók ígéretes témáit, és nem lebecsülendő az egyetemi kutatás finanszírozásában játszott szerepe sem. A társulás rendszeres támogatást nyújt: általában három évre, témánként 100 000 dollárt. Az SRC és az egyetemek kapcsolata igazi produktív munkakapcsolat. Az egyetemek tájékozódnak az ipar számára legfontosabb kutatási témákról, az SRC pedig megismeri az egyetemi kutatási témákat.

Kényes kérdés a hosszú- és rövidtávú programok helyes arányának megválasztása: a vállalatok ugyanis érthető módon a gyorsan megtérülő kutatási témákat preferálják. Az SRC alapvető jelentősége azonban az iparág és az egyetemek közötti kapcsolatának megvalósításában áll.

A Rensselaer Polytechnic Institute /RPI/ ipari kapcsolatai hagyományosan jók. Az RPI kutatási és oktatási funkciói mellett New York állam oktatási intézményeit hivatalból támogatja.

Az intézet és az ipar együttműködése hosszú távú és rövid távú kutatási programokban egyaránt megnyilvánul. A rövid távú -- általában konkrét ipari megrendelésre végzett -- kutatásban az RPI project managereket alkalmaz, akik az iparból kerülnek 4-5 évre az RPI alkalmazásá-

ba. Ez alatt az idő alatt is megkapják az iparban biztosított jövedelmet, és az RPI-ben töltött évek után visszakerülnek az iparba.

Érdekes az RPI "inkubátor tevékenységnek" nevezett vállalkozása. Az RPI új, induló vállalkozásokat nemcsak anyagilag támogat, hanem saját területén helyet és eszközöket biztosít számukra. A támogatás általában három évre szól, ez alatt az idő alatt a vállalatoknak bizonyítaniuk kell életképességüket.

-- R and D in FY 1985: budgets, policies, outlooks. Colloquium Proceedings. = AAAS Report IX. /Washington/, 1984. 58-89.p.

H.K.

L e s z - e t u d o m á n y o s
m i n i s z t é r i u m a z E g y e s ü l t
Á l l a m o k b a n é s N a g y -
B r i t a n n i á b a n ?

Az Egyesült Államokban a tudományos kutatási minisztérium megszervezésének lelkes híve K e y w o r t h , Reagan tudományos tanácsadója. Elképzelése szerint a minisztérium irányítaná az Országos Tudományos Alapítvány, az Országos Egészségügyi Intézetek, a NASA, az Országos Szabványügyi Hivatal, az Energia Minisztérium K+F programjait.

A tudomány és a technika döntően befolyásolja az Egyesült Államok ipari versenyképességét, és a szövetségi kormány politikája e g y - s z e r ü b b e n é s h a t é k o n y a b b a n valósulhatna meg egy k ö z p o n t i hatóság irányításával. A minisztérium gondoskodhatna arról, hogy a tudomány és technika kormány szinten is a figyelem középpontjában álljon, áttekinthetőbbek legyenek a kutatási ráfordítások, egységes tudománypolitikai irányvonal érvényesüljön és reálisabbak legyenek a hosszú távú tervek.

A tudományos közösség ambivalens érzéseket táplál az új minisztérium létrehozásának tervével kapcsolatban. A tudomány és a technika ügyének minisztériumi rangra emelése előnyös ugyan, de korlátozná a rendszer pluralitását.

Az Országos Egészségügyi Intézetek kutatói határozottan félnek attól, hogy az Egészségügyi Minisztérium helyett egy ipar-orientált minisztérium irányítása alá kerüljenek.

N a g y - B r i t a n n i á b a n inkább a tudósok kardoskodnak önálló tudománypolitikai minisztérium felállításával. Attól remélnék, hogy szembezegeződhetnek az államkincstárral, és hatékonyan harcolhassanak a kutatási támogatásért. Tulajdonképpen akkor szaporodtak meg a minisztérium hívei, amikor az oktatási és tudományos miniszter képtelennek bizonyult a tudományos költségvetés növelését kiharcolni.

Valószínű azonban, hogy önálló minisztérium helyett inkább minisztériumi bizottságot szerveznek, mely szintén felléphet a kutatási költségvetési keret bővítéséért.

Jelenleg a minisztériumok egymástól függetlenül jelölik ki a prioritásokat és nincsen olyan mechanizmus, mely érvényesítené az országos érdekeket, kibékítené a tárcák közötti ellentéteket, felfedezné a párhuzamos programokat, felkarolná azokat a területeket, melyek finanszírozására a szakminisztériumok képtelenek.

A brit kutatók sérelmezik, hogy az országnak nincs e g y s é - g e s t u d o m á n y p o l i t i k á j a , kormány szintű K+F költségvetése és nem létezik hatóság, mely e keretet kezelné.

Nem ez lenne természetesen az első eset, amikor a politikusok figyelmen kívül hagyják a tudósok javaslatait. A Kutatási Tanácsok Bizottságának tavalyi javaslatait is elutasították. A Tanácsok ugyanis csökkenő költségvetésükből egyre több pénzt kénytelenek nem kutatási célokra és az egyetemi kutatásokra fordítani.

Az évente újból és újból megszabott p r i o r i t á s t élvező területeken sem képesek hatékonyan támogatni a kutatómunkát. Ráadásul a kutatások leállításai is pénzbe kerül, hiszen a tudósokat ki kell fizetni vagy új állást keresni számukra.

A tanácsok és a kutatási súlypontok folytonos átszervezése miatt 1988-ig 100 kutató veszíti el állását. 1981 óta a polgári K+F-ben a kvalifikált szakemberek száma 1,2 %-kal csökkent és 1987-ig várhatóan még 8 %-kal fog csökkenni. A katonai K+F-ben a csökkenés 7,29 illetve 2,46 %-os. Az állások számának csökkenése csak gyorsítja a brit tudományos élet hanyatlását.

-- CONNOR, S.: New calls for science ministry. = New Scientist /London/, 1984.dec.20. 3-4.p.

-- NORMAN, C.: A new push for a federal science department. = Science /Washington/, 1984.dec.21. 1398-1399.p.

Cs.L.

C u r i e n g o n d j a i

Hubert Curien, francia kutatási és technológiai miniszter a k - t i v i z á l n i próbálja a tudománypolitikát. A francia tudósok az utóbbi három évben bőkezű támogatásban részesültek, a figyelem középpontjában álltak, de a kutatás gazdasági eredményei elmaradtak, a nagy központi biotechnikai és elektronikai programok kudarcot vallottak.

Curien elrendelte a Chevènement által 1982-ben beindított "mobilizáló programok" felülvizsgálását. Az új jelszó a s z e l e k t i - v i t á s , és a cél a jobban körülhatárolható, nem tulságosan nagy-szabású programok megvalósítása.

Bár a biotechnikai program nem volt sikeres, sok kisvállalatot hozott létre, s rámutatott, milyen irányba kell a francia kutatásnak haladnia. Curien most a m e z ő g a z d a s á g i és az é l e l - m i s z e r i p a r i kutatásra koncentrál, mert ezek az ágazatok igen lényegesek a francia gazdaság szempontjából, ugyanakkor kevés kapcsolatuk van a kutatással.

Az e l e k t r o n i k a területén a franciák sikereket érhetnek el a szoftverben, a robotikában és a számítógép hardverben. A kutatók számítanak a francia mikro- és miniszámítógép megjelenésére, de addig is feloldották a korábbi külföldi számítógépvásárlási tilalmat.

Curien azon fáradozik, hogy több p é n z t szerezzen kutatási célokra az ipartól és a bankoktól. Még mindig nagy a szakadék az 1982. évi tervek és a realitások között. Franciaországnak nagy erőfeszítéseket kell tennie, hogy Japánhoz vagy az NSZK-hoz felzárkózzék. Curien szeretné rávenni a bankokat a kockázati tőke rendelkezésre bocsátására.

Még mindig központi probléma a tudománynak kedvező politikai és társadalmi környezet kialakítása. 1985-ben hatályát veszti Chevènement 1982. évi tudományos törvénye, tehát mindenképpen napirendre kerül a Kutatási és Technológiai Minisztérium és a Tervhivatal közötti kapcsolat kérdése.

Fontos és régóta visszatérő probléma a f i a t a l k u t a - t ó k elhelyezkedése, a kutatókollektívák elöregedése.

A kutatók gondjait némileg enyhíti ujonnan kivivott k ö z a l - k a l m a z o t t i státusuk, mely a kutatási tanácsok alkalmazásában álló francia kutatóknak életük végéig biztos állást garantál.

Az új munkavállalási szerződés nem egyértelműen népszerű. A műszaki alkalmazottakat például 13 kategóriába sorolja iskolai végzettségük alapján, s ezek a szűk keretek gátolják az előre jutást, a kezdeményezéseket.

A rendeletnek természetesen vannak pozitív vonásai is. Korábban a kutatók három vagy több évre szóló szerződést kötöttek munkáltatójukkal, amelyet elvben bármikor fel lehetett bontani. Ma a kutatói állások hivatalosan is e g é s z é l e t r e szólnak. Még ha meg is szünnének a francia kutatási tanácsok, az államnak akkor is fizetnie kellene a kutatók és műszakiak bérét. Ez arra is lehetőséget ad, hogy a kutató néhány évre elkalandozzon az ipari kutatásban, és ha onnan visszatér, garantáltan állást kapjon a kutatóintézetben. A m o b i l i t á s t ösztönzendő külön jutalmat kap az a kutató, aki kutatási területet változtat.

Ugyancsak pozitív változás a három évi egyetemi képzés után megszerzhető doktori fokozat.

-- New minister plans for selectivity and flexibility. = Nature /London/, 1984.nov.8. 89.p.

-- WALGATE, R.: French research. All civil servants now. = Nature /London/, 1985.jan.10. 87.p.

B.A. - N.É.

A z 1 9 8 5 . é v i h o l l a n d
t u d o m á n y o s k ö l t s é g v e t é s

Hollandiában 1985-ben a BNT /amit 402,3 milliárd guldenra terveznek/ 2,02 %-át költik kutatásra és fejlesztésre. Ez 0,01 %-kal kevesebb, mint az 1984. évi K+F ráfordítás volt. Ezen belül 0,97 % /3 882 millió gulden/ származik az állami költségvetésből /ebből 0,45 %-ot az egyetemen költenek el/, 0,94 % a magán szektorból, 0,11 % egyéb forrásból. A teljes összeg 8 132 millió gulden, s ez 1980-hoz képest 11 %-os növekedést jelent változatlan áron számolva. Folyó áron 1980-ban 6 500 millió gulden volt a teljes K+F ráfordítás, ami akkor a BNT 1,94 %-át jelentette.

Ö s s z e h a s o n l i t á s k é n t érdeemes megnézni a költségvetési K+F ráfordítások alakulását néhány fejlett tőkés országban.

1.táblázat

A kormány K+F kiadásai
/A bruttó belső termék százalékában/

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
EGK országok									
átlaga	1,03	0,93	0,95	0,94	0,97	1,08	1,08	1,10	1,12
Hollandia	0,90	0,91	0,92	0,94	0,92	0,93	0,93	0,93	0,93
NSZK	1,23	1,16	1,07	1,11	1,13	1,14	1,15	1,21	1,15
Franciaország	1,17	1,07	1,06	1,06	1,09	1,13	1,29	1,36	1,43
Olaszország	0,36	0,37	0,38	0,39	0,39	0,47	0,67	0,64	0,70
Belgium	0,73	0,77	0,74	0,57	0,59	0,62	0,62	0,65	0,60
Egyesült Királyság	1,27	1,32	1,16	1,04	1,07	1,11	1,10	1,35	1,36
Dánia	0,58	0,57	0,56	0,51	0,48	0,45	0,48	0,47	0,51
Egyesült Államok	1,24	1,22	1,26	1,24	1,22	1,23	1,21	1,20	1,18
Japán	0,57	0,57	0,56	0,59	0,62	0,62	0,64		

A táblázatból látható, hogy a kormányok a gazdasági r e c e s z - s z i ó éveiben sem csökkentették jelentősen a K+F támogatását, a gazdasági fellendülés megindulásával pedig szinte azonnal, vagy azt már kissé megelőzően is növekedésnek indult a K+F-re szánt állami költségvetés összege.

A nemzetközi összehasonlításnál figyelembe kell venni, hogy míg Hollandia a k a t o n a i kutatásra az állami K+F költségvetés nem egészen 3 %-át költi, addig ugyanez Franciaországban 33 %, az Egyesült Államokban 57 %.

Érdekes megnézni a holland költségvetési tervek c é l o k szerinti megoszlását, illetve annak változását az évtized végéig. 1985-1987 között némi s u l y p o n t á t h e l y e z é s és tendenciaváltás várható. Növekvő kapacitást hagynak szabadon az előre be nem sorolt kutatásokra. Növekszik a nem közvetlen alkalmazási célokat szolgáló

ló kutatások és az űrkutatás előirányzata. Csökkenést terveznek viszont a katonai kutatások, és érdekes módon az egészségügyi kutatások költségeinél. A legjelentősebb előirányzatnövekedés az ipari termelési költség fokozására szánt állami kutatási támogatásnál figyelhető meg. A többi tételnél középtávon némi hullámmal párosulva lényegében stagnálás mutatkozik.

2.táblázat

	1984	1985	1986	1987	1988	1989
	költség- vetés	terve- zett	előirányzat			
/millió guldenban/						
Környezetvédelem	22,9	23,5	23,5	23,6	23,7	23,7
Környezetszennyeződés	123,3	119,8	123,9	127,0	128,1	132,9
Infrastruktúra	176,9	183,2	169,3	162,7	162,5	167,8
Egészségügy	94,9	94,1	89,8	87,3	87,3	87,3
Energia	181,0	175,3	185,0	155,5	161,5	156,1
Mezőgazdaság	192,1	178,4	176,8	175,5	175,6	175,6
Ipari termelékenység	362,3	402,2	602,1	635,9	667,2	645,9
Társadalmi infrastruktúra /oktatás,közig.	144,9	145,7	143,1	142,4	143,0	142,5
Űrkutatás	97,5	99,0	119,8	123,1	107,4	121,5
Egyetemi kutatás	1 814,0	1 795,8	1 749,3	1 761,5	1 785,8	1 810,3
Nem alkalmazott kutatás	377,7	381,7	399,6	416,2	421,7	430,8
Egyéb kutatás	150,9	165,9	172,9	179,3	183,0	181,7
Katonai kutatás	119,7	117,0	106,7	106,4	107,2	107,2
Összesen :	3 858,2	3 881,8	4 061,8	4 096,3	4 154,0	4 183,4

-- Research in figures, science budget 1985. = Science Policy in the Netherlands /'s Gravenhage/,1984,5. no. 15-16.p.

D.Gy.

A z a l a p k u t a t á s é s a
t e r m e l é s e g y ű t t m ű k ö d é s e
a k u t a t ó k f e l k é s z i t é s é b e n
é s f o g l a l k o z t a t á s á b a n

A tudományos káderek közé Csehszlovákiában a tudományos fokozatok /kandidátusok és doktorok/ tulajdonosait és a felsőoktatási intézmények tudományos kutatóit-oktatóit sorolják.

1955–1982 között a tudományok kandidátusa fokozatot 31 037-en, a tudományok doktora fokozatot 2 522-en nyerték el. A becslések szerint kb. 7 ezer azoknak a tudományos fokozattal rendelkezőknek a száma, akik már túl vannak a produktív életkoron, vagyis a 31 ezer fős állományból mintegy 77,5 % folytat aktív tevékenységet.

Az a k t i v tudományos dolgozók megoszlása foglalkoztatásuk szerint a következő volt 1982 végén:

1.táblázat

Tudományos dolgozók kategóriái	Létszám	%
Tudományos dolgozók összesen	23 976	100
ezen belül:		
tudományos dolgozók a K+F-ben	11 422	47,6
tudományos dolgozók a felsőoktatásban	11 154	42,4
egyéb	2 400	10,0

A kutató-fejlesztő bázis az 1965. évi 128,2 ezerről 1982-ben 183,2 ezerre, azaz 42,9 %-kal nőtt. Az extenzív növekedés 1981-ben megállt, illetve korlátozódott. Kedvező fejlődési irányzat a felsőfokú kutató végzettségű dolgozók számának növekedése a K+F területén. Ennek ellenére a felsőfokú végzettségű kutatók egy millió lakosra számított 1980. évi hányadát és a hetvenes években elért éves gyarapodási ütemének növekedését tekintve Csehszlovákia nincs túlságosan jó helyzetben az európai szocialista országok között.

2.táblázat

	Szovjet-unió	Bulgária	NDK	Magyarország	Csehszlovákia
A K+F felsőfokú végzettségű dolgozóinak aránya /1 millió lakosra/	5,19	4,36	3,92	3,61	3,53
A növekedés üteme %-ban	4,0	5,6	4,5	5,2	3,8

A tudományos fokozattal rendelkezők aránya a K+F-ben dolgozó felsőfokú végzettségűek között azonban Csehszlovákiában a legmagasabb.

A K+F tudományos káderpotenciáljának és az 1990. évig előírányzott fejlesztésének elemzése kimutatja, hogy a K+F tevékenységfajták tudományos káderekkel való ellátottsága nem egyenletes.

3.táblázat

	Bulgária	Szovjet- unió	Lengyel- ország	Magyar- ország	Csehszlovákia	
					1975	1982
Tudományos fokozattal rendelkezők hányada a K+F és a felsőoktatás kutatóinak számában /%-ban/	12,1	9,6	7,6	7,4	18,0	20,1

Az alap kutatásban, amely túlnyomórészt a Csehszlovák Tudományos Akadémián, a Szlovák Tudományos Akadémián és a felsőoktatásban folyik, a felsőfoku végzettségű kutatók több mint felének és az összdolgozók több mint egy negyedének van tudományos képzettsége; az alap kutatás tehát tudományos káderekkel viszonylag jól ellátott.

Az alkalmazott kutatásban és fejlesztésben a felsőfoku végzettségű tudományos dolgozók 12,3 %-ának, az összes dolgozó 3,5 %-ának van tudományos minősítése. Egyes központilag irányított egészségügyi szervezetek mutatója megközelíti az akadémiai intézetekét. A vezető mezőgazdasági és élelmezési intézetekben a tudományos dolgozók aránya a felsőfoku végzettségűek 40 %-át éri el, de néhány kiemelt feladatra /pl. a biotechnológia fejlesztésére/ nincsen elegendő tudományos dolgozó.

Az ipari tárcák K+F bázisában, főként a legújabb technika és technológia területén a tudományos káderellátottság igen eltérő, egyes helyeken pedig aggasztóan alacsony.

Az alkalmazott kutatásban és fejlesztésben főként olyan elméleti szakokban mutatkozik szakemberhiány, amelyek a jelentős innovációs elképzelések valóra váltásához lennének fontosak /pl. elméleti és alkalmazott fizika, elméleti kibernetika, elméleti elektronika, molekuláris biológia, genetika/.

Ennek a helyzetnek legfőbb oka, hogy a vezetők nem tartják döntő fontosságúnak a tudományos fokozatok megszerzését, nem ösztönzik kellően a tudományos dolgozók számának növelését, a munkaügyi jogszabályok nem állapítják meg kötelezően a tudományos képzettségi követelményeket. A tudományos szakemberellátás távoli tervei nem támaszkodnak a tudományos-műszaki fejlesztés prognózisaira és kiemelt programjaira; a tudományos képzési terv nem egyéb, mint a tárcák terveinek egyszerű összesítése.

A kormány felszólította az illetékes szerveket, hogy értékeljék át a tudományos káderképzés és foglalkoztatás távlati terveit és a 2010. évig terjedően dolgozzák ki a tudományos káderszükségletek prognózisát.

A hetedik ötéves tervidőszakra előirányozták, hogy tíz éven belül mintegy 50 %-kal nőjön a tudományos dolgozók száma;

- az iparban foglalkoztatott tudományos dolgozók aránya a tudományos dolgozók összlétszámához viszonyítva az 1970. évi 21,5 %-ról, az 1980. évi 27,7 %-ról érje el 1990-ig a 31,9 %-ot.

A tudományos képzésben résztvevők 1982. december 31-i összlétszámára vonatkozó statisztikai adatok szerint a cseh és a szlovák oktatási minisztériumi intézményekben oktatták az a s p i r á n s o k több mint 65 %-át, az akadémiai intézetekben további több mint 10 %-át.

Ez nincs összhangban azzal a követelménnyel, hogy a továbbképzés ott történjék, ahol a társadalom fejlődése szempontjából döntő feladatok megoldása folyik.

Az alkalmazott kutatásban a legmegfelelőbb továbbképzési forma a c é l a s p i r a n t u r a lenne, amely azonban egyelőre nem terjedt el kellően. Ennek fő oka, hogy a vezetők nincsenek meggyőződve arról, hogy a tudományos fokozat megszerzése ténylegesen növeli a dolgozók képzettségét, tevékenységük színvonalát és hatékonyságát.

Ugyancsak ritkán alkalmazzák a tudományos képzés alapformáinak kombinációját, ami lehetővé tenné, hogy éppen a K+F ágazati szervezeteiben meggyorsuljon, javuljon és olcsóbbá váljék az oktatási-képzési folyamat.

Hiányosságok vannak az új tudományos dolgozók k i v á l a s z - t á s á b a n . Az alkotói képességekkel és a tudományos tevékenységhez szükséges egyéb előfeltételekkel rendelkező felsőfoku végzettségű fiatalok kiválogatásánál /főként belső aspirantúra számára/ n e m a t e h e t s é g , a megismerés vágya és az érdeklődés a döntő kritérium. Ráadásul a kutatói pálya /anyagi, munkahelyi, környezeti és egzisztenciális okok miatt/ nem eléggé vonzó a fiatalok számára.

Gondok vannak a fiatal tudományos dolgozók e l h e l y e z k e - d é s é v e l : felvételükre és munkába állításukra az akadémiai tudományos intézetekben és a főiskolákon nincs remény, az alkalmazott kutatási intézmények és a termelő részlegek pedig egyelőre nem nyilvánítanak érdeklődést irántuk.

Annak érdekében, hogy a tudósképzés a lehető legszorosabban kapcsolódjék az ipari gyakorlat szükségleteihez, olyan intézkedéseket készítenek elő, amelyek a kandidátusi /és doktori/ disszertációs téma kiválasztásánál megkövetelik a szerves kapcsolatot az országos alapkutatási tervvel, a tudományos-műszaki fejlesztés tárcaszintű terveivel stb.

A tudománnyal szemben támasztott új követelmények szükségessé teszik a kutatók felkészítését multidiszciplináris és interdiszciplináris kutatásokra, a nagy, komplex társadalmi és tudományos problémák megoldására.

-- JESLINEK, J.: Zdokonalování spolupráce základního výzkumu s výrobou v oblasti přípravy a uplatnění vědeckých pracovníků. /Az alapkutatás és a termelés együttműködésének tökéletesítése a tudományos dolgozók felkészítése és alkalmazása terén./ = Předpoklady Rozvoje Vědy a Techniky /Praha/, 1984.1.no. 42-58.p. Csi.L.

K o r s z e r ü s i t é s é s h a t é k o n y s á g n ö v e l é s a s z o v j e t f e l s ő o k t a t á s b a n

A szovjet felsőoktatási intézmények kiemelkedő szerepet töltenek be az ország tudományos-technikai fejlődése gyorsításában. Ezért rendkívül fontos a felsőoktatási intézmények tudományos potenciálját jelentő törzsállomány kialakítása, a hatékonyság növelése. Jelentős tartalékok vannak a felsőoktatási intézmények tudományos potenciáljának hasznosításában, például a kvalifikált munkaerő különböző tudományterületek közötti újraelosztása révén. A szakképzett állomány újraelesztésén a dinamikáját leginkább matematikai modellezéssel és grafikus ábrázolt összefüggésekkel mérik.

A tudományos potenciál ésszerű kihasználását a szervezeti optimalizálás teszi lehetővé. A felsőoktatási intézmények szervezeti korszerűsítésének egyik kritériuma a tudományos-kutatói munka és a szakemberképzés folyamatának egyesítése. Eddig is sikeresen működtek a főiskolai problémamegoldó és ágazati laboratóriumok, a kutatócsoportok és a legjelentősebb felsőoktatási intézményekben megszervezett tudományos kutatóintézetek.

A dnyepropetrovi, a kijevi, az ogyesszai és a harkovi egyetemek példája bizonyítja, hogy a tudományos kutatóintézetek létrehozása biztosítja a felsőoktatási központok előnyeinek kihasználását, hiszen a társtudományok szakembereinek bevonásával lehetőséget adnak a kutatások komplex megvalósítására.

A K+F intenzitás függ a kutatások kísérleti eszközökkel való ellátottságától, az anyagi-műszaki bázis színvonalától. A tudományos és az ipari-műszaki potenciál fokozatos egyesítése lehetővé teszi a tudományos erőforrások és felszerelések hatékonyabb kihasználását.

Igen fontos probléma a K+F hatékonyságát kifejező értékelési rendszer kidolgozása. A legjelentősebbek azok a koefficiensek, melyek a tudományos-kutató és oktató-nevelő munka összehangoltságát, a szakemberek ujratermelését, a publikációk és a kutatások komplexitását mérik.

A tudományos-kutató és oktató-nevelői munka kapcsolatát és egyégt a következő koefficiens mutatja:

$$\alpha = \frac{T_{K+F}}{T_{\text{össz}}} = \frac{T_{K+F}}{T_{K+F} + T_{\text{okt}}}$$

ahol $T_{\text{össz}}$ = teljes munkaidő, órában kifejezve

T_{K+F} = kutatásra fordított idő, órában kifejezve

T_{okt} = az oktató-nevelő munkára fordított órák száma

A kutatók és oktatók újratermelésének dinamikáját a következő összefüggéssel szemléltetik:

$$n = \frac{n''_1 + n''_2}{n_1 + n_2 + n_3 + n_4}$$

ahol n''_1 és n''_2 = a sikeresen védett kandidátusi és doktori disszertációk száma

$n_1 + n_2 + n_3 + n_4$ = az oktatók és kutatók együttes létszáma

A publikációs koefficienssel jellemezhető az elméleti munka színvonala és mennyisége:

$$w = \frac{w_M + w_{Tk} + w_C}{n_1 + n_2 + n_3 + n_4}$$

ahol w_M , w_{Tk} , w_C = a publikált monográfiák, tankönyvek, illetve a tudományos cikkek száma

A tudományos munkában résztvevő tudósok és oktatók munkájának hatékonyságát az alábbi koefficiens tükrözi:

$$K = \frac{R}{V} \cdot p_1 \cdot p_2 \cdot p_3 \cdot p_4$$

ahol R = a rubelben kifejezett gazdasági hatás
 V = a K+F-re fordított kiadások, rubelben
 p_1, p_2, p_3, p_4 = a tudományos kutatói munkában résztvevő doktorok, professzorok, kandidátusok, docensek, tudományos fokozattal nem rendelkező munkatársak, aspiránsok és a hallgatók száma.

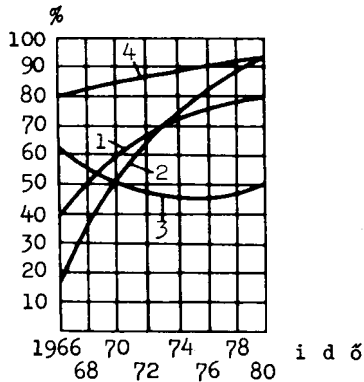
E mutatók előnye, hogy csak kevésbé változnak, a szervezeti struktúra különböző szintjein alkalmazhatók /tudományos csoportokban, tanszékeken, laboratóriumokban, felsőoktatási intézményekben és régiókban/, összehasonlításokat is lehetővé tesznek.

E mutatók csak akkor tölthetnek be ösztönző szerepet és használhatók összehasonlításokra, ha az alap- és az alkalmazott kutatásban egyaránt alkalmazzák.

Az összefüggések grafikus ábrázolása szemléletesen bizonyítja az intézeti vezetőknél tudományos tevékenységre gyakorolt hatását.

1.ábra

Az intenzív tényezők hatása az ukrán felsőoktatási intézményekben
kibontakozó tudományos munkára



- ahol 1 = összhatás
 2 = gazdasági hatás
 3 = a tudományos káderek ujratermelésére gyakorolt hatás
 4 = a tudományos publikációk mennyiségére kifejtett hatás

Az ábrából kitűnik, hogy az eltelt tíz év alatt az ukrán felsőoktatási intézményekben az intenzív faktoroknak a tudományos munka színvonalára gyakorolt hatása az összes hatótényező mintegy 75 %-át tette ki, s arányuk gyakorlatilag stabilizálódott.

Ez is bizonyítja, hogy a K+F hagyományos szervezeti és irányítási formái már elérték azt a fejlettségi szintet, amikor elkerülhetlenné vált a korszerűsítés, a rugalmasság mielőbbi növelése.

A vizsgálatokból az is kiderült, hogy az intenzív fejlesztési tényezők jelentősebbek az extenzíveknél.

A főiskolák szervezeti felépítésének korszerűsítése hozzájárulhat az oktatói és a tudományos tevékenység hatékonyságának javításához, valamint a szakemberképzés színvonalának emeléséhez. A korszerűsítési folyamatban szükséges a munkálatok koordinálása és folytonossága, hiszen csak így kerülhető el a kollektívák egymástól való elszigetelődése, és így biztosítható az eredmények határidőre és a lehető legkisebb ráfordítással való elérése.

-- БҮК, I.: Некоторіе актуал'ніе впро-
 шу розвитија науки в вишшеј школе.
 = Экономика Советској Украіні /Ки-
 ев/, 1984.12. no. 14-21. p.

M.G.

A z ö n e l s z á m o l á s i r e n d s z e r t e r j e d é s e a S z o v j e t u n i ó b a n

Az SZKP KB és a Minisztertanács 1983. aug. 18-i határozata az 1985-87-es időszakra irányozta elő a különböző gazdasági egységek /egyesülések, vállalatok, építőipari és mezőgazdasági szervezetek stb./ áttérését az önelszámolási rendszerre.

A határozat rögzíti a végrehajtáshoz szükséges anyagi forrásokat, a finanszírozás és a dolgozók anyagi ösztönzésének mértékét.

Az önelszámolásra történő áttérés az egyes népgazdasági ágak sajátosságainak figyelembevételével valósul meg. A felkészülés során az illetékes minisztérium értékeli és elemzi az irányítása alá tartozó vállalatok tudományos-kutató munkáját és eredményeit. Munkája során felhasználja a már önelszámolási rendszerben dolgozó iparágak tapasztalatait.

A nagyobb gazdasági h a t é k o n y s á g elérése érdekében javítani kell a termékek minőségét, csökkenteni a normaidőket, az anyag- és munkaigényességet, különösen a nehéz fizikai munkát igénylő és az egészségre ártalmas munkakörökben.

A tudományos kutatásokra, a műszaki-tervezési munkálatokra fordítható összeg nagyságát a Szovjetunió Tudományos és Technikai Állambizottsága határozza meg a Pénzügyminisztériummal és az Állami Tervbizottsággal egyetértésben.

Külön p é n z ü g y i a l a p o t hoznak létre az új termékek és technológiai folyamatok kifejlesztésére, a termékek minőségének javításával kapcsolatos többletköltségek fedezésére.

Az önelszámolási rendszerben dolgozó vállalatok n y e r e s é g é n e k egy részét az ötéves tervben előirányzott termelési mutatók és tervszámok alapján elvonják, hogy az így képződő összegből finanszírozzák a fejlesztési alap kiadásait.

A kiemelten fontos és különösen nagy ráfordítást igénylő kutatómunkák, tudományos-technikai fejlesztések finanszírozására szolgáló alaphoz az állami költségvetés is hozzájárulhat.

A tudományos-technikai haladás elősegítése, a munka hatékonyságának növelése érdekében anyagi ösztönzési alapot, valamint szociális és kulturális alapokat létesítenek.

Az önelszámolási rendszerre áttérő szervezetekben a dolgozók j u t a l m a z á s a , ösztönzése a Munkaügyi és Szociális Állambizottság rendelete alapján történik.

A Szovjetunió bankjai két éves lejáratu h i t e l t nyújtanak a minisztériumoknak és egyéb hatóságoknak a tudományos és technikai fejlesztést szolgáló alap finanszírozására; a tudományos kutatást végző és termelő egységeknek a tervezettnél előbb elvégzett munkák kifi-

zetésére, az állami beruházási lehetőségeket meghaladó, a tudományos-technikai haladást szolgáló intézkedések megvalósítására.

-- Hozrascsetnaja szisztema organizacii rabot po szozdaniju novoj tehniki. = Ékonomicsseszkaja Gazeta /Moszkva/, 1984.41.no. 14.p. B.A.

T u d o m á n y o s - m ű s z a k i
f o l y ó i r a t o k k i a d á s a ,
t e r j e s z t é s e , f e l h a s z n á l á s a

A hatvanas évek közepén a tudományos folyóiratok számának növekedése aggodalmat keltett a szakemberek körében: a kutatók nehezen tudták áttekinteni saját szakterületük irodalmát. A hetvenes években már a folyóiratok áremelkedése okozott gondot.

Nemcsak a tudósokat és tudománysszervezőket izgatja a folyóiratok ügye, hanem azokat is, akik a tudományos kutatások finanszírozásáért felelősek.

Az amerikai Országos Tudományos Alapítvány kísérletet tett a folyóiratok helyzetének alapos felmérésére.

Jelenleg az E g y e s ű l t Á l l a m o k b a n 4 500 tudományos és műszaki folyóirat jelenik meg, és kb. ugyanennyi olyan periódika, amely nem tartalmaz kutatási eredményeket, de a tudósoknak és mérnököknek szól. A p e r i o d i k á k közül a társadalomtudományokkal 3 321, a természettudományokkal 2 149 foglalkozik, matematikával 121 és számítástechikával 134.

A folyóiratok fontos jellemzője az e l ő f i z e t ő k száma. Kis példányszámunak számítanak a 3 000-nél kevesebb előfizetővel rendelkezők, közepesnek a 3 000-10 000 előfizetővel, nagy példányszámunak a 10 000-nél több előfizetővel rendelkezők. Az amerikai tudományos folyóiratok közül 2 271 kis példányszámu, 1 580 közepes, és 596 nagy példányszámu.

1977-ben a tudományos és műszaki folyóiratokban 382 000 c i k - k e t publikáltak az Egyesült Államokban, 1985-ben 477 000-et.

Az NSF vizsgálata kiterjedt a folyóiratok k i a d á s i p r o b l é m á i r a is. A folyóiratcikk megjelenéséig igen sok munkafolyamat zajlik le: az irodalomkeresés, a bibliográfiai jegyzékek elkészítése, a grafikák előkészítése, a kézirat megírása, legépeltetése, lektoráltatása, átdolgozása, a kézirat eljuttatása a szerkesztőségbe, a szakmai és technikai szerkesztés, a nyomdai munkák, a szerzői díjak elszámolása, a korrektúra stb.

A szerző által a tudományos cikk megírására fordított időt részletezi az 1.táblázat.

1.táblázat

A munka típusa	A szöveg előkészítési szakaszainak időigénye /órában/					
	A kézirat megírása	1.	2.	3.	4.	5.
		á t d o l g o z á s				
Bibliográfiai keresés	30,6	4,8	3,5	3,0	2,7	2,5
A cikkhez tartozó bibliográfia előkészítése	7,1	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7
A kézirat megírása	53,5	9,6	5,8	3,6	2,8	2,0
A kézirat legépelése	7,9	4,8	4,0	3,6	3,5	3,4
Szerkesztés	6,6	3,1	1,9	1,5	1,2	1,0
Technikai szerkesztés	6,9	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2
A szöveg átolvasása	2,5	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7
Összes szerzői idő	79,1	15,4	10,1	7,5	6,4	5,4
A kefelenyomat átolvasása	2,5	2,0	2,4	2,4	2,4	2,4

A különböző tudományterületeken a cikkek előkészítésére fordított idő ingadozik.

2.táblázat

Tudományterület	A cikk előkészítésére fordított idő
Fizikai tudományok	69 óra
Matematika	122 "
Számítástechnika	87 "
Ökológiai és földtudományok	137 "
Műszaki tudományok	90 "
Orvosbiológia	82 "
Pszichológia	66 "
Társadalomtudományok	78 "
Egyéb tudományok	73 "

A harmadik táblázat a szerkesztőségekbe beérkező cikkek sorsáról ad összeállítást.

3. táblázatVisszaküldött és átdolgozott cikkek aránya,
publikálási idő tudományterületek szerint

Tudományterületek	A visszaküldött cikkek aránya	Más folyóirathoz továbbküldött cikkek aránya	Többé nem adott cikkek aránya	A publikálás átlagos ideje
	/%/	/%/	/%/	/hónap/
Fizikai tudományok	19	10	9	8,0
Matematika	35	22.	13	20,5
Számítástechnika	38	24	14	10,6
Környezetvédelem	19	11	8	14,4
Műszaki tudományok	34	17	17	9,0
Biológiai tudományok	48	33	15	12,1
Pszichológia	71	44	27	12,1
Társadalomtudományok	59	36	23	10,3
Egyéb tudományok	67	45	22	5,8
Átlag	44	28	16	10,3

A publikálási költségeket általában a kutatásokat végző szervezet viseli, ez az összeg cikkenként 38 dollártól 547 dollárig terjedhet.

A tudományos és műszaki folyóiratok jellemző problémája az utóbbi két évtizedben a t e r m e l é s i k ö l t s é g e k drámai növekedése. Ez a növekedés nemcsak a munkaerő, a nyomdai berendezések, a nyersanyagok drágulásával kapcsolatos, hanem a postai tarifák emelkedésével és a folyóiratok számának és terjedelmének növekedésével is. 1965-1977 között az áremelkedések ellenére az egyéni előfizetők száma 13 %-kal, a külföldi megrendelőké pedig 11 %-kal növekedett.

A folyóiratok alapvető bevétele az e l ő f i z e t é s e k b ől származik, de származhat tudományos vagy technikai társaságok támogatásából, reklámok közléséből is.

A folyóiratok hasznosítását jellemzi, hogy az Egyesült Államokban 1977-ben 36 millió tudományos és műszaki folyóiratot k ö l c s ő n ö z t e k , ebből 4 millió könyvtárközi kölcsönzés volt.

A kutatók évenként 244 millió tudományos és műszaki cikket o l v a s n a k e l /egy kutatóra átlagosan 105 cikk jut/. A legtöbb cikket a fizikusok és kémikusok olvassák, majd az orvosbiológiával foglalkozók, a környezetvédelmi, társadalomtudományi és a pszichológus szakemberek következnek. A legkevesebb cikket a matematikusok és a számítástechnikával foglalkozó kutatók olvassák. Az o l v a s á s r a f o r d í t o t t i d ő is erősen ingadozik a tudományterülettől függően.

4. táblázat

Tudományterület	Olvasásra fordított átlagos idő /órában/
Fizikai-kémiai tudományok	96
Matematika	175
Számítástechnika	35
Környezetvédelem	50
Műszaki tudományok	53
Biológiai tudományok	93
Pszichológia	55
Társadalomtudományok	125
Egyéb tudományok	48

Feltehetően a folyóiratok szerepe a jövőben megváltozik. Egyre több cikk jelenik meg kü l ö n l e n y o m a t k é n t . Az információ e l e k t r o n i k u s feldolgozása, a szövegfeldolgozás, a telekommunikáció, a kiadás automatizálása, a bibliográfiai keresés modern módszerei és technikai gyorsítják és hatékonyabbá teszik a kommunikációt.

-- REZNICSENKO, L.A.: Naucsno-tehniczeszkie zszurnalü: izdanie, raszprosztranenie, iszpol'zovanie. = Vesztnik Akademii Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1984.5.no. 124-131.p.

H.M.

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 készül. Más hazai könyvtárak nemzetközi állományában lévő művek, továbbá a heti- vagy napilapok cikkei közül csak a legjelentősebbekre hívjuk fel a figyelmet. Az 1984. évi 3-4. számtól kezdődően az orosz, angol, francia és német nyelvű cikkek címfordítását nem közöljük. 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 TUDOMÁNYPOLITIKA

THEORY OF SCIENCE AND SCIENCE POLICY

I/1. Tudományismeret

Science of Science

KEDROV, B.M.: Znakonomernosztii naucsno-tehniczeszkija progressz. = Fil. Miszöl /Szofija/, 1985. 3. no. 3-9. p.
A tudományos-technikai haladás törvényszerűségei.

- LAUDAN, L.: Science and values. The aims of science and their role in scientific debate. Berkeley-Los Angeles etc. 1984, Univ. California Pr. 149 p.
MTA
- MÜLLER, K.F.O.: Die jüngste Version einer älteren Weltanschauung. = Z.Allg.Wiss.theorie /Stuttgart/, 1984.2.no. 232-260.p.
- RESCHER, N.: The limits of science. Berkeley-Los Angeles etc. 1984, Univ. California Pr. 221 p.
MTA
- SAKATA, S.: Részecskfizika és filozófia. = Fiz.Szle. 1984.8.no. 294-297.p.
- WEIMANN, J.: Die Funktion der normalen Wissenschaft in den Wirtschaftswissenschaften. = Z.Allg.Wiss.theorie /Stuttgart/, 1984.2.no. 278-298.p.
- WEINBERG, A.M.: Values in science: Unity as a criterion of scientific choice. = Minerva /London/, 1984.22.vol.1.no. 1-12.p.
- ZIMAN, J.: An introduction to science studies: The philosophical and social aspects of science and technology. Cambridge, 1984, Cambridge Univ.Pr. 203 p.
- Ism.: MOSELEY, R.: Practice of science. = Nature /London/, 1985.márc.14. 204.p.

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

- BÁRDOS Gy.: Filozófiai-módszertani elemzések a japán részecskekutatásban. = Fiz.Szle. 1984.8.no. 297-304.p.
- GOLDSTEIN, M. - GOLDSTEIN, I.: The experience of science: An interdisciplinary approach. London, 1984, Plenum. 400 p.
Ism.: MOSELEY, R.: Practice of science. = Nature /London/, 1985.márc.14. 204.p.
- MARKIEWICZ, W.: The place and role of marxism in social research. = Acta Acad.Sci.Polonae /Wrocław/, 1983.3-4.no. 37-49.p.
- Metodologicseszkie problemi konkretnüh nauk. Novoszibirszk, 1984, Nauka. 319 p.
MTA
- Metodologicseszkie problemi naucsmogo iszzsledovanija. Novoszibirszk, 1984, Nauka. 316 p.
MTA
- Research. How to plan, speak and write about it. Eds.C.Hawkins, M.Sorgi. Berlin etc. 1985, Springer. 195 p.
- ROBERTS, N.: Concepts, structures and retrieval in the social sciences up to c. 1970. = Soc.Sci.Inform.Stud. /Guilford/, 1985.2.no. 55-67.p.

I/3. Egyes tudományterületek -
a tudományok kapcsolata

Individual Fields of Science-
Relationships between Sciences

BALASA, V.: Probleme metodologice și epistemologice actuale ale științelor economice. = Theorie Practica Econ. /București/, 1983.3.no. 85-91.p.
A közgazdaságtudományok időszerű módszertani és ismeretelméleti problémái.

BÄRMARK, J. - WALLÉN, G.: Ujęcie międzydyscyplinowe nauki międzydyscyplinowej. = Zag.Naukozn. /Warszawa/, 1984.2.no. 306-318.p.

BLALOCK, H.M.jr.: Basic dilemmas in the social sciences. Beverly Hills - London etc. 1984, Sage. 184 p.

MTA

A fenomenológia a társadalomtudományban. Válogatás. Bp. 1984, Gondolat. 548 p.

Predmet i sztruktura obščesztvennüh nauk. Pod red. P.A.Racskova, V.Sz. Manesina. Moszkva, 1984, Izd. Moszkovszkogo Univ. 189 p.

MTA

WOODWARD, W.R.: Committed history and philosophy of the social sciences in the two Germanies. = Hist.Sci. /Chalfont St.Giles/, 1985.59. no. 25-72.p.

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

Amerikai Egyesült Államok -- United States of America

BUSCH, L. - LACY, W.B.: Science, agriculture and the politics of research. Boulder Col. 1983, Westview Pr. 303 p.

JOYCE, Ch.: Science under Reagan: The first four years. = New Scist. /London/, 1985.jan.24. 24-25.p.

KENNEDY, D.: Government policies and the cost of doing research. = Science /Washington/, 1985.febr.1. 480-484.p.

LAWRENCE, R.Z.: Can America compete? Washington, D.C. 1984, Brookings Inst. 156 p.

LEPKOWSKI, W.: Heritage Foundation's science policy advice for Reagan. = Chem.Engng.News /Washington/, 1984.dec.17. 20-21.p.

NORMAN, C.: Commission proposes science department. = Science /Washington/, 1985.márc.1. 1017.p.

Priorités scientifiques aux États-Unis. = La Recherche /Paris/,1985.
163.no. 150.p.

ROTHENBERG,M.: America's independence: political and scientific. = ISR
/Bristol/,1984.4.no. 339-346.p.

Csehszlovákia -- Czechoslovakia

ČÍŽKOVSKÝ,M.: Cíle vědeckotechnického rozvoje čs. ekonomiky a podmínky
jejich postupného dosažení. = Ekon.Ríz.VTR /Praha/,1984.1.no. 9-14.p.
A csehszlovák gazdaság tudományos-műszaki fejlesztésének céljai és fo-
kozatos megvalósításának feltételei.

ZEMAN,K.: Vliv vědeckotechnického prokroku na ekonomický růst a struk-
turu čs. ekonomiky.1. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1984.9.no.
5-15.p.

A tudományos-műszaki haladás hatása a csehszlovák gazdaság növekedésére
és szerkezetére.1.r.

Franciaország -- France

GHEERBRANT,M.: Entretien avec H. Curien, ministre de la recherche et
de la technologie. = Le Monde /Paris/,1985.jan.30. 19.p.

Recherche: une nouvelle loi? = La Recherche /Paris/,1985.163.no. 14.p.

WALGATE,R.: French science. Good times are here again. = Nature /Lon-
don/,1985.márc.14. 124.p.

Japán -- Japan

ANDERSON,A.: Japanese research. More creativity wanted. = Nature /Lon-
don/,1985.jan.17. 173.p.

GRABOWSKI,R. - SIVAN,D.: The direction of technological change in
Japanese agriculture, 1947-1971. = Developing Econ. /Tokyo/,1983.1.no.
234-243.p.

PUGEL,T.A.: Japan's industrial policy: instruments, trends, and effects.
= J.Comp.Econ. /London-New York/,1984.4.no. 420-435.p.

Science and technology in Japan. = New Scist. /London/,1985.márc.21.
30-39.,41-44.,50-55.,57-61.p.

Kínai Népköztársaság -- People's Republic of China

Managing science policy and technology acquisition: strategies for
China and a changing world. Ed.by R.Lalkaka, W.Mingyu. Dublin-New York,
1984,Tycooly Int.Publ.-UNFSSTD. 16,432 p.

V[olks]R[epublik] China: Strategie und Organisation der Entwicklung von Wissenschaft und Technik. = Wiss.nachr.Soz.Ländern /Berlin/,1984. 11.no. 2-14.p.

Lengyelország -- Poland

KWIATKOWSKI,S.: Rozwiązania organizacyjne w sferze B+R. Sugestie zmian. = Zag.Naukozn. /Warszawa/,1984.2.no. 204-217.p.
Szervezeti döntések a lengyel K+F terén. A javasolt változások.

LEDER,S.v.: Probleme der Entwicklung von Wissenschaft und Technik unter den Bedingungen der Krise und Wirtschaftsreform. = Acta Acad.Sci. Polonae /Wrocław/,1983.3-4.no. 81-103.p.

RICH,V.: Poland. New directions for science. = Nature /London/,1985. márc.14. 123.p.

Egyéb országok -- Other Countries

Changing the objectives of research. = Nature /London/,1985.márc.7. 1-2.p.

GARCIA ARROYO,A.: Realidad y perspectivas de la política científica en España. = Arbor /Madrid/,1985.469.no. 59-75.p.
A spanyol tudománypolitika jelene és távlatai.

Guidelines for R+D management issued by Canadian bureau. = R+D Manag. Digest /Mt.Airy/,1985.9.no. 1-2.p.

KNIPE,M.: Israel's science and technology today. = Sci.Amer. /New York/,1985.1.no. T3-T22.p.

KOVRIG M.,V.: Átfogó hatékonyságnövelési program. = Korunk /Cluj-Napoca/,1985.1.no. 8-11.p.

KUNG,E.: Frühaufsteher und Nachzügler in der Weltwirtschaft. = Die Unternehmung /Bern/,1984.3.no. 181-185.p.

Különbségek és hasonlóságok a Benelux államok tudományos életében. /Összeáll. Németh É./ = Kut.-Fejl. 1985.1.no. 31-41.p.

MELIS,Ch. - TAPPE,W.: Zur Stellung der BRD im internationalen Technologiewettbewerb. = Wiss.nachr.Nichtsoz.Ländern /Berlin/,1985.1.no. 2-19.p.

RICH,V.: Soviet policy. Gorbachev on science. = Nature /London/,1985. márc.21. 209.p.

RICH,V.: Yugoslav science. Discontent in abundance. = Nature /London/, 1985.febr.28. 729.p.

TAL,E.: R+D in Colombia. = Sci.Publ.Policy /London/,1985.1.no. 3-14.p.

YUTHAVONG, Y. - SRIPAINPAN, Ch. et al.: Key problems in science and technology in Thailand. = Science /Washington/, 1985. márc. 1. 1007-1011.p.

Európa tudománypolitikája

Science Policy in Europe

CONNOR, S.: EEC steps up funding collaborative science. = New Scist. /London/, 1985. márc. 7. 9.p.

Europe: E[uropean]C[ommunity] plan to stimulate scientific cooperation and exchange. = Infobrief /Luxembourg/, 1985. 272.no. 12-16.p.

Europe: Inventory of EC research programmes. = Infobrief /Luxembourg/, 1985. febr. 5. 2-3.p.

Recherche européenne: accord mais ... = La Recherche /Paris/, 1985. 163.no. 150.p.

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

WALGATE, R.: Ministers to drive hard bargain. = Nature /London/, 1985. febr. 7. 422.p.

WISE, W.S.: Agricultural R+D. = Nature /London/, 1985. jan. 3. 8.p.

I/5. A tudomány autonómiája -
tudomány és kormányzat

Autonomy of Science -
Science and Government

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.

Ism.: LUBRANO, L.: Soviet science. = Science /Washington/, 1985. febr. 8. 629.p.

El rol del Estado en el desarrollo científico y tecnológico de América Latina. Ed. I. Lavados M. Santiago de Chile, 1983, CPU. 176 p.

Az állam szerepe a latin-amerikai tudományos-műszaki fejlődésben.

I/6. Tudomány és ember
tudomány és társadalom

Science and Man -
Science and Society

LIHACSEVA, I.: Nauka i proizvoditel'nue szilü. = Obcs. Nauki /Moszkva/, 1984. 1.no. 45-59.p.

MAZUR, A.: The journalists and technology: Reporting about Love Canal and Three Mile Island. = *Minerva* /London/, 1984. 22. vol. 1. no. 45-66. p.

Odhadované vlivy vědy a techniky na dlouhodobý ekonomický výhled. = *Předpokl. Rozv. Vědy Techn.* /Praha/, 1984. 9. no. 62-87. p.
A tudomány és a technika becstűlt hatása a hosszutávú gazdasági fejlő-
désre.

Science and the modern world. Proceedings of the Symposium on "Science and the Modern World". Plenary session November 11-13, 1979. Città del Vaticano, 1984, Pontificia Acad. Sci. 213 p.
/Pontificiae Academiae Scientiarum scripta varia. 52./ MTA

What do people think of science? = *New Scist.* /London/, 1985. febr. 21. 12-16. p.

WILKINS, M.H.F.: The nobility of the scientific enterprise. = *ISR /Bristol/*, 1985. 1. no. 86-90. p.

Tudományos és műszaki forradalom
Scientific and Technological
Revolution

DANILIN, G.: Oszobennoszti razvitija proizvoditel'nyh szil v uszlovijah naucsno-tehniczeszkoj revoljucii. = *Planov. Hozjajsztvo /Moszkva/*, 1984. 1. no. 114-119. p.

/OVCSINNIKOV, Ju./ OVCHINNIKOV, Y.: Marxism and the scientific and technological revolution. = *Social Sci. /Moszkva/*, 1984. 1. no. 65-80. p.

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

KNIGHT, D.M.: The history of science in Britain: A personal view. = *Z. Allg. Wiss. theorie /Stuttgart/*, 1984. 2. no. 343-353. p.

KOEN, V.: From amateur science to established science: the case of the French economists /1758-1910/. = *Int. Social Sci. J. /Paris/*, 1984. 3. no. 551-559. p.

M/a/cGUCKEN, W.: Scientists, society, and state. The social relations of science movement in Great Britain, 1931-1947. Columbus, 1984, Univ. Pr. 381 p.
Ism.: PAUL, D.: Concerned scientists in Britain. = *Science /Washington/*, 1985. márc. 1. 1025-1026. p.

NYE, M.J.: Scientific decline. Is quantitative valuation enough? = *ISIS /Philadelphia/*, 1984. 279. no. 697-708. 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

AHVLEDIANI, L.É. - DRANEV, Ja.N. - SZEJC, A.I.: Szoversensztvovanie planirovanija naucsno-tehniczeszkogo razvitiija predpriyatij. = Izv.A.N. SZSZSZR, Ékon. /Moszkva/, 1984.6.no. 56-66.p.

GLIKMAN, P. - KWIATKOWSKI, S.: Mechanizm i narzedzia kierowania postepem naukowotechnicznym w planowaniu wieloletnim. = Gospod. Plan /Warszawa/, 1984.4.no. 175-189.p.

A tudományos-technikai haladás irányítási mechanizmusa és eszközei a hosszútávú tervezésben.

Scientific forecasting and human needs: trends, methods and message proceeding of a symposium held in Tbilisi, USSR, 6-11 December 1981. Ed. A.Forti. Paris-Oxford, 1984, Unesco-Pergamon Pr. XX, 204 p.

II/2. Vezetéstudomány

Management Science

BIERIG, G.: Project-Organisation. Hat das Project-Management versagt? = Z.Führung Org. /Wiesbaden/, 1983.5-6.no. 288-291.p.

BLEICHER, K.: Management von Spitzentechnologien. 1-3.T. = Z.Führung Org. /Wiesbaden/, 1983.5-6.no. 243-251.p., 7.no. 340-346.p., 8.no. 403-406.p.

Choix de technologies et création d'emplois par les entreprises multinationales dans les pays en développement. Genève, 1984, BIT. VIII, 102 p.

COBB, A.T.: An episodic model of power: toward an integration of theory and research. = Acad.Manag.R. /Minneapolis, Minn./, 1984.3.no. 482-493.p.

CRESPO GOMES, G. - MIRABALA GONZALEZ, O.: La actividad científico-investigativa y el sistema de dirección. Necesidades de cambios. = Econ.Desarrollo /La Habana/, 1984.március-április. 10-25.p.

A tudományos-kutató tevékenység és az irányítási rendszer: a változások szükségsszerűsége.

Dočasné pracovní kolektivy v SSSR. = Předpokl. Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1984.9.no. 41-47.p.

Ideiglenes munkakollektívák a Szovjetunióban.

Az Ékonomszeszkaja Gazeta, 1984.25.no. alapján.

DOLEŽEL, V. - ZMEŠKAL, M.: Role vědeckotechnického potenciálu v systému plánovitého řízení vědeckotechnického rozvoje. = Ekon.Říz.VTR /Praha/, 1984.1.no. 56-63.p.

A tudományos-technikai potenciál szerepe a tudományos-műszaki fejlesztés tervszerű irányítási rendszerében.

HIRZEL, M.: Projektmanagement mit ganzheitlicher Entscheidungsorganisation. = Z.Führung Org. /Wiesbaden/, 1983.5-6.no. 267-272.p.

NUREEV, R. - GERASZIMENKO, V.: Naucsno-proizvodstvennüe ob'' edinenija i problemü uszkorenija naucsno-tehnicsecszkogo progresssza. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1985.1.no. 68-73.p.

Problemü regional'nogo upravlenija naucsno-tehnicsecszkim progressszom. Teorija, metodika, praktika. Otv.red. Ja.Sz.Podsztrigacs. Moszkva, 1984. Nauka. 288 p.

MTA

RÓTH A.: Klubtagok a gazdaságfejlesztésről. Ipartelep Nyugat-Európában. = Műsz. Élet, 1985.6.no. 24.p.

SIMON, W.: Planen und Organisieren von Forschung und Entwicklung. = Z. Führung Org. /Wiesbaden/, 1984.7.no. 432-440.p.

III. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI
ÉS MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A
TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN
MATHEMATICAL, MECHANICAL, LOGICAL
AND OPERATIONAL RESEARCH METHODS
IN THE SERVICE OF SCIENCE

FEIGENBAUM, E.A. - M/a/cCORDUCK, P.: The fifth generation. Artificial intelligence and Japan's computer challenge to the world. Reading, Mass.etc.1983, Addison-Wesley. 275.p.

MORSE, G. - ONG, C.H. - PEARSON, A.W.: Computers in R+D. A brief report of a survey of UK R+D establishments. = R+D Manag. /Oxford/, 1984.4.no. 261-267.p.

N[ational]S[cience]F[oundation] selects four institutions to be national advanced scientific computing centers. = R+D Manag.Digest /Mt. Airy/, 1985.9.no. 5-6.p.

NEUJMIN, Ja.G.: Modeli v nauke i tehnikе. Isztorija, teorija, praktika. Leningrad, 1984, Nauka. 189 p.

MTA

SCHRODT, Ph.A.: Microcomputer methods for social scientists. Beverly Hills-London etc.1984, Sage. 96 p. /Sage university papers. Series: Quantitative applications in the social sciences.40./

MTA

STUDER, K.E. - BARBONI, E.J. - NUMAN, K.B.: Structural analysis using the input-output model: with special reference to networks of science. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./, 1984.6.no. 401-423.p.

IV. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET,
NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS,
NEMZETKÖZI KAPCSOLATOK

INTERNATIONAL SCIENTIFIC LIFE,
COOPERATION AND ORGANIZATIONS

BLAGOEV, B. - JANAKIEV, V.: Uszövörsensztvuvane metodikata za opredeljana na ikonomicsezkata efektivnoszt na mezdunarodnata szpecializacija i kooperirane na proizvodstvoto. = Ikon.Miszöl /Szofija/, 1985.2.no. 36-45.p.

A termelés nemzetközi specializálódásának és kooperálásának gazdasági hatékonyságára irányuló módszertani tökéletesítése.

HARTMANN, W-D. - STOCK, W.: Internationaler Technologieaustausch - Kooperation oder Konfrontation? Mythos und Realität US-amerikanischer Konzeptionen des Technologietransfers in den Ost-West-Wirtschaftsbeziehungen. Berlin, 1984, Akad. Verl. 154 p. /Zur Kritik der bürgerlichen Ideologie. 104./

MTA

LEVCIK, F. - SKOLKA, J.: East-west technology transfer. Study of Czechoslovakia. Paris, 1984, OECD. 102 p.

MALSCH, Th.: Transfer of technology and plant organisation. Berlin, 1984, Int. Inst. Vergleichende Ges.forsch. 41 p.

KGST -- CMEA

IL'IN, M.Sz. - TVRDIK, Z. - POPOUDIN, A.A.: K bolee vüszokoj éffektivnoszti naucsno-tehnicsezkogo szotrudnicseosztva sztran SZÉV. = ÉKO /Novosibirszk/, 1984.9.no. 141-155.p.
Ism.: Szoc.Gazd.Integráció, 1985.2.no. 32-37.p.

KOGAN, E.: Ékonicsezkoe szotrudnicseosztvo sztran-cslenov SZÉV i intenzifikacija proizvodstvota. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1985.2.no. 156-158.p.

KOGAN, E.: Mezdunarodnűj szimpozium po probleme tempov razvitija ékonomiki szocialiszticeszkkih sztran. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1985.3.no. 155-156.p.

Kölcsönös /G/ gazdasági /S/ egítés /T/ anácsa /-országok tudománypolitikai szemináriuma. /Összeáll. Darvas Gy., Tamás P./ = Kut.-Fejl. 1985.1.no. 15-20.p.

UNESCO

LEGAY, J.-M.: An analysis of the programmes and budget of UNESCO. = Sci. Wld. /London/, 1984.3.no. 3-6.p.

POMPEI, G.F.: Genèse et nature de l'UNESCO. = R.Deux Mondes /Paris/, 1984.12.no. 513-522.p.

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

Amerikai Egyesült Államok -- United States of America

CAREY, D.W.: Annual report of the executive officer. = Science /Washington/, 1985. febr. 1. 507-511. p.

Social Science Research Council. Annual report. 1983-1984. New York, 1984. 237 p.

Bulgária -- Bulgaria

Bölgarszka Akademiya na naukite. Szpravocnik. Szofija, 1984, Izd. Bölgarszkata Akad. Naukite. 93 p.

Információs kiadvány a Bolgár Tudományos Akadémiáról.

MTA

Bulgarian Academy of Sciences. Reference book. Sofia, 1984, Publ. House Bulg. Acad. Sci. 88 p.

MTA

Csehszlovákia -- Czechoslovakia

Č/esko/S/lovenská/S/ocialistická/R/epublika: Aus der Arbeit des Instituts für Informationstheorie und Automatisierung der ČSAV. = Wiss.nachr. Nichtsoz. Ländern /Berlin/, 1984. 12. no. 15-18. p.

Č/esko/S/lovenská/S/ocialistická/R/epublika: Die ČSAV in Zahlen. = Wiss.nachr. Nichtsoz. Ländern /Berlin/, 1984. 12. no. 21-23. p.

Franciaország -- France

PAPON, P.: Pour favoriser la pluridisciplinarité, des structures nouvelles: les instituts pluridisciplinaires. = Courrier CNRS /Paris/, 1984. 58. no. 8-9. p.

Prospective scientifique: une association Plan-CNRS. = La Recherche /Paris/, 1985. 163. no. 148. p.

REBEYROL, Y.: L'Académie des sciences veut aider la recherche appliquée et la technologie. = Le Monde /Paris/, 1985. febr. 27. 13. p.

Hollandia -- The Netherlands

POTMA, T.: Pool of expertise: a model scheme. Centre for mathematics and computer science to become research nucleus. = Sci. Policy Netherlands /s'Gravenhage/, 1984.5.no. 6-8.p.

Kínai Népköztársaság -- People's Republic of China

Chinesische Akademie der Wissenschaften. = Übers. Ref. Wiss. polit. Wiss. org. Wiss. entw. /Berlin/, 1984.4.no. 1-193.p.

Kurzer Überblick über die Chinesische Akademie der Wissenschaften. = Übers. Ref. Wiss. polit. Wiss. org. Wiss. entw. /Berlin/, 1984.4.no. 9-21.p.

KÜHNER, H.: Between autonomy and planning the Chinese Academy of Sciences in transition. = Minerva /London/, 1984.22.vol.1.no. 13-44.p.

Das vorläufige Statut der Chinesischen Akademie der Wissenschaften. = Übers. Ref. Wiss. polit. Wiss. org. Wiss. entw. /Berlin/, 1984.4.no. 185-193.p.

Szovjetunió -- Soviet Union

GÁL D.: A Szemjonov-Intézet. = M.Tud. 1985.3.no. 235-240.p.

RICH, V.: Soviet academy. Winds of change discerned. = Nature /London/, 1985.márc.28. 307.p.

Szozuz nauki i praktiki. Obscsee szobranie Akademii Nauk SZSZSZR. = Pravda /Moszkva/, 1985.márc.15. 3.p.

U/nion/der/S/ozialistischen/S/owiet/R/epubliken/: Funktionen und Aufgaben der Wissenschaftszentren der AdW der UdSSR. = Wiss.nachr. Soz.Ländern /Berlin/, 1984.12.no. 2-11.p.

Nemzetközi kutatóközpontok

International Research Centers

GAVAGHAN, H.: Europe's space odyssey 2000. = New Scist. /London/, 1985. jan.24. 42-45.p.

KUX, S.: Ein Weltzentrum strategischer Information. Londons International Institute for Strategic Studies. = Neue Zürcher Ztg. 1985.márc.2. 4.p.

Physicists and the real world. Cern is worth supporting, and not only because it pursues knowledge for its own sake. = The Economist /London/, 1985.márc.16. 20.p.

Recherches européennes. = Courrier CNRS, La Vie des Laboratoires /Paris/, 1984.7.no. 15.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

Bildinterpretation in der Hochauflösungs-Elektronenmikroskopie. Berlin, 1984, Akad. Verl. 124 p.

/Beiträge zur Forschungstechnologie, 11./

MTA

FEDOSZEEVA, P.N.: Povüsat' uroven' i éffektivnoszt' obscsesztenüh nauk. = Vesztn. A.N. SZSZSZR /Moszkva/, 1984. 3. no. 40-55. p.

Förderung der sozialetischen Forschung. = Neue Zürcher Ztg. 1985. jan. 24. 25. p.

HEBEL, L.C.: Opportunities in physics and major research facilities. = Phys. Today /New York/, 1985. 3. no. 25-26. p.

IONESCU, M.: Realizâri și obiective de perspectivâ ale cercetârii chimice. = Era Social. /București/, 1985. 1. no. 17-20. p.

A vegyipari kutatások eredményei és távlati feladatai.

PENKAVA, J.: K současným úkolům ekonomického výzkumu. = Plánov. Hospod. /Praha/, 1984. 10. no. 40-47. p.

A közgazdasági kutatómunka jelenlegi feladatai.

POTMA, T.: Physics research in the Netherlands. = Sci. Policy Netherlands /s' Gravenhage/, 1984. 5. no. 3-5. p.

Stellungnahme des Wissenschaftsrates zu Forschung und wissenschaftlichen Dienstleistungen auf dem Gebiet der Umwelt. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1984. 3-4. no. 249-254. p.

VLACHY, J.: Physics in Europe. A guide to data sources, analyses and documents. Supplement 1984. = Czech. J. Phys. /Praha/, 1984. 7. no. 721-745. p.

ZSAVORONKOV, N.: Nazvali v cseszt' Roszszii. /Gorizontü nauki./ = Pravda /Moszkva/, 1985. jan. 29. 3. p.

VI/2. Kutatási együttműködés
Research Cooperation

PETROV, M.: Naucsko-tehnicneszkoto szötrudnicsesztve i intenzifikacija-ta i razvojnata na naucnoizsledovatelszkata i razvojnata dejnoszt. = Ikon.Miszöl /Szofija/, 1984.10.no. 25-36.p.
Tudományos-műszaki együttműködés és a tudományos kutató és kísérletiszerkesztő munka intenzifikálása.

RADTKE, S.F. - PONIKVAR, A.L.: Cooperative research and development. New York, 1984, Amer.Manag.Assoc. 61 p.

VI/3.a Alapkutatás
Basic Research

Brite - Basic research in industrial technologies for Europe. = Info-brief /Luxembourg/, 1984.dec.20. 1-15.p.

MAIER, H.: Strategienbildung unter den Bedingungen der wissenschaftlich-technischen Revolution - Probleme der Erhöhung des Beitrags der Grundlagenforschung zur Innovationskraft der Volkswirtschaft. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/, 1984.11.no. 1614-1629.p.

VARSAVSZKIJ, A.E.: Problemü analiza i prognoza razvitija fundamental'noj nauki. = Izv.A.N.SZSZSZR, Ékon. /Moszkva/, 1984.6.no. 12-26.p.

VI/3.b. Alkalmazott kutatás
Applied Research

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

VI/4. Egyetemi kutatás
University Research

ÅHGREN-LANGE, U.: Högre utbildning och forskning i Japan. Rapport från ett studiebesök. Stockholm, 1984, UHÅ. 26 p. /UHÅ-rapport, 1984.17./
Felsőoktatás és kutatás Japánban, Utijelentés.

BEARDSLEY, T.: Scholarship diplomacy booms. /US/ = Nature /London/, 1985.febr.28. 726.p.

KATRITZKY, A.R.: US views of British university research. = Nature /London/, 1984.febr.20. 525-526.p.

M/a/cQUEEN, D.H. - WALLMARK, J.T.: Innovation output and academic performance at Chalmers University of Technology. = Omega /Oxford/, 1984. 5.no. 457-464.p.

PAUL, C.W. - RUBIN, P.C.: Teaching and research: the human capital paradigm. = J.Econ.Educ. /New York/, 1984. 2.no. 142-147.p.

United States academic research equipment in the physical and computer sciences and engineering. = Infobrief /Luxembourg/, 1985. febr. 20. 13-16.p.

VARRIN, R.D. - KUKICH, D.S.: Guidelines for industry-sponsored research at universities. = Science /Washington/, 1985. jan. 25. 385-388.p.

VI/5. Ipari kutatás

Industrial Research

BHALLA, A.S.: Technological transformation in China. = Econ.Int. /Genova/, 1984. 1-2.no. 4-19.p.

CARDANI, A.M. - MOHNEN, P.A.: Labor productivity in a dynamic model with energy, capital and R and D for Italian and French manufacturing. = G. Econ. Ann. Econ. /Padova/, 1984. 7-8.no. 471-490.p.

COPPOCK, R.: Risk analysis and regulatory systems: political tradition in the management of technological hazards in the United States and Europe. Berlin, 1984, Int. Inst. Umwelt Ges. 49 p.

DAVIS, N.W.: Recent electronics and telecommunications R and D activities. = Orient. Econ. /Tokyo/, 1984. 888.no. 28-31.p.

DICKSON, D.: Britain's ivory tower goes high tech. = Science /Washington/, 1985. márc. 29. 1560-1562.p.

Japan science fair. = Nature /London/, 1985. márc. 21. 213-220.p.

KADEČKA, J.: Průmyslový výzkum a inovační aktivita. Praha, 1984. ÚVTEI-UTEIN. 97 p.
Ipari kutatás és innovációs tevékenység.

LAIN ENTRALGO, P.: Respuesta a la técnica. = Arbor /Madrid/, 1985. 469.no. 13-34.p.
Válasz a technikára - a technika haszna.

Nagyvonalu skótok. Szilícium Völgy Nagy-Britanniában. = Heti Világ-gazd. 1985. 12.no. 12.p.

OLEARCZUK, E.: Problemy eksploatacji obiektów technicznych. = Zag. Nauk. /Warszawa/, 1984. 2.no. 279-285.p.
A műszaki objektumok kihasználásának problémái.

Planting science parks in Britain. = The Economist /London/, 1985. márc. 16. 88-89.p.

Průmyslový výzkum a vývoj - hybná síla vědeckotechnického rozvoje ve Švédsku. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1984.9. no. 55-59. p.
Ipari K+F - a tudományos-műszaki haladás mozgatóereje Svédországban.

STEIGER, Š.: Zaoštvává NSR ve špičkové technice? = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1984.9. no. 28-40. p.
Elmarad-e az NSZK a csúcstechnikában?

VI/6. Tudományos eredmények alkalmazása

- tudomány és technika
- tudomány és műszaki haladás

Application of Research Results

- Science and Technology
- Scientific and Technological Progress

BAX, J.: The interests of the poor come first. Sector Council for Third World urges application of research. = Sci. Policy Netherlands /s'Gravenhage/, 1984.5. no. 12-14. p.

LEBEDEV, Ju. V.: Puti szoversensztvovanija économiczeszko mehanizma integracii nauki i proizvodstva. = Izv. A. N. SZSZSZR, Ékon. /Moszkva/, 1984.5. no. 3-12. p.

LEMESEV, M. Ja.: Naucsno-tehniczeszkij progreszsz i priroda. = ÉKO /Novoszibirszk/, 1984.8. no. 61-76. p.

MONKIEWICZ, J. - RUSZKIEWICZ, J.: Eksport polskich osiągnięć naukowo-technicznych. /Ekspertyza/. = Zag. Naukozn. /Warszawa/, 1984.2. no. 252-264. p.
Lengyel tudományos-technikai vívmányok exportja.

A műszaki fejlesztés új utjai. Kutatómunkák állami megbizásból. = Profil /Hamburg/, 1985.2. no. 10-11. p.

RUSZKIEWICZ, J. - OSEKA, M.: Perspektywy wdrażania wyników prac badawczo-rozwojowych w przemyśle polskim w warunkach reformy gospodarczej. /Ekspertyza/. = Zag. Naukozn. /Warszawa/, 1984.2. no. 265-278. p.

A tudományos-műszaki kutatások eredményei alkalmazásának perspektívái a lengyel iparban a gazdasági reform feltételei mellett.

Találmányok, újítások

Inventions and Innovations

ALLEN, G.: Innovation: Industry and academy. = ISR /Bristol/, 1985.1. no. 65-71. p.

ERGAS, H.: Why do some countries innovate more than others? Bruxelles, 1984, Centre Europ. Policy Stud. 71 p.

FISCHER, H.: A kísérlettől a sorozatgyártásig. A találmányok érvényesülésének intézményes támogatása. = Profil /Hamburg/, 1985.1. no. 1-5. p.

FRITSCH, J.: Nem nélkülözhetjük a feltalálókat. Alkotó koponyák. = Profil /Hamburg/, 1985.3.no. 30-32.p.

HUNSICKER, J.Q.: Misinnovation: how to guard against investing in systems that won't work. = Manag.R. /New York/, 1984.4.no. 16-18.p.

KINGSTON, W.: The political economy on innovation. The Hague, 1984, Nijhoff. 268 p.

LITTLER, D.A. - SWEETING, R.C.: Business innovation in the UK. = R+D Manag. /Oxford/, 1984.1.no. 1-9.p.

REJN, B.: Zmiany struktury dzialalnosci innowacyjnej w przemyśle polskim w latach 1971-1980. = Zag.Naukozn. /Warszawa/, 1984.2.no. 286-296.p.
Strukturális változások a lengyel ipar innovációs tevékenységében 1971-80.

VI/7. Kutatás és fejlesztés

Research and Development

Les efforts de recherche-développement dans les grands pays industrialisés. = Probl.Écon. /Paris/, 1985.1.912.no. 3-6.p.

Human and financial resources for research and experimental development in agriculture. Paris, 1984, Unesco. 99 p.

MURTHA, T.: Japan's soft approach to R and D. = Orient.Econ. /Tokyo/, 1984.888.no. 22-27.p.

WALSH, J.: New R+D centers will test university ties. = Science /Washington/, 1985.jan.11. 150-152.p.

VII. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

ECONOMIC PROBLEMS OF SCIENTIFIC RESEARCH

VII/1. Tudományos költségvetés - kutatástámogatás

Science Budgets - Research Support

ANDERSON, A.: Japanese budget. Good year ahead for science and technology. = Nature /London/, 1985.jan.24. 255.p.

BUDIANSKY, S. - BEARDSLEY, T.: Basic science still to grow, but less quickly. = Nature /London/, 1985.febr.7. 419-420.p.

JÖRGENSEN, P. - LEVIN, B.: Venture capital, Kalifornien 1984. Stockholm, 1984, STU. 32 p. /STU-information.401./

Keeping up with the Japanese. = The Economist /London/, 1985. márc. 16. 75.p.

KOLESZNIKOV, A.Sz. - SZTAROVIT, V.V.: Sztimulirovanie vazsnuh izobretenij. = Ékon.Org.Promüslennogo Proizv. /Novoszibirszk/, 1984. 12.no. 123-134.p.

MUCSNIK, V.Sz. - GOLLAND, É.B.: Ékonicsecseszkie problémü szovremenngo progreszsza. Novoszibirszk, 1984, Nauka. 303 p.

MTA

NORMAN, C.: The science budget: a dose of austerity. Military R&D would get huge increases: the physical sciences would fare relatively well; belt-tightening is in store elsewhere. = Science /Washington/, 1985. febr. 15. 726-728.p.

Research in figures. Science budget 1985. = Sci.Policy Netherlands /'s Gravenhage/, 1984. 5.no. 15-16.p.

WEISS, C.jr.: The World Bank's support for science and technology. = Science /Washington/, 1985. jan. 18. 261-265.p.

VII/2. A tudományos kutatás hatékonysága
és ennek értékelése

Effectiveness of Research and
Evaluation

ALTENMÜLLER, G.H.: Wie ist Leistung zu messen? = Dtsch.Univ.Ztg. /Bonn/, 1985. 5.no. 15-16.p.

BIALON, L. - OBREBSKI, T.: Problemy ekonomiczne ocen pracowników naukowych. = Ékon.Org.Pracy /Warszawa/, 1984. 9.no. 8-12.p.
A tudományos dolgozók értékelésének gazdasági problémái.

COMMES, M.T. - LIENÉRT, R.: Controlling im FuE-Bereich. = Z.Führung Org. /Wiesbaden/, 1983. 7.no. 347-354.p.

COZZENS, S.E.: Comparing the sciences: citation context analysis of papers from neuropharmacology and the sociology of science. = Social Stud.Sci. /London etc./, 1985. 1.no. 127-153.p.

LANCASTER, R.W. - MEHROTRA, R. - OTSU, K.: Some publication patterns in Indian and Japanese science: a bibliometric comparison. = Int.Forum Inform.Doc. /Moszkva/, 1984. 4.no. 11-16.p.

LEARY, R.A.: A framework for assessing and rewarding a scientist's research publishing patterns. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./, 1985. 1-2.no. 55-75.p.

M/a/cALLISTER, P.R. - CONDON, T.: Econometric analysis of biomedical research productivity. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./, 1985. 1-2.no. 55-75.p.

NEDERHOF, A.J.: Evaluating research output through life work citation counts. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./, 1985. 1-2.no. 23-28.p.

NEDIL'KO, V.I.: Intenzifikacija nauki: szoderzsanie i planovo-finanszovüe faktorü. Minszk, 1984, Nauka i Tehn. 94 p.

MTA

OROMANER, M.: The Ortega hypothesis and influential articles in American sociology. = *Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./*, 1985.1-2.no. 3-10.p.

PAVITT, K.: Patent statistics as indicators of innovative activities: possibilities and problems. = *Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./*, 1985.1-2.no. 77-99.p.

RICHARDS, J.M.jr.: Structure of specialization among American population scientists. = *Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./*, 1984.6.no. 425-432.p.

RIP, A. - COURTIAL, J.-P.: Co-word maps of biotechnology: an example of cognitive scientometrics. = *Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./*, 1984.6.no. 381-400.p.

SCHUBERT, A. - ZSINDELY, S. et al.: Quantitative analysis of a visible tip of the peer review iceberg: book reviews in chemistry. = *Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./*, 1984.6.no. 433-443.p.

SOBOLEWSKI, K.: Przydatnosc metody autofotografii w badaniu pracy umyslowej. = *Ékon.Org.Pracy /Warszawa/*, 1984.9.no. 27-30.p.

Az önfényképezési módszer alkalmazása a szellemi munka vizsgálatában.

VLACHÝ, J.: Československé publikace o citačnım indexování a citačnı́ analýze. Bibliografie za léta 1943-1983. Praha, 1983, Zakl.Knih. 10 p.
Csehszlovák publikációk az idézés indexelésrıl és -elemzésrıl.

VLACHÝ, J.: Citation classics in physics interviewed 1977-mid 1984. = *Czech.J.Phys. /Praha/*, 1984.B34.no. 996-1013.p.

VLACHÝ, J.: Publication image of European physics. = *Czech.J.Phys. /Praha/*, 1984.B34.no. 891-894.p.

ZENTNER, R.P. - PETERSON, W.L.: An economic evaluation of public wheat research and extension expenditures in Canada. = *Canad.J.Agricult.Econ. /Ottawa/*, 1984.2.no. 327-353.p.

VII/3. Tudományos intézmények
pénzügyi vonatkozásai -
kutatók javadalmazása
Scientific Institutions:
Finance, Grants and Salaries

MISÍK, M.: Nová soustava odměňování tvůrčích pracovníků ve výzkumných, vývojových, projektových a konstrukčních organizacích v SSSR. = *Předpokl. Rozv.Vědy Techn. /Praha/*, 1984.9.no. 16-27.p.

Az alkotó munkatársak új bérezési rendszere a szovjet kutató-fejlesztő, tervező és szerkesztő szervezetekben.

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

ANDERSON, A.: Japanese education. How to tamper with success? = Nature /London/, 1985. febr. 28. 731.p.

BÖHME, H.-J. - SCHWERTNER, E.: Aus- und Weiterbildung der Ingenieure und Ökonomen. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1985. 3. no. 57-83.p.

RABKIN, Y.M. - LÉVI-LLOYD, J.A.: Technology and two cultures: one hundred years of engineering education in Montreal. = Minerva /London/, 1984. 22. vol. 1. no. 67-95.p.

VIII/2. Továbbképzés, tudósképzés,
tudományos fokozatok

Further Training, Postgradual
Education and Scientific
Degrees

Munkahelyi egyetemek. = Heti Világgazd. 1985. 12. no. 20-21.p.

New EC regulation on R&D agreements. = Infobrief /Luxembourg/, 1985. márc. 5. 12-16.p.

ZIERIS, K.-H.: Heranbildung und Förderung von wissenschaftlichen Spitzenkräften. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1985. 1. no. 1-8.p.

VIII/3. Tudományos munkaerővel
való gazdálkodás

Administration of
Scientific Manpower

Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Encouragement de la relève scientifique. Bern, 1984, Schweizerischer Wiss.rat.

MTA

McDONOUGH, E.F. III.: Needed: An expanded HRM role to bridge the gap between R&D and manufacturing. = Personal /New York/, 1984. 3. no. 47-52.p.

The [nineteen eighty-two] 1982 postcensal survey of scientists and engineers. Washington, 1984, NSF. /Surveys of science resources. NSF. 84-330./

VIII/4. Kutatók mobilitása

Researchers' Mobility

GORDON, E.: Les chercheurs hésitent à quitter leurs laboratoires pour les entreprises. = Le Monde /Paris/, 1985. márc. 2. 13.p.

VIII/5. A tudományos munka lélektani és szociológiai vonatkozása

Psychological and Sociological Aspects of Scientific Work

Attitudes to technology. Stockholm, 1984, IVA. 21 p. /IVA rapport. 263./

BAKKER, P. - RIGTER, H.: Editors of medical journals: who and from where. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./, 1985. 1-2. no. 11-22.p.

BAR-HAIM, G.: Styles of research and research self-images of academics in four socio-behavioral fields. = Social Sci. Inform. /London/, 1984. 6. no. 1007-1028.p.

GILBERT, G.N. - MULKAY, M.: Opening Pandora's box. A sociological analysis of scientists' discourse. Cambridge, Mass. 1984, Cambridge Univ. Pr. 202 p.

GRUBER, H.E.: Darwin sobre el hombre. Un estudio psicológico de la creatividad científica. Madrid, 1984, Alianza Univ.
Darwin az emberről. A tudományos kreativitás pszichológiai vizsgálata. Ism.: FERNANDEZ, T.R. --. = Arbor /Madrid/, 1985. 469. no. 130-132.p.

HAY, A.: Some differences in citation between articles based on thesis work and those written by established researchers: human geography in the UK 1974-84. = Soc. Sci. Inform. Stud. /Guilford/, 1985. 2. no. 81-85.p.

HELMS, H.G.: Highlife im Silicon Valley. Zur "Kultur" der Computerwelt. = Merkur /Stuttgart/, 1985. 3. no. 251-255.p.

KRETSCHMER, H.: Cooperation structure, group size and productivity in research groups. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./, 1985. 1-2. no. 39-53.p.

PINCH, T.: Towards an analysis of scientific observation: the externality, and evidential significance of observational reports in physics. = Social Stud. Sci. /London etc./, 1985. 1. no. 3-36.p.

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

Scientists in Society
/Their Status, Circumstances
and Responsibilities/

PESTAÑA, A.: El fraude científico y la estructura de la ciencia. =
Arbor /Madrid/, 1985.470.no. 101-109.p.
A tudományos csalás és a tudomány szerkezete.

WALGATE, R.: French research. All civil servants now. = Nature /London/,
1985.jan.10. 87.p.

IX. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ,
DOKUMENTÁCIÓ

SCIENTIFIC INFORMATION
AND DOCUMENTATION

IX/1. A tudományos információ
elmélete - információs
rendszerek

The Theory of Scientific
Information
- Information Systems

ANDRIANOVA, R.G.: Creation and development of the national scientific
and technological information system in Bulgaria. = Int.Forum Inform.
Doc. /Moszkva/, 1984.4.no. 27-31.p.

DEKER, U.: Am Schaltpult der Zukunft. Informatik ist Trumpf. = Bild Wiss.
/Stuttgart/, 1985.2.no. 60-64., 66., 70-74., 76.p.

DEKER, U.: Wissenschaftler rücken zusammen. Das Deutsche Forschungsnetz.
= Bild Wiss. /Stuttgart/, 1985.4.no. 76., 78-80., 82., 84., 89., 91-94.p.

Documentation scientifique-technique et informatisation. = Courrier
CNRS, La Vie des Laboratoires /Paris/, 1984.7.no. 7.p.

FÜRSTENBERG, F.: Auf dem Weg zur "Informationsgesellschaft"? - Soziale
Auswirkungen neuer Technologien. = Universitas /Stuttgart/, 1985.2.no.
179-187.p.

GILJAREVSZKIJ, R.Sz.: Perspektivnue vidü naucsno-informacionnoj de-
jatel'noszti. = Naucsno-Tehn.Inform. /Moszkva/, 1985.2.szer.1.no. 1-8.p.

GORBUSIN, N.G. - BORODKIN, L.I.: Sztruktura i szvojsztva informacionnüh
szvjazej mezsdu napravlenijami naucsnuh iszzledovanij. = Naucsno-Tehn.
Inform. /Moszkva/, 1985.2.szer.2.no. 27-31.p.

Goszudarsztvennue biblioteki szojuznuh reszpublik v bibliotecsno-informacionnoj sziszteme SZSZSZR. Szbornik naucsnuh trudov. Moszkva, 1984, Gosz.Bibl.SZSZSZR. 194 p. MTA

HAHN, U.v.: Expertensysteme als intelligente Informationssysteme. Konzepte für die funktionale Erweiterung des Information Retrieval. = Nachr. Dok. /München etc./, 1985.1.no. 2-12.p.

NAGY S.: GIC-alapítvány. Jövőkép japán szemmel. = Müsz.Élet, 1985.7.no. 24.p.

Naucsnaia i tehnicsezkaja informacija za rubezsom. Moszkva, 1984, VINITI. 139 p. MTA

Problemü bibliotecsno i informacionno-bibliograficeszkogo obespecsenija naucsno-iszzsedovatel'szkih rabot akademij nauk szocialiszticeszkih sztran. Materialü mezsdunarodnogo szimpoziuma direktorov bibliotek akademij nauk szocialiszticeszkih sztran. /Moszkva, 12-16 oktjabrja 1981 goda./ Moszkva, 1982, Bibl.Szov. Esztesztvennum Naukam AN SZSZSZR. 168 p. MTA

Problemü povüsenija éffektivnoszti naucsnuh iszzsedovaniij v bibliotekah Szibiri i Dal'nego Vosztoka. Novoszibirszk, 1984, AN SZSZSZR. 155 p. MTA

RADNAI A.: Az ENSZ környezeti programjának nemzetközi forrástájékoztató rendszere: az INFOTERRA. = Tud.Műsz.Táj. 1985.1-2.no. 34-38.p.

Uj törvényerejü rendelet a szovjet könyvtárügyről. = Tud.Műsz.Táj. 1984. 12.no. 508-510.p.

A Szovetszkoe Bibliotekovedenie, 1984.4.no. alapján.

VASZIL'EV, L.G.: Kolicsestvennaja ocenka nektoruh harakterisztik informacionnuh izdaniij. = Naucsno-Tehn.Inform. /Moszkva/, 1985.1.sz. 1.no. 23-27.p.

IX/2. Társadalomtudományi
tájékoztató, dokumentáció
Social Science Information
and Documentation

EHMKE, I.: Results and problems of information provision for the management and planning of interdisciplinary research projects in social sciences. = Int.Forum Inform.Doc. /Moszkva/, 1984.4.no. 8-10.p.

Information sources in politics and political science: a survey worldwide. Ed. D.Englefield, G.Drewry. London, 1984, Butterworths. 18, 509 p.

RÓZSA, Gy.: Les systèmes de communication des informations et leur répercussion sur la société. = Schéma et Schématisation /Paris/, 1983. 18.no. 52-54.p.

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

DE REGGI, M.: Les sciences à l'heure de l'anglais. Rédigés en français les "Comptes rendus" de l'Académie resteront confidentiels. = Le Monde /Paris/, 1984. dec. 30-31. VII. p.

GERMAIN, P.: La réponse du secrétaire perpétuel. Résister pour rayonner. = Le Monde /Paris/, 1984. dec. 30-31. VII. p.

Novüe zszurnalü Akademii nauk SZSZSZR i Akademii nauk USZSZR. = Vesztn. A. N. SZSZSZR /Moszkva/, 1985. 1. no. 141-142. p.

IX/4. Tudományos adattárak
Reference Books in Science

Biblioteki i centru informacii akademij nauk szocialiszticeszkih sztran. Szpravocsnik. Leningrad, 1984, Nauka. 104 p.

MTA

Who's who in the Soviet Union. A bibliographical encyclopedia of 5000 leading personalities in the Soviet Union. Ed. by B. Lewytkyj. München etc. 1984, Saur. 428 p.

BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

BIBLIOGRAPHICAL SURVEY OF LITERATURE ON THE ORGANIZATION OF SCIENCE IN HUNGARY

E bibliográfiai rovat a Magyarországon megjelenő és a magyar vonatkozású tudományszervezési dokumentumokat tartalmazza.

ÁGH A.: Futurológia-globalisztika. A világrendszer dinamikája. = Müsz. Élet, 1985.5.no. 15.p.

Alapkutatások haszna. = Müsz.Élet, 1985.5.no. 20.p.

Állami díjasok 1985. A fejlődő országok kutatója. = Népszabadság, 1985. ápr.6. 6.p.

ANDRIKÓ M.: Kutatás és gyakorlat. = Keresk.Szle. 1984.11.no. 1-4.p.

ARANYI A. - ORMAI L. - STRAUB E.: Az informatika fejlődésének hatása a statisztika elméletére és gyakorlatára. = M.Tud. 1985.1.no. 26-35.p.

BALÁZS J. - LENGYEL Gy.: Fiatal közgazdászok a gazdasági szervezetben. = Szociológia, 1985.4.no. 375-387.p.

BALÁZS T.: A tudományos kutatás stratégiájáról a televízió keletkezés-története alapján 1839-1934. = M.Filoz.Szle. 1983.4.no. 608-625.p.

BÁN K.: Innovációs telep Kőbányán. = M.Hirlap, 1985.márc.12. 5.p.

BECK M.: Than Károly, a hazai fizikai kémiai kutatás és oktatás meg-
alapozója. = M.Tud. 1985.1.no. 74-76.p.

BERKES J.: A K+F és az adók. = Müsz.Élet, 1985.3.no. 7.p.

Biokémikusok a nukleáris háboru ellen. = Népszabadság, 1985.febr.20. 4.p.

BRAUN T. - BUJDOSÓ E.: A tudományos kutatás minősége. Bp.1984,MTA.Kv-
tára. 207 p.

Ism.: BENCZE Gy.: A kutatás minőségéről. = Müsz.Élet, 1985.6.no. 10.p.

CSABA Gy.: Orvostudomány 2020-ban. = M.Hirlap, 1985.febr.14. 8.p.

Dokumentumok a felsőoktatás fejlesztési programjának előkészítő szaka-
szából. A "Javaslat a felsőoktatás fejlesztésére" című tervezet és tár-
sadművitája. Bp.1984,Oktatáskut.Int.soksz. 182 p.

MTA

DOMONKOS L.: Légből kapott agrárforradalom? Beszélgetés a biológiai
kutatásokról. = Élet Irod. 1985.13.no. 7.p.

Együtt a műszaki megújulásért. = Népszabadság, 1985.márc.7. 3.p.

Elektronika a járműiparban. = M.Hirlap, 1985.febr.5. 7.p.

Elengedhetetlen a műszaki fejlesztés gyorsítása. = M.Nemz. 1985.febr. 22. 3.p.

Az elmélet és a gyakorlat közeledése. A Nemzetközi Automatizálási Szövetség 9. Világkongresszusa Budapesten. = M.Tud. 1985.1.no. 65-69.p.

Az elnökség ülése. Az oktatási törvénytervezet. = M.Tud. 1985.2.no. 145-149.p.

Az elnökségi ülés napirendjén: a kertészet fejlesztése és a tudományos kutatás hosszú távú irányzatai. = M.Tud. 1985.1.no. 62-65.p.

Előterjesztés az akadémikusok és a tudományos fokozattal rendelkezők demográfiai vizsgálatáról. = Akad.Közl. 1985.2.no. 24.p.

Az eredmény: új kíváncsiság ébresztése. Állami díjas kutatók vallanak munkájukról. = M.Nemz. 1985.ápr.5. 9.p.

Eredményes a közös magyar- finn tudományos együttműködés. = Népszabadság, 1985.ápr.20. 11.p.

ESZES I.: Vállalni a vállalkozást. Egy kutatóintézet reagálása a gazdasági feltételek változására. = M.Tud. 1985.2.no. 133-138.p.

Európai műszaki egyetemek és főiskolák szakosítási rendje. 10. Német Szövetségi Köztársaság. 1.r. Baden-Württemberg. Összeáll. Lécesné Mesterházi-Nagy M. Bp.1984,OMIKK-BME. 551 p.

FARKAS J.: Az innováció társadalmi-gazdasági akadályai. Bp.1984, Közgazd.Jogi K. 350 p. /Időszzerű közgazdasági kérdések./
Ism.: JÁVOR I.: -- = Vez.Szerv. 1985.1.no. 35-37.p.

FARKAS J. - TAMÁS P.: A múlt és a jelen kapcsolata a magyar társadalomban. = Szakszerv.Szle. 1984.12.no. 9-17.p.

FARKAS K.: Mennyit ér a külföldi diplomás? = Munka, 1984.10.no. 44-45.p.

FÜLÖP G.: Ember és információ. 2. átd.kiad. Bp.1984,Muzsák. 148 p.

FÜLÖP J.: Tájékoztatás a földrajztudomány helyzetéről. = Akad.Közl. 1985.2.no. 24-26.p.

GÁSPÁR L.: A társadalomtudományi képzés megújítása. = Köznevelés, 1985. 8.no. 6-7.p.

GIDAI E.: A jövő tudománya: a jövő tudománya? [Riporter]: Kolossa T. = Műsz.Élet, 1985.4.no. 1.p.

GYARAKI F.F.: Tananyagkorszerűsítés és az új tudományos-technológiai eredmények oktatáspolitikai és metodikai kérdései a műszaki felsőoktatásban. = Felsőokt.Szle. 1985.3.no. 129-136.p.

Gyorsabb műszaki fejlesztést, nagyobb munkafegyelmet. = Népszabadság, 1985.ápr.13. 1.p.

- GYOVAI Gy.: Tudomány és külpolitika. Beszélgetés -- -val a Magyar Külügyi Intézet igazgatójával. = Szakszerv.Szle. 1984.10.no. 38-42.p.
- HAMZA G.: Nemzetközi kitekintés a posztgraduális jogászképzés formáiról. = M.Jog, 1985.2.no. 115-127.p.
- HÁRSING L.: A tudományos vita és érvelés. Bp.1985,Akad.K. 165 p. /Korunk tudománya./
MTA
- HERNÁDI M.: Gondolat vagy kísérlet? Beszélgetés a neurobiológia meg a bölcselet kapcsolatáról. = Élet Irod. 1985.9.no. 7.p.
- HORVÁTH J.: Marx és a természettudomány. = Acta Philos. 1984.11.no. 9-18.p.
- HORVÁTH J.: A tudományos kommunizmus marxi megalapozása és a természet-tudomány. = Acta Philos. 1984.11.no. 19-28.p.
- HORVÁTH T.né: A vasuti szakirodalmi információs rendszer kiépítése és feladatai. = A Vasuti Tud.Kut.Int.Évkv.1983. Bp.1984,KÖZDOK. 233-241.p.
- HUSTI I.: A hallgatók tudományos kutatómunkára nevelése. = Felsőokt. Szle. 1985.1.no. 27-30.p.
- Információtechnológia '85. = M.Nemz. 1985.márc.12. 5.p.
- Innováció és versenyképesség. = M.Hirlap, 1985.márc.16. 5.p.
- IVÁNYI A.Sz.: A műszaki fejlesztés tervezésének néhány elvi-módszertani kérdése. = Ipargazdaság, 1985.1.no. 22-26.p.
- JÁVORKA E.: A műszaki fejlesztés szabályozó rendszerének módosítása. = Ipargazd.Szle. 1984.4.no. 107-120.p.
- Jövőkutatók konferenciája. = Népszabadság, 1985.febr.13. 5.p.
- JUHÁSZ Á.: Cserearány és műszaki fejlesztés. A sajátos 3 M. = Műsz. Élet, 1985.7.no. 8.p.
- KEMENES E.: A gazdaság intenzív fejlődése és a társadalomtudományi kutatások. = A gazdaság intenzív fejlődése és a statisztika c. konferencia előadásai. Bp.1984,soksz. 119-122.p.
- Ki lehet tudós? = Népszabadság, 1985.febr.14. 6.p.
- KISS I.: Az informatika alapjai. 2. /Információ- és kódoláselmélet./ Kézirat. Bp.1985,Tankönyvk. 311 p.
MTA
- KOCSIS K.,G. - MATKÓ I.: Csak műszaki fejlődéssel lehet gyorsabban előrelépni. = M.Hirlap, 1985.márc.7. 7.p.
- A kormány elfogadta a tudománypolitika hosszú távu elveit. = M.Nemz. 1985.jan.18. 3.p.
- KOZMA J.: A tudásból kell megélni. = Népszabadság, 1985.márc.5. 5.p.

KOZMA T.: A társadalmi, gazdasági fejlődés hatása. Kultura 2020-ban. = M.Hirlap, 1985.febr.23. 8.p.

Környezetpolitikánkban a megelőzésre, értékeink védelmére kell törekednünk. = M.Nemz. 1985.febr.27. 3.p.

A kreativitást növelő módszerek alkalmazása. /Irtta: Kindler J., Klein S. stb./ Bp.1984,BME Mérnöki Továbbképző Int. 178 p.

MTA

Kutatás-fejlesztés -- 1983. = M.Hirlap, 1985.márc.12. 7.p.

Kutatási alapítvány. = Népszabadság, 1985.márc.15. 6.p.

A külföldi licencek átvételének és alkalmazásának tapasztalatai. = Müsz. Élet, 1985.7.no. OMFB tanulm. 1-16.p.

LACKÓ M.: Szellemi élet és tudomány a harmincas években. = Műhely /Győr/,1985.1.no. 3-12.p.

LADÁNYI A.: A felsőoktatási politika négy évtizede, 1-3. = Felsőokt. Szle. 1985.1.no. 9-21.p., 2.no. 73-85.p., 3.no. 137-144.p.

LÁNG I.: A tudományos kutatás és a műszaki fejlesztés negyven éve. = M.Tud. 1985.2.no. 81-91.p.

LÁSZLÓ T.: A K+F hatékonysága. Csodaképlet helyett. = Figyelő, 1985.6. no. 4.p.

LÉVAI T.: Védjük a szellemi terméket. = M.Nemz. 1985.márc.1. 5.p.

LOMNICZI B.: Rangsorolás vagy pályázati rendszer? Hozzászólás Solymosi Frigyes cikkéhez. = M.Tud. 1985.1.no. 45-46.p.

Lukács György és a jelenkori polgári ideológia. = Népszabadság, 1985. márc.12. 7.p.

LUKÁCSY J.: Uj tantárgyak - új távlatok. Vasutmérnök-képzés. = Müsz. Élet, 1985.7.no. 18.p.

A Magyar Szocialista Munkáspárt Központi Bizottságának beszámolója a 12. Kongresszus határozatainak végrehajtásáról, a Párt feladatairól. Ideológia, tudomány, kultura. = Népszabadság, 1985.márc.25. 6.p.

Magyar-szovjet tudományos együttműködési tervet irtak alá. = M.Nemz. 1985.febr.8. 3.p.

Magyar találmány nemzetközi sikere. = M.Hirlap, 1985.febr.11. 4.p.

A Magyar Tudományos Akadémia elnökének és mb. főtitkárának 1/1985. /A.K.1985.4/MTA sz. együttes utasítása a külföldi kiküldetések tervezésének, előkészítésének, megszervezésének és a tapasztalatok hasznosításának rendjéről. = Akad.Közl, 1985.4.no. 42-44.p.

A Magyar Tudományos Akadémia főtitkárának irányelvei a kutatóhelyi tudományos vezetőkre vonatkozó követelményrendszeréről. = Akad.Közl. 1985. 1.no. 2-3.p.

A Magyar Tudományos Akadémia főtitkárának 11/1984. /A.K.1985.1./MTA-F. számú utasítása az akadémiai intézmények magasabb vezető állású dolgozói és helyettesei anyagi érdekeltségi rendszeréről szóló 13/1983. /A.K.13./ MTA-F számú utasítás módosításáról. = Akad.Közl. 1985.1.no. 2.p.

A Magyar Tudományos Akadémia főtitkárának 13/1984. /A.K.1985.1./ MTA-F sz. utasítása a gyakorlatban alkalmazható műszaki megoldású szellemi alkotásokkal kapcsolatos akadémiai eljárás szabályozásáról. = Akad.Közl. 1985.1.no. 3-7.p.

Az M/agyar/T/udományos/A/kadémia/ Műszerügyi és Méréstechnikai Szolgálatára szerepe a hatékonyabb műszerhasználatban. = Ipargazdaság, 1984. 12.no. 37-38.p.

Mai kapitalizmus és ujkonzervatív ideológia. = Népszabadság, 1985.ápr. 13. 5.p.

MÁRTON L.: A távlati társadalmi-közgazdasági előrejelzések módszertani problémái. = Trendek Prognózisok, 1985.4.no. 11-14.p.

MEDVE I.: A diploma értéke és fedezete. = M.Hirlap, 1985.febr.12. 6.p.

MEKIS J.: Aprópénzre váltani. Beszélgetés a tudomány ipari hasznosításáról. = Élet Irod. 1985.8.no. 7.p.

MÉLYÖLY G.: Rég várt pillanat. /Az OSZK költözése/. = Magyarország, 1985. 12.no. 43.p.

Mezőgazdasági kutató-fejlesztő intézetek tevékenysége. Bp.1984, MÉM Inform.Közp. 199 p.

MTA

Mit tanuljon az egyetemista? = M.Hirlap, 1985.márc.30. 5.p.

Az M/űszaki és/T/ermészettudományi/E/gyesületek/Sz/övetsége/ állásfoglalása a hetedik ötéves tervről. = Népszabadság, 1985.febr.22. 5.p.

Az M/űszaki és/T/ermészettudományi/E/gyesületek/Sz/övetsége/ és az Ipari Minisztérium vezetőinek tárgyalása. = Népszabadság, 1985.márc.14. 5.p.

NÁDOR, T.: Világgazdasági Kutató Intézet. = Uj Tükör, 1985.5.no. 18-19.p.

NÁNÁSI P.: Uj tudományos eredmények gyakorlati hasznosítása. = Felső-
okt.Szle. 1985.1.no. 22-26.p.

NÁRAY-SZABÓ G. - SCHUBERT A.: Iparvállalatok a tudományos kutatás világpiacán. A CHINOIN gyógyszergyár publikációs tevékenysége 1978-1980 között. = M.Tud. 1985.1.no. 41-44.p.

National policies aimed at increasing the effectiveness of R and D activities. Transmitted by the Government of Hungary. = UN ESC - ECE. H.n.1984.jul.12. 4.p.

Nehézipari Műszaki Egyetem Miskolc. 1735-1985. Miskolc, 1985, NME soksz. 96 p.

NÉMETH J.: Állami Műszaki Főiskola. Az új értelmiségért. = Műsz.Élet, 1985.5.no. 5.p.

Networks and networking in social science information. Bp.1984,MTA. 111.II p.

NYILAS J.: A tudományos-technikai forradalom második szakasza. = M.Nemz. 1985.febr.19. 5.p.

PÁL L.: A szellemi munka megbecsülése. = Pártélet, 1985.2.no. 21-23.p.

PALLÓ G.: A magyar Nobel-díjasok. [Riporter]: Zika K. = Fórum/MTESZ 1984.10.no. 20-21.p.

PÁLMAI Z.: Lehetőségek és módszerek a technológia fejlesztésére. = Kut.-Fejlt. 1985.1.no. 5-14.p.

PALUGYAI I.: Kutatás NDK-módra. = M.Hirlap, 1985.febr.14. 8.p.

PAPP G.: A szegedi mikrobiológusok. = Népszabadság, 1985.ápr.6. 6.p.

PETŐ G.P.: Fő a pontosság. = Népszabadság, 1985.febr.14. 6.p.

PETŐ G.P.: Az "MPROLOG" születése és sikere. = Népszabadság, 1985.ápr. 20. 11.p.

Prognózis-karbantartás. = M.Hirlap, 1985.febr.14. 8.p.

PUNGOR E.: A műszaki innováció problémái, nehézségei, korlátai hazánkban. = Valóság, 1985.4.no. 38-43.p.

Reform és jövőkutatás. = M.Hirlap, 1985.febr.15. 1.p.

REHÁK A.: A kutató hiteléről. = M.Hirlap, 1985.márc.22. 8.p.

RÉTHY I.: Kelendő a jó továbbképzés. = Népszabadság, 1985.márc.5. 5.p.

Rossz tanuló vagy csodagyerek? Az Einstein-legenda. = Élet Tud. 1985. 11.no. 342-344.p.

Rövid áttekintés a 25 éves KÉKI közgazdasági könyvtári és dokumentációs tevékenységéről. Bp.1984,KÉKI. 40 p.

Seminar on the training of industrial information officers, Budapest, 29 September 1983. /Ed.by P. Lázár./ Bp.1984,Nat.Techn.Inform.Centre and Libr. 119 p.

SEREGI L.: Könyvtárrapszódia. = Budapest, 1985.3.no. 12-14.p.
/A Széchényi Könyvtárról./

SIMAI M.: A kapitalizmus történelmi perspektívában. = Népszabadság, 1985.márc.2. 7.p.

SZABÓ I.: Die Forschungstätigkeit an der Technischen Universität, Budapest und die Industrie. = Rolle des Staates und der Gesellschaft in der Förderung des Innovationsprozesses. Bp.1983,Tudszerv.Inform.Int. 233-243.p.

SZAKONYI P.: Részecskék és fizikusok. = M.Nemz. 1985.márc.8. 9.p.

Számítástechnikai és kibernetikai módszerek alkalmazása az orvostudományban és a biológiában. A Neumann János Számítógéptudományi Társaság Csongrád Megyei Szervezete és Orvosbiológiai Szakosztálya által, a Szegedi Orvostudományi Egyetem Számítástechnikai Központja szervezésében Szegeden 1982.dec.6. és 9. között megrendezett 2. kollokvium előadásainak anyaga. Szeged, /1984/, MTE SZ Csongrád m.Szerv. 517 p.

SZÁNTÓ B.: Az innováció elméletéről. = M.Tud. 1985.3.no. 202-207.p.

SZÁNTÓ B.: A tudáspolitikai irányítás. = A vállalati gazdasági teljesítmények növelése műszaki innovációk révén c. szeminárium anyagai. Miskolc, 1984, soksz. 7-24.p.

Széchenyi, Ybl hagyatéka. Nemzetünk könyvtára. = Műsz.Élet, 1985.7.no. 1.,3.p.

SZENTGYÖRGYI Zs.: A technikai haladás és Magyarország. = Term.Világa, 1985.2.no. 50-53.p.

SZENTPÉTERI I.: A szervezet és a társadalom. Racionalitás és társadalmi meghatározottság szervezeteinkben. Bp.1985,Közzgazd.Jogi K. 468 p. MTA

SZLUKA E.: Hol tartunk a biotechnológiában? = Népszabadság, 1985.márc. 13. 5.p.

Tájékoztató a szocialista országok felsőoktatási miniszterei 14. konferenciájáról. = Felsőokt.Szle. 1985.1.no. 1-9.p.

A találmányok és innovációk halmozódása és annak kapcsolata a gazdasági fejlődéssel. = Műsz.Gazd.Táj. 1985.1.no. 5-18.p.

TAMÁS P.: Szervezeti erőviszonyok és az innováció. A számítástechnika olajipari alkalmazásának példáján. = Szociológia, 1985.4.no. 359-374.p.

Tanácskozás a műszaki-tudományos információcsere újabb lehetőségeiről. = Népszabadság, 1985.febr.22. 5.p.

Tanácskozás a tudományos információcseréről. = M.Nemz. 1985.febr.22. 4.p.

Társadalmi céljaink csak műszaki fejlesztéssel valósíthatók meg. = M. Nemz. 1985.márc.6. 3.p.

Technológiai folyamatok értékelemzése. = Időszzerű Gazd.Irányítási Kérdések, 1983.6.no. 1-136.p.

Természeti erőforrások. Kutatási eredmények összefoglalása. Szerk.: Rétvári L., Tóth M. Bp.1984,MTA FKI. 77 p. /Elmélet - módszer - gyakorlat.32/

MTA

TIBOR Á.: Jövőkutatási konferencia. Kristálygömb nélkül. = Heti Világgazd. 1985.10.no. 39-40.p.

TOLNAI M.: Alapkutatási pályázatok. = M.Tud. 1985.2.no. 160-168.p.

TÓTH J.: Gondolatok a műszaki fejlesztésről. = Ipargazd.Szle. 1984.4. no. 121-127.p.

TÓTH J.: Az MTESZ szellemi tőkét hordoz. = Műsz.Élet, 1985.6.no. 4.p.

TÓTHNÉ FIGULI J.: Kutatási körkép. /A Bőr és Cipőipari Kutató-fejlesztő Vállalatról./ = Műsz.Élet, 1985.3.no. 15.p.

A tudomány fejlesztéséért. = M.Hirlap, 1985.febr.15. 8.p.

Tudományos együttműködés Görögországgal. = Népszabadság, 1985.márc.4. 3.p.

A tudományos kutatás fő irányai. /A 7. ötéves népgazdasági terv időszaka szóóló gazdaságpolitikai részkonceptió/. Bp.1985,MTA-OMFB. 43 p.

A tudományos kutatás fő irányai Magyarországon a hetedik ötéves terv-időszakban. /Összeáll. Balázs J./ = Kut.-Fejl. 1985.1.no. 21-30.p.

A tudományos kutatás irányzatai. = M.Hirlap, 1985.jan.18. 5.

A tudományos-technikai fejlődés irányai. = M.Nemz. 1985.jan.31. 4.p.

A tudományos továbbképzés és a tudományos minősítés szabályai. Bp.1985, TMB. 321 p.

MTA

Tudományos ülészak Moszkvában. = Népszabadság, 1985.márc.21. 6.p.

A Tudománytár tervei. = M.Nemz. 1985.jan.30. 7.p.

U nasz v gosztjah zszurnal "Élet és Tudomány" BÁRÁNY,S.: Balaton i ego problemü. = Nauka i Zsizn' /Moszkva/,1985.2.no. 52-53.p.

Ujítás és kockázat. Ifj. Marosán György könyve. = M.Nemz. 1985.ápr.2. 6.p.

Ünnepi ülés az MTESZ-ben. A műszaki értelmiség negyven éve. = Műsz.Élet, 1985.6.no. 3.p.

Ünnepi ülést tartott a MTESZ országos elnöksége. = Népszabadság, 1985. márc.1. 5.p.

VÁMOS D.: Szakemberképzés. Életutak tervezése. = Műsz.Élet, 1985.5.no. 17.p.

VÁMOS É.K.: Nők a kutatás szolgálatában. = M.Nemz. 1985.márc.8. 9.p.

VÁMOS T.: A műszaki fejlesztés nemzeti sorskérdésünk. = Figyelő, 1985. 10.no. 12.p.

VARGA K.: Női feltalálók. = Élet Tud. 1985.10.no. 294-296.p.

VÁRINÉ SZILÁGYI I.: A pszichológia és a filozófia kapcsolata a realitások és a lehetőségek tükrében. = M.Pszichol.Szle. 1984.5.no. 363-381.p.

A Vasuti Tudományos Kutató Intézet dolgozói kutatási jelentéseinek, tudományos dokumentációinak és szolgáltatásainak jegyzéke /1983.jan.1-dec.31./ = A Vasuti Tud.Kut.Int.Évkv.1983. Bp.1984,KÖZDOK. 245-248.p.

A Vasuti Tudományos Kutató Intézet dolgozóinak szakirodalmi tevékenysége /1983.jan.1-dec.31./ = A Vasuti Tud.Kut.Int.Évkv.1983. Bp.1984, KÖZDOK. 243-244.p.

VAS-ZOLTÁN, P.: Über Forschung und Entwicklung in Ungarn = Rolle des Staates und der Gesellschaft in der Förderung des Innovationsprozesses. Bp.1983,Tud.szerv.Inf.Int. 69-87.p.

VEKERDI L.: "A kezdeti impressziók nagyon erősek..." Beszélgetés Szentágothai Jánossal Lenhossék Mihályról. = M.Tud. 1985.3.no. 208-216.p.

WIESEL I.: Jövőkép,2000. Bp.1984,Kossuth K. 241 p.

WIRT Á.: A világnézeti tudatosság megalapozásáért. = Népszabadság, 1985.márc.7. 7.p.

SZIGETI J.: A világnézeti tudatosság megalapozásáért. c. könyve 1.kötetének ismertetése.

ZÁDOR E.: Az 1984. évi tudományos Nobel-díjak. = M.Tud. 1985.2.no. 139-144.p.

ZÁDOR E.: Egy kutatás anatómiája. = M.Hirlap, 1985.márc.28. 11.p.

ZÁDOR E.: A megújuló Akadémia. = M.Hirlap, 1985.márc.23. 8.p.

ZÁDOR E.: Számítógépes irányítórendszer vezérli a hálózatot. = M.Hirlap, 1985.febr.21. 8.p.

ZÁDOR E.: Tudománytár. = M.Hirlap, 1985.jan.31. 8.p.

СОДЕРЖАНИЕ

НИОКР В ВНР В 1983 г.	227
Винце Гролмус	
РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВЫХ ЯЗЫКОВ В РАЗВИТИИ ОБМЕНА ИНФОРМАЦИЕЙ В ОБЛАСТИ ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК	254
Дьердь Шебештген	

ОБОЗРЕНИЕ

ЦЕННОСТЬ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	265
РАЗВИТИЕ НАУКИ В ИНДИИ	270
КАК МОЖНО ИЗМЕРИТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ СПЕЦИАЛИСТОВ?	279
ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КАК СРЕДСТВО ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ	283

КРАТКИЙ ОБЗОР

Американский бюджет научных исследований на 1986 г. /289/ + Изменение значения государственной и частной сферы в американском федеральном бюджете НИОКР /294/ + Будет ли министерство науки в США и Великобритании /298/ + Проблемы Curran /299/ + Бюджет научных исследований в Голландии на 1985 г. /301/. + Сотрудничество между фундаментальными исследованиями и производством в подготовке и использовании научных работников /302/ + Модернизация и повышение эффективности в советской высшей школе /306/ + Развитие системы хозяйственного расчета в Советском Союзе /309/ + Издание, распространение и использование технических журналов /310/

БИБЛИОГРАФИЯ

Избранная библиография международной литературы по планированию, управлению и организации научных исследований	314
Библиографический обзор новейшей венгерской литературы по организации науки	338
Содержание на русском и английском языках, а также резюме статей на этих же языках	347

НИОКР В ВНР В 1983 г.

На основе данных, содержащихся в изданном ЦСУ ВНР статистическом ежегоднике по НИОКР за 1983 г., автор показывает и анализирует развитие научно-технического потенциала, его место в народном хозяйстве, его роль и структуру (организационные формы, категории научного и вспомогательного персонала, формы финансирования, направления использования результатов и организация управления). По случаю 40 годовщины освобождения ВНР автор кратко напоминает об истории развития научных исследований после 1945 г.

На основании последних данных можно констатировать, что период экстенсивного развития закончился, но поскольку предпосылки для интенсивного развития еще не сложились, наступил переходный период. Хотя развитие базы НИОКР высшей школы и базы общественно научных исследований шло быстрыми темпами, доля специализированных научно-исследовательских организаций и базы технических наук все еще выше. Вследствие совершенствования венгерской статистики НИОКР, а также в результате реорганизации сети научно-исследовательских учреждений, с 1981 г. доля специализированных научно-исследовательских институтов сокращалась, а доля производственных научно-исследовательских и проектных организаций росла. Был создан целый ряд новых организаций с целью восполнения пробелов в цепи инновационного процесса.

Численность занятых в сфере собственно НИОКР составляет 0,98% активного населения страны, а затраты на НИОКР - 2,31% ВВП (с 1981 г. эта доля постоянно сокращается). Основным источником финансирования НИОКР является фонд технического развития, однако быстро возрастает значение специальных фондов нового типа. В центре НИОКР по-прежнему стоят промышленные исследования, однако постепенно он в большей степени переходит из сферы материального производства в сферу услуг.

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВЫХ ЯЗЫКОВ В РАЗВИТИИ ОБМЕНА ИНФОРМАЦИЕЙ В ОБЛАСТИ ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК

Развитие информационного обмена в области общественных наук неотделимо от двух основных особенностей общественнонаучной информации - идеологического характера и междисциплинарности. Международный обмен информацией затрудняется неопределенностью и различиями в определениях и толкованиях научных понятий и терминов. С понятийно-терминологическими проблемами связаны и небольшие трудности в области информационно-поисковых языков. Важным шагом в направлении интеграции языковых средств информационных систем в области общественных наук явились два международных исследования. Первое, которое проводилось МФД (MFD/SD), было посвящено исследованию влияния применяемых международных систем классификации на общественные науки, а также изучению национальных определений терминологических понятий. Второе, которое велось под руководством профессора Мейрие, состояло в анализе информационно-поисковых языков 41 области общественных наук и 51 информационно-поискового языка. Целью анализа была возможность применения их в общественных науках. Оба исследования показали, что расхождения настолько велики, что в общественных науках пока невозможно достичь интеграции информационно-поисковых языков.

ЦЕННОСТЬ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Требующие чрезвычайно больших затрат фундаментальные исследования невольно ставят вопрос об их общественной пользе. По свидетельству опубликованной в американском журнале "Scientific American" статьи, фундаментальные исследования приносят свои культурные плоды через весьма долгое время. Их непосредственные выгоды также внедряются в общественную практику лишь через 30 лет. Быстрее всего ощущается косвенная польза фундаментальных исследований, когда решение определенной проблемы удается применить в другой, независимой от нее области.

Наиболее важное воздействие фундаментальных исследований в области естественных наук состоит в культурной притягательной силе науки, которая привлекает к научной деятельности лучшие элементы общества, а второе важное воздействие состоит в поддержке духа научного коллектива.

В качестве примера ожидаемой общественной пользы автор приводит те фундаментальные исследования, которые ведутся в области физики высоких энергий и потенциально могут быть использованы для получения массовой энергии.

РАЗВИТИЕ НАУКИ В ИНДИИ

Индия считается третьей научной и технической державой мира, если принимать во внимание только число ученых и инженеров. Наряду с большими результатами в Индии существуют и серьезные проблемы в области науки. В обзоре, опубликованном в журнале "Nature", характеризуются основные особенности научной жизни, представляются органы управления индийской наукой, чрезвычайно широкая и неохватная система высшего образования и организация промышленных исследований. Особенно важными областями научных исследований в Индии являются геофизика, молекулярная биология, исследования окружающей среды, продовольственные, медицинские и космические исследования.

КАК МОЖНО ИЗМЕРИТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ СПЕЦИАЛИСТОВ?

Статья знакомит с разработанным в белорусском Научно-исследовательском институте труда методом оценки, который рационально регулирует творческую научную деятельность и предоставляет широкий простор для интенсивного творчества. Оценка работы специалистов производится на основании поставленных перед ними задач, которые классифицируются по степени их комплексности. Группы специалистов формируются с учетом специальной подготовки, заработка, а также решаемой задачи. Цель системы — заинтересовать работников в решении более сложных и комплексных задач. Затраченное специалистами рабочее время измеряется с помощью коэффициента рабочего времени, равного среднему количеству простых видов работы, выполняемой специалистом средних способностей за один рабочий день. Более сложные и выполненные досрочно работы оцениваются, естественно, выше. Система оценки показывает также производительность специалиста на один рубль зарплаты. На основании комплексного метода оценки определяется зарплата и премии специалистов. За 6 лет применения этого метода в белорусском институте значительно возрос экономический эффект от внедрения результатов НИОКР и сократились сроки разработки отдельных исследовательских тем.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КАК СРЕДСТВО ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Применение современной информационной техники облегчает отбор из возрастающего потока информации и делает потребителя более независимым от расстояния, отделяющего его от фактического источника информации. Для быстрого и правильного принятия хозяйственных решений необходима специальная информация, которую отбирают, обобщают, оценивают и подготавливают как основу для принятия решений специалисты в области информации. Из современных технологий информации статья знакомит с банками фактических данных, интеллигентными терминалами, электронными телеконференциями и кластерным картированием.

CONTENTS

	page
RESEARCH AND DEVELOPMENT IN HUNGARY, 1983	227
Vince Grolmusz	
THE ROLE OF INFORMATION RETRIEVAL LANGUAGES IN THE DEVELOPMENT OF THE INTERNATIONAL EXCHANGE OF SOCIAL SCIENCE INFORMATION	254
György Sebestyén	

REVIEWS

THE VALUE OF BASIC RESEARCH	265
THE DEVELOPMENT OF SCIENCE IN INDIA	270
HOW CAN THE EFFECTIVENESS OF SCIENTIFIC MANPOWER BE MEASURED?	279
INTELLIGENCE SERVICE -- A TOOL FOR DECISION- MAKERS	283

NEWS AND VIEWS

The U.S. science budget in 1986 /289/ + The change of the share of the government and that of the private sector in the U.S. R+D budget /294/ + Will there be science ministries in the USA and Great Britain? /298/ + Curien's worries /299/ + The Dutch science budget in 1985 /301/ + The cooperation of basic research and production in training and employment of researchers /302/ + Modernization and increasing effectiveness in Soviet higher education /306/ + The spread of semi-independent system in the Soviet Union /309/ + The publication, dissemination and use of scientific and technological periodicals /310/ .

BIBLIOGRAPHY

page

Selected bibliography of international literature on
planning, management and organization of scientific research 314

Bibliographical survey of literature on the organization
of science in Hungary 338

CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN
RUSSIAN AND ENGLISH 347

RESEARCH AND DEVELOPMENT IN HUNGARY, 1983

Based on the 1983 R+D statistical yearbook of the Central Statistical Office the author reviews the development of Hungarian scientific and technological potential, its place in the national economy, the change of its role and structure /by organizational forms, manpower categories, ways of finance and the hierarchy of management/. With respect to the 40th anniversary of the country's liberation he outlines the development of scientific research since 1945.

From the data of recent years we can conclude that the period of extensive development has come to an end but as the conditions of intensive growth are not present yet, a transitory period starts. Although the R+D basis of higher education and that of social sciences have shown a rapid growth, in proportion, R+D institutional network proper and the engineering basis are the most significant. Owing to the modernization of the scope of statistical survey and the reorganization of institutional network the importance of full-time R+D organization has decreased proportionally since 1981 and the ratio of the R+D organizations in the company sector has increased. Several new organizations have been established for the substitution of the missing link in the innovation chain.

The actual stock of R+D manpower makes up 0.98 per cent of the country's working population; R+D expenditures are 2.31 per cent of the GDP /these ratios have been decreasing since 1981/. The main source of R+D finance is the Technical Development Fund, however, the significance of special funds of new type is growing rapidly. R+D activities continue to focus on industry but there is a shift from material production to service sector.

THE ROLE OF INFORMATION RETRIEVAL LANGUAGES IN THE DEVELOPMENT OF THE INTERNATIONAL EXCHANGE OF SOCIAL SCIENCE INFORMATION

The development of the information exchange of social sciences is inseparable from the two main characteristics of social science information, i.e. from its ideological nature and interdisciplinarity. International exchange of information is hindered by the ambiguous and differing definitions and interpretations of social science concepts and terms. The greatest problem of information retrieval languages is aroused by conceptional and terminological difficulties. Towards the integration of the linguistic means of social science information systems two international surveys proved to be important. One of them /FID/SD/ studied the internationally used classification systems in order to reveal how they defined social sciences and it tried to identify national interpretations. The other conducted by Meyriat compared 41 social science fields with 51 information retrieval languages in order to show how the latter could be applied in various branches of social sciences. Both surveys found that the rate of differences was so high that, for the time being, it is impossible to establish a unified integration of information retrieval languages.

THE VALUE OF BASIC RESEARCH

The highly expensive basic research raises the question inevitably: What is the use of it to society? According to the article published in Scientific American, the cultural results of basic research become ripe only during an exceptionally long time. Direct advantages, too, generally, become integral parts of social practice only over 30 years. It is the indirect benefit of basic research that appears most quickly, i.e. when the resolution of a definite problem of basic research may be applied in another territory.

The two most important cultural impacts of basic research appear in two fields: on the one hand, it attracts the most brilliant minds to scientific careers, and on the other hand, it nurtures the spirit of the scientific community.

In support of expected social benefits of basic research the author refers to the research activities in the field of high-energy physics which, potentially, will be able to transform mass into energy.

THE DEVELOPMENT OF SCIENCES IN INDIA

India is the third scientific and technological power in the world if the number or scientists and engineers is considered. Parallel to its great successes Indian science has serious problems as well. The review article in Nature discusses the main characteristics of scientific life, the governing bodies of Indian science, the extraordinarily expanded and confused higher educational system and the organization of industrial research. The most outstanding fields of scientific research in India are geophysics, molecular biology, environmental research, food research, health research and space research.

HOW CAN THE EFFECTIVENESS OF SCIENTIFIC MANPOWER BE MEASURED?

In this article a method of evaluation worked out in the Belorussian Scientific Research Institute of Labour, which regulates scientific creative work and offers plenty of opportunities to intensive creative labour, is treated. The Institute characterizes qualified personnel's activities by the tasks to be performed that are ranked by their degree of complexity. The scope of the activity of qualified manpower is grouped by qualification, salary and the job to be done. The aim of this system is to make people more interested in more complicated and complex projects. Scientific manpower's work is measured by the so called 'work-day coefficient' which is equivalent with the average amount of work performed a work-day by a person with average qualification. Naturally, the value of more complex work completed before the time fixed is higher. This evaluation system also indicates how big a qualified person's performance per rubel of his salary is. The salaries and rewards are calculated on the basis of a complex process of attestation. The Belorussian Institute has been using this method of evaluation for six years and during this time the profit originating from R+D results has increased considerably and research time per individual topics has been reduced.

INTELLIGENCE SERVICE -- A TOOL FOR DECISION-MAKERS

The application of an up-to-date information technology will facilitate the selection of the ever-growing information flow and will make the user more independent of the distance of the actual source of information. Rapid and correct economic and company decision-making requires special pieces of information which are selected, abstracted, evaluated and arranged by experts.

Among the modern information technologies the article treats the factographic databanks, intelligent terminals, teleconferences by computer and cluster-mapping.

25. kötet

Új folyam

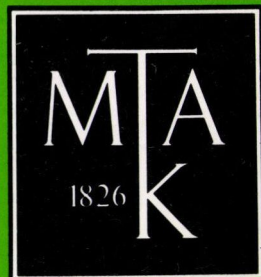
3. kötet

1985. 5.

KUTATÁS- FEJLESZTÉS

TUDOMÁNSZERVEZÉSI
TÁJÉKOZTATÓ

Kiadja a
Magyar
Tudományos
Akadémia
Könyvtára





KUTATÁS- FEJLESZTÉS

TUDOMÁNSZERVEZÉSI
TÁJÉKOZTATÓ

Új folyam 3. kötet

1985. 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 összeállítására 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 lezárása: 1985. augusztus 10.

Index szám: 26845

ISSN 0231-4231

Terjeszti a Magyar Posta. Elfizethető bármely kézbesítő postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI, Budapest V. József nádor tér 1. sz., postacím: 1900 Budapest) közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámra

Előfizetési díj egy évre: 300,- Ft.

TARTALOM

	Oldal
VINKLER PÉTER: A TUDOMÁNYOS PUBLIKÁCIÓK NÉHÁNY ÉRTÉKELÉSI MÓDSZERÉNEK ÖSSZEHOSONLITÁSA	359
JOCHEN GLÄSER - ERICA MELIS: TUDOMÁNYSZERVEZŐK KÉPZÉSE AZ NDK-BAN	380

SZEMLE

AFRIKAI REGIONÁLIS SZEMINÁRIUM A TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI TÁRSASÁGOK SZEREPÉRŐL	385
HELYZETKÉP AZ ARGENTIN TUDOMÁNYRÓL	389
KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS KOLUMBIÁBAN	393

FIGYELŐ

Tudomány- és műszaki politikai képzés az Egyesült Államokban /402/ + Kutatás-fejlesztés a fejlett ipari országokban /403/ + Tudománypar-
kok Nagy-Britanniában /406/ + A találmányok érvényesülésének intéz-
ményes támogatása az NSZK-ban /410/ + A SZUTA tudományos központjai
/412/+ Nemzetközi munkacsoportok kutatása /415/ + Tények és számok
a kínai tudományról /417/ + Tudományos dolgozók értékelése gazdasági
szempontból /419/ + Beruházások az intelligenciába /421/ .

BIBLIOGRÁFIA

Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából	424
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról	447
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA	453

E számunk munkatársai:

Darvas György, az MTA Kutatásszervezési Intézetének tudományos munkatársa □ Jochen Gläser, a Berlini Humboldt Egyetem tudományelméleti és -szervezési tanszékének munkatársa □ Hajdu Márta, az MTA Könyvtára munkatársa □ dr. Iwsits Miklós szociológus □ Erica Melis, a Berlini Humboldt Egyetem tudományelméleti és -szervezési tanszékének munkatársa □ Mizsey Gabriella üzletkötő □ Móra László ujságíró □ dr. Németh Éva, az MTA Könyvtára munkatársa □ Sebestyén György, az MTA Könyvtára munkatársa □ Szakács Gyuláné, az MTA Könyvtára munkatársa □ Tarnóczy Mariann, az MTA Kutatásszervezési Intézetének tudományos munkatársa □ Ujhelyi Klára, az MTA Kutatásszervezési Intézetének tudományos munkatársa □ Ungár Tamásné tanár □ dr. Vinkler Péter, az MTA Központi Kémiai Kutatóintézetének tudományos titkára.

Vinkler Péter:

A TUDOMÁNYOS PUBLIKÁCIÓK NÉHÁNY ÉRTÉKELÉSI MÓDSZERÉNEK ÖSSZEHOSONLÍTÁSA

Értékelés első közelítésben /E-módszer/ -- Értékelés a folyóiratok hatástényezői alapján /H-módszer/ -- Összehasonlító értékelés a folyóiratok átlagos hatástényezője alapján /RI-módszer/ -- Az idézettségvizsgálat módszere /I-módszer/ -- Összehasonlító értékelés a relatív tudományterületi idézettség / R_w / és a relatív tudományterületi hatás / P_w / alapján -- Publikációs stratégia mutató /S/ -- Néhány következtetés.

Az MTA Központi Kémiai Kutatóintézetében /KKKI/ 1977 óta rendszeresen nyomon követjük az intézet, a kutatási egységek és a kutatók tudományos kutatási eredményeinek néhány tudományometriai mutatóját. Elsősorban a tudományos publikációk /folyóiratcikkek, könyvek, előadások, disszertációk/, valamint a szabadalmak számát és minőségét igyekszünk számba venni.^{1/}

A publikációk értékelésének célja kettős. Egyrészt a kutatások támogatásánál használjuk fel az értékelés eredményezte mutatókat oly módon, hogy azok a kutatórészelemek, amelyek jobb és több alapkutatási eredményt értek el, nagyobb anyagi támogatásban részesüljenek, másrészt a kutatók tudományos munkájának jutalmazása /erre a célra jelenleg az éves fizetés átlagosan 7-8 %-át fordítjuk/ történik a publikációs értékelés alapján.^{2/}

1981-től alkalmazza a KKKI -- a mutatószámokat objektivebbé és pontosabbá teendő -- a folyóiratok Garfield-féle hatástényezőjének /impact factor/^{3/}, továbbá az egyes cikkek idézettségének vizsgálatát. Az említett adatok segítségével kialakított pontrendszer, valamint az al-

1/ VINKLER P.: A tudományos kutatómunka eredményeinek értékelési módszere az MTA Központi Kémiai Kutatóintézetében. = Kutatás-Fejlesztés, 1984.1.no. 35-53.p.

2/ VINKLER P.: Egy kutatóintézeti menedzselési modell tapasztalatai. = Kutatás-Fejlesztés, 1984.6.no. 489-504.p.

3/ GARFIELD, E.: Citation indexing. Its theory and application in science, technology, and humanities. New York, 1979. Wiley. 274 p.

kalmazott idézettségvizsgálati módszer leírását korábban publikáltuk.^{4/} A KKKI-ben régebben alkalmazott publikációs értékelési rendszer lényegesen egyszerűbb volt.

A jelen tanulmány ennek az egyszerű módszernek /értékelés első közelítésben = E-módszer/, az újabban alkalmazott módszernek /hatástényezőink alapul = H-módszer/, továbbá az egyedi cikkek idézettségét figyelembe vevő értékelésnek /I-módszer/, valamint az ebből továbbfejlesztett két változatnak /relatív idézettségi mutató = R_I , relativ tudományterületi mutató = R_w / az összevetésével kapott eredményeket mutatja be.

ÉRTÉKELÉS ELSŐ KÖZELÍTÉSBEŒ /E-MÓDSZER/

1977-től használta a KKKI a publikációknak a közlési hely szerinti, rendkívül egyszerűsített megkülönböztetéssel kialakított értékelési rendszerét. Ennek megfelelően a magyar nyelven megjelent dolgozatokra egy pontot adtunk, a hazai folyóiratok által idegen nyelven publikált közlemények kettő, a külföldi folyóiratokban megjelent cikkek pedig három pontot "érték". Ez az értékelési rendszer azt fejezte ki, hogy a természettudományok hazai /elsősorban magyar nyelvű/ publikációs csatornái segítségével közölt eredmények információ sokkal kisebb, mint a nemzetközi sajtóorgánumoké /a magyarul közölt anyagok esélye csekély arra, hogy eljussanak a tudomány nemzetközi információ hálózatába/. A KKKI-ben csaknem általános, hogy a magyarul írt közlemények később megjelennek a nemzetközi folyóiratokban is, illetve a máshol nem, vagy nehezebben közölhető eredmények /részben színvonaluk, eredetiségük stb. miatt/ látnak magyarul napvilágot. Ennek ellenére a szakirodalom eredményei hazai terjesztésének, illetve a szaknyelv művelésének szempontjából a magyar nyelvű publikációknak nagy fontosságot kell tulajdonítani. A hazai folyóiratban idegen nyelven megjelenő publikációk "lepontozását" látszólag semmi sem indokolja, hiszen vannak ezek között a folyóiratok között nemzetközileg ismertek és olvasottak is.

Az 1.táblázat az intézet kutatási egységeinek 1982. évi adatait közli.

Az "A"-típusú részlegek szerves kémiával, bioorganikus kémiával, a "B"-típusúak fizikai-kémiával, reakciókinetikával, katalizissal, illetve makromolekuláris kémiával, míg a "C"-egységek főként nagyműszeres kémiai szerkezetkutatással, illetve elméleti kémiával foglalkoznak. Az egy kutatóra jutó pontszámok esetében a részlegek közötti legnagyobb különbség: 1:20,94 aránnyal /aránytalansággal/ jellemezhető. Ha azonban a legkisebb és a legnagyobb adattól eltekintünk, akkor az arány 1:7,46-ra módosul. Ez a módosítás annál is inkább indokolt, hiszen az A₂ részleg különféle okok miatt nem nyújtotta a rá egyébként jellemző teljesítményt 1982-ben, s a C₃-as részleg speciális adottságai /kifejezetten elméleti kutatásokkal foglalkozik/ miatt elüt a többi, kísérletes kutatásokat igénylő egységtől. Az osztályok átlagából való eltérésekről az $\langle E_p/k.á \rangle$ -hányados tájékoztat.

4/ VINKLER P.: A tudományos kutatómunka ... i.m.

1.táblázatÉrtékelés az E-módszer szerint

Részle- gek	n			n	k	n/k	E _p	E _p /k	E _p /n	$\frac{E_p}{k \cdot \bar{a}}$
	M	I	K							
A1	-	-	9	9	29,8	0,3	19,4	0,65	2,16	0,28
A2	-	-	1	1	8,3	0,12	3	0,36	3	0,16
A3	-	1	13	14	13,8	1,01	24,2	1,75	1,73	0,76
A4	1	3	4	8	10,5	0,76	13	1,24	1,63	0,54
A5	-	-	3	3	8	0,38	8,4	1,05	2,8	0,45
B1	2	8	10	20	16,5	1,21	40,6	2,46	2,03	1,06
B2	11	6	3	20	17,7	1,13	24,8	1,4	1,24	0,61
B3	2	5	6	13	12	1,08	23,4	1,95	1,8	0,84
B4	1	5	-	6	8,3	0,72	9,4	1,13	1,57	0,49
B5	21	1	40	62	30,5	2,03	74,8	2,45	1,21	1,06
C1	3	5	28	36	13,7	2,63	66,4	4,85	1,84	2,1
C2	5	6	32	43	20	2,15	64	3,2	1,49	1,39
C3	1	-	20	21	6,5	3,23	49	7,54	2,33	3,26

Jelmagyarázat: M: magyar nyelven megjelent cikk

I: Magyarországon idegen nyelven publikált cikk

K: külföldön megjelent cikk.

n: az 1982-ben megjelent cikkek száma

E_p: pontszám

k: kutatók száma /1976-1981.évi átlag; a 2.,3.,4.táblázat-
ton hasonlóképp/

á: osztályok átlaga / $\frac{E_p}{n}$ = 2,31/

/Az 1.táblázat -- az összehasonlíthatóság kedvéért -- nem tartalmazza a tudományos értekezések, könyvek, könyvfejezetek, valamint a szabadalmak után odaitélt pontokat; ezek figyelembevételre bizonyos fokig módosíthatja az adatokat, de az arányokon lényegében nem változtat. Az összes pontszámnak mintegy 10-15 %-át teszik ki ezek a pontok./ A tudományos közlemények színvonalát az $\sqrt{E_p/n}$ -mutató /az egy cikkre jutó pontszámmal/ jellemzi. A táblázat adataiból látható, hogy az E-módszer kevéssé alkalmas minőségi következtésekre, hiszen a dolgozatok átlagos színvonala között alig 2,5-szeres különbséget enged meg. /Természetesen egy-egy részlegben belül nagy lehet a szórás, ami csak akkor egyenlítődhet ki, ha elég nagyszámú cikkel számolunk./

Az igen primitív E-módszer csupán néhány évig volt érvényben. Sok hibája volt, ám éppen egyszerűsége miatt mindenki könnyen áttekinthette, és az esélyek egyenlősége miatt általában elfogadta. Hibájául felróható, hogy a cikkek számának aránytalanul nagy szerepet juttatott, a minőséget pedig ellentmondásosan, alig-alig /csupán 1-3 ponttal jelezve/ vette figyelembe.

A mutatószámokat osztályok és nem egyének értékelésére használtuk, s ez némiképp csökkentette a hibákat. Az egyének értékelése /és anyagi

dotálása/ azonban követte az osztályok publikációinak értékelési módszerét, de ebben egyéb szempontok is szerepet játszottak.^{5/}

A módszer legfontosabb előnye, hogy a k u t a t ó k a t h o z - z á s z o k t a t t a a tudományos munka eredményeinek s z á m - s z e r ű s i t e t t mutatókkal való jellemzéséhez.

ÉRTÉKELÉS A FOLYÓIRATOK HATÁSTÉNYEZŐI ALAPJÁN /H-MÓDSZER/

A H-módszer tudományometriai alapjairól, alkalmazásának eredményeiről korábban beszámoltunk.^{6/} A 2. táblázat az intézet szerzői által 1982-ben publikált folyóiratcikkek hatástényezőinek alapján számolt adatokat tartalmazza.

Az E-módszer minőségi különbségtétele révén 1:3-hoz arány lehetőséges az egyes publikációk pontszámában, a H-módszer kétszer akkora -- 0,5-3 pont között -- huzza szét a mezőnyt. A pontszám annál nagyobb, minél nagyobb a megjelenési helyként választott f o l y ó i r a t h a t á s t é n y e z ő j e /0-0,4 hatástényezőjű folyóiratban megjelent cikk 0,5 pontot; 0,4-0,7: 1-et; 0,7-1: 1,5-et; 1-1,5: 2-et; 1,5-2: 2,5-et; 2 feletti hatástényezőjű folyóiratcikk pedig 3 pontot kap/. Megjegyzendő, hogy az utóbbi eljárás az elfogadás /tehát, hogy tudományos publikációként beszámítható-e az adott információs csatornán közölt anyag/ kritériumait is szigorubban szabja meg. Ennek ellenére az egyes részlegek közötti legnagyobb különbség -- ismét kihagyva a legnagyobb és a legkisebb $[H_p/k]$ -adatot -- csupán 1:8,62 arányra változik.

Az egyes cikkek szakmai színvonalát a megjelenési hellyel jellemző módszer a legkisebb és a legnagyobb $[H_p/n]$ -adatu részlegek között 1:3,19-hez arányt mutat. Ez a szám kevésbé nagyobb, mint az E-módszer adta $[E_p/n]$ -érték.

5/ VINKLER P.: A tudományos kutatások ... i.m.

6/ VINKLER P.: A tudományos kutatások ... i.m.

2.táblázat

Értékelés a H-módszer szerint

Részleg	k	Σh	$\frac{\Sigma h}{k}$	H_p	$H_{p/k}$	$H_{p/n}$	$\frac{H_p}{k \cdot \acute{a}}$
A ₁	29,8	103,79	3,48	10,9	0,37	1,21	0,22
A ₂	8,3	23,92	2,88	1,5	0,18	1,5	0,11
A ₃	13,8	73,95	5,36	19,9	1,44	1,42	0,87
A ₄	10,5	26,86	2,56	7,6	0,72	0,95	0,43
A ₅	8	15,21	1,9	3,6	0,45	1,2	0,27
B ₁	16,5	55,41	3,36	27,3	1,65	1,37	0,99
B ₂	17,7	40,79	2,3	13,3	0,75	0,67	0,45
B ₃	12	51,39	4,28	14,6	1,22	1,12	0,73
B ₄	8,3	17,01	2,05	4,6	0,55	0,77	0,33
B ₅	30,5	107,72	3,53	60,4	1,98	0,97	1,19
C ₁	13,7	178,3	13,1	43,7	3,19	1,21	1,92
C ₂	20	210,17	10,51	44,1	2,21	1,03	1,33
C ₃	6,5	183,71	28,26	45	6,92	2,14	4,17

k : kutatók száma

Σh : a megjelent cikkek /1976-1981/ hatástényezőinek összege

n : cikkszám /1976-1981/

á : az osztályok átlaga $H_p/k = 1,66/$

H_p : pontszám

HIVATKOZÁSI KÜSZÖB

A hatástényezők és az idézetek tudományometriai mutatóként való használata ellen számos kifogás merülhet fel. Az idézettség mint a tudományos kutatások "minőségét, fontosságát, hatását" jellemző "részleges és relatív mutató" alkalmazásának előnyeiről, hátrányairól Martin és Irvine^{7/} tudósít részletesen. Itt néhány további tényező hatására mutatunk rá, kiemelve az általunk javasolt "hivatkozási küszöb" jelentőségét.

Pusztán az i d é z e t e k s z á m á n a k publikációk vagy folyóiratok értékelésére való felhasználását a következő szempontok teszik aggályossá:

- mind az adott szakterület eredményeit közlő folyóiratok hatástényezője, mind az adott szakterületen megjelent cikkek átlagos idézettsége jelentősen különbözik a többi szakterülettől.^{8/} Ez a különbség nem-

7/ MARTIN, B.R. - IRVINE, J.: Assessing basic research. Some partial indicators of scientific progress in radio astronomy. = Research Policy /Amsterdam/, 1983.2.no. 61-90.p.

8/ MARTON J.: A kutatási teljesítmény értékelése az MTA Szegedi Biológiai Központban. = A tudományos kutatás minősége. Bp. 1984, MTAK 25-37.p.

csak tudományágak, hanem ágazatok között is jelentkeznek. A kémián belül például más a szintetikus szerves kémiával foglalkozó cikkek idézettsége -- s ezáltal az ilyen tárgyú folyóiratok hatástényezője, mint a makromolekuláris kémiai témájú publikációké;

- sok folyóirat hatástényezője hiányzik a Science Citation Index, Journal Citation Reports adatbázisából;

- az iparilag legfejlettebb országokban angol nyelven megjelenő irodalom előnyt élvez /a publikációs csatornákon sokkal gyorsabb az információk "forgása"/, amit részben a gyorsabb kutatási tempó, részben kereskedelmi tényezők magyaráznak /pl. a folyóiratcikkek gyors átfutási ideje/; ebből következően az ezekben az országokban publikált folyóiratoknak több az esélye a nagyobb hatástényező elérésére;

- számos esetben nem idéznek egy cikket akkor sem, ha indokolt lenne;^{9/}

- gyakran előfordul, hogy a cikket nem idézik, ám mégis "felhasználják" /elolvassák, ismerik; adatait, gondolatait figyelembe veszik anélkül, hogy idéznék/. Ilyenkor a cikk nem éri el a "hivatkozási küszöböt".

Cronin^{10/} részletesen foglalkozik az idézések, az idézések szükségességének, okainak, fajtáinak és formáinak szakirodalmával. Jellemző példaként említi Moravcsik és Murugesan^{11/} cikkét, akik szerint az idézetek négy kategóriába sorolhatók:

- konceptuális, illetve operatív,
- szükséges, illetve felesleges,
- egymásból következő, illetve mellérendelt,
- megerősítő, illetve tagadó.

Az idézetek kategóriákba sorolása nem árul el sokat annak az intellektuális készítésnek az erősségéről, amelyet az idéző szerzőnek éreznie kell ahhoz, hogy egy adott művet idézzon /illetve idézhessen/.

Az általunk bevezetendő^{12/} "hivatkozási küszöb" fogalom annak a készítésnek, indíttatásnak alsó határértékét jelenti, amely a kutatót rábírja egy tudományos közlemény idézésére.

Olyan szempontok figyelembevételét javasoljuk, amelyek megszabják, illetve döntően befolyásolják, hogy a szerző a potenciálisán idézhető művet idézi-e vagy sem. Adott témakör esetében adott cikk hivatkozási küszöbértéke elsősorban a következő tényezőktől függ:

- az idézendő cikk szakmai relevanciája az idéző szempontjából,
- az idézendő cikk szerzőitől való szakmai és egyéb természetű függés mértéke,

9/ VINKLER P.: A tudományos kutatások ... i.m.

10/ CRONIN, B.: The citation process. London, 1984, Taylor Graham.

11/ MORAVCSIK, M.J. - MURUGESAN, P.: Some results on the function and quality of citations. = Social Studies of Science /London/, 1975. l. no. 86-92.p.

12/ VINKLER P.: A hivatkozási küszöb. /Előkészületben/

- az idézendő cikk témájához fűződő szakmai és egyéb természetű érdekek;
- az idézendő cikk megjelenési helye és ideje,
- az idézendő cikk jellege, terjedelme, megjelenési helye,
- az idéző szerző egyéni tulajdonságai /alapossága, korrektsége stb./,
- az idéző szerző szakirodalmi tájékozottsága,
- az idéző szerző tudományterületének fejlődési dinamikája /az információk forgási és elavulási sebessége/,
- az idéző szerző, illetve a szakterület nemzetközi kapcsolat-rendszere.

AZ E- ÉS A H-MÓDSZER HÁTRÁNYAI

Az E- és a H-módszer alkalmazásával kapcsolatban idővel egyre több kifogást emeltek a kutatórészlegekben dolgozók:

- egyik módszer sem tudja kielégítően jellemezni a publikációk minőségében bizonyonnyal meglévő különbségeket,
- a módszerek nem tesznek különbséget a tudományterületek között,
- a mennyiségnél /a cikkek számánál/ túl nagy a szerepe a minőséggel szemben,
- a módszerek nem adnak lehetőséget arra, hogy más intézetekhez, a hasonló területen dolgozók világszerte mérjék a teljesítményt.

A jogos kifogások miatt új értékelési rendszert dolgoztunk ki.

ÖSSZEHASONLÍTÓ ÉRTÉKELÉS A SZERZŐK ÁLTAL HASZNÁLT FOLYÓIRATOK ÁTLAGOS HATÁSTÉNYEZŐJE ALAPJÁN /R_I-MÓDSZER/

Az R_I-módszer a vizsgált publikációk idézettségét a hasonló témában közölt cikkek idézettségének nemzetköziszinviszintjével összehasonlítja össze. Az egyes részlegek által adott időszakban publikált cikkekre kapott idézeteket /I/ összeveti azon folyóiratok hatástényezőinek összegével /Σh/, ahol az illető publikációk megjelentek. Az így kapott viszonyszám a relatív idézettség mutató /R_I/:

$$R_I = \frac{I}{\Sigma h}$$

Mivel egy folyóirat hatástényezője az illető folyóiratban megjelent cikkek átlagidézettségét adja meg, egy adott szakterületen publikáló szerzők által használt folyóiratok átlagidézettségének összege /Σh/ volna az az idézettség, amelyet, ha a saját közleményekre kapott idézetek száma elér, nemzetközi átlagos hatást /szinviszintet/ tulajdoníthatnának a kutatócsoport eredményeinek. Ha az R_I-mutató kisebb egynél, az illető dolgozók idézettségi szintje nem éri el a nemzetközi átlagot. Az összehasonlító értékelés módszerét felhasználták az MTA inté-

zeteinek és 32 ország természettudományos alap kutatásának elemzéséhez.^{13/,14/}

Elképzelhető, hogy az $\frac{I}{\Sigma h}$ helyett a $\left[\sum_{n=1}^n \frac{I_i}{h_i} \right]$ hányadosot al-

kalmazzuk, vagyis összegezzük az egyes cikkek idézettségének $/I_i/$ és az adott folyóirat hatástényezőjének $/h_i/$ hányadosait $/n =$ az összes cikk száma/. Ennek a módszernek az lenne a hátránya, hogy a kis hatástényezőjű folyóiratcikkekre kapott idézetek súlya indokolatlanul nagy lenne. /Ha pl. egy 0,1-es hatástényezőjű folyóiratban megjelent közlemény nem kap idézetet, "0"-val szerepelne az összegzésnél, de ha egyet is elér, "10"-es értékkel kellene figyelembe venni./ Ha egy adott témában publikáló kutatócsoport által használt több folyóirat hatástényezőinek összegét $/\Sigma h/$ vesszük a nevezőben /természetesen azonos helyen megjelent cikkek esetében, $/n_i \cdot h_i/$ -értékkel kell számolni, ahol $n_i =$ az egy adott folyóiratban publikált cikkek száma/, akkor e kedvezőtlen hatás lényegesen gyengül. Így hát mindenképpen célravezető az összes publikációs csatorna hatástényezőinek összeségéhez történő viszonyítás. Kérdés azonban, hogy az illető témában dolgozók jól választották-e meg az eredményeik közlésére használt folyóiratokat. Helyesebben: mennyire reprezentálják az adott kutatócsoport cikkeinek megjelenési helyei az illető szakterület folyóiratbázisát?

A hatástényezőik tudományterületenkénti változása miatt a publikációk megjelenési hely szerinti értékelése /igy a H-módszer is/ csak közelítő jellegű lehet, de semmiképp nem ad lehetőséget a különböző területeken dolgozó kutatók vagy csoportok összemérésére. Az R_j -módszer ezt a jogos kifogást azáltal hátrítja el, hogy minden munkát a saját kategóriájában vizsgál, s ezáltal arra ad felvilágosítást, hogy az adott szakterület cikkeinek világátlagához képest milyen az általunk értékelni kívánt publikációk nemzetközi hatása.

Megjegyzendő, hogy vizsgálataink szerint az intézet kutatói által publikált dolgozatokra a megjelenés utáni negyedik és ötödik évben érkezik a legtöbb idézet. A folyóiratok hatástényezőjét viszont úgy számítják, hogy csak azokat az idézeteket veszik figyelembe egy adott évben, amelyek az idézést megelőző két évben megjelent közleményekre vonatkoznak.

13/ SCHUBERT A. - ZSINDELY S. - GLÄNZEL W. - BRAUN T.: A tudományos publikációs tevékenység mutatószámai az MTA természettudományi, műszaki, orvostudományi és agrártudományi kutatóhelyein: 1976-1980. Bp.1982,MTAK.171 p.
/A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának informatikai és tudományelemzési sorozata. 2./

14/ SCHUBERT A. - GLÄNZEL W. - BRAUN T.: Tudományometriai mutatószámok 32 ország természettudományos alap kutatásának összehasonlító elemzéséhez. Bp.1983,MTAK.252 p.
/A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának informatikai és tudományelemzési sorozata. 3./

Az R_I -módszerrel a KKKI-ben az idézést megelőző hat évben publikált cikkekre vonatkozó éves idézeteket vesszük figyelembe. A hivatkozások élettartamának nyomkövetése azt igazolja, hogy tíz évnél régebbi publikációkra ritkán hivatkoznak. Az intézeti publikációs adatbank jelenleg az 1976-tól publikált cikkeket tartja nyilván, így 1985-ben kilenc éves, 1986-ban pedig már tíz éves adatbázissal rendelkezünk. Ennél régebbi publikációkat a későbbiekben sem szándékozunk bevonni az értékelésbe. Egyrészt az adatok számának megnövekedése miatt rendkívül időigényessé válna az idézetek kikeresése, amelyeket "kézzel" gyűjtünk össze a rossz transzliterálásból adódó hibák miatt, másrészt témafinanszírozás vagy jutalmazás céljára sem volna célszerű túlságosan régi eredmények beszámítása.

A publikációk idézettségének a Garfield-féle hatástényezők szerinti használata /két éves publikációs bázisnak a rákövetkező évben való idézettsége/ indokolatlanul sujtaná a h a z a i k u t a t ó k a t . Az iparilag legfejlettebb országok kutatóival szemben tapasztalható hátrányt nemcsak szakmai, hanem nyelvi, kereskedelmi stb. tényezők is erősen befolyásolják. A hosszabb időtartamu publikációs adatbázis használata a részlegek egymás közötti összehasonlítását csak abban az esetben befolyásolná hátrányosan, ha a közlemények idézettségi élettartama nagyon különbözne a vizsgált tudományterületeken.

A 3. táblázatban a részlegek 1976-1981 között publikált dolgozataira 1982-ben talált hivatkozások száma szerepel.

Hibát követünk el, ha a vizsgált publikációk száma túlságosan kevés, illetve ha egy-egy igen szűk tématerület közleményeit akarjuk értékelni. Ugy véljük, hogy az általunk meghatározni kívánt alap kutatási eredményesség viszonylag jól jellemezhető, hiszen a 6-30 kutatóból álló részlegek évente átlagban 4-34 publikációt jelentenek meg. Egy-egy részleg hat éves idézettségi adatbázisa minimum 15, maximum 204 dolgozatot tartalmaz. Igaz, hogy ezek a publikációk általában egy-egy tudományágzatba sorolhatók /értve ezen: fizikai-kémia, szerves kémia stb./, de a tematikai szóródás ezeken belül elég jelentős /pl. a fizikai-kémiai területen dolgozók kutatási területei: reakciókinetika, katalízis-vizsgálatok, komplexkémia, anyagszerkezetkutatás stb./.

Megítélésünk szerint az ellentmondások ellenére a hatástényezők jól jellemzik egy-egy folyóirat nemzetközi elismertségét, színvonalát, az ott közölteknek a tudomány információs hálózatába való bekerülési esélyét. Jóllehet az egyes hatástényezők értéke távolról sem tekinthető a szakmai színvonal abszolút mércéjének, a folyóiratok hatástényezőinek a r á n y a i egy adott szakterületen belül -- abban az esetben, ha az egyedi hatástényezőértékek kb. 5-nél kisebbek, de mintegy 0,3 - 0,4-nél nagyobbak -- jól jellemzik az eredmények nemzetközi visszhangjának mértékét.

Mivel a hatástényezők kiszámításánál az ö n i d é z e t e k e t is figyelembe vesszük, az általunk használt R_I -értékek -- tekintve, hogy a tört számlálója az egyes részlegek dolgozatainak önidézeteit nem tartalmazza -- kisebbek, mintha a szám ezeket is magában foglalná. A részlegek összehasonlításánál ez nem okoz gondot, de az egyes kutatócsoportokat a nemzetközi színvonalhoz az R_I - adatok alapján nem viszonyíthatjuk.

3. táblázat

Értékelés az R_I -módszer szerint

Részleg	k	R_I	n	f	$R_I \cdot n \cdot f$	P_I	Σh	I	$\frac{P_I}{\bar{a}}$
A1	29,8	0,24	72	0,77	13,31	0,45	103,70	25	0,1
A2	8,3	0,54	32	0,83	14,34	1,73	23,92	13	0,6
A3	13,8	0,47	64	0,66	19,85	1,44	73,95	35	0,5
A4	10,5	0,44	42	0,62	11,46	1,09	28,86	12	0,3
A5	8	0,33	35	0,85	9,82	1,23	15,21	5	0,4
B1	16,5	0,29	74	0,85	18,24	1,11	55,41	16	0,3
B2	17,7	0,37	87	0,8	25,75	1,45	40,79	15	0,5
B3	12	0,21	63	0,83	10,98	0,92	51,39	11	0,3
B4	8,3	1,12	15	0,82	13,78	1,66	17,01	19	0,5
B5	30,5	0,67	168	0,86	96,8	3,17	107,72	75	1,1
C1	13,7	1,01	169	0,72	122,9	8,97	178,3	181	3,1
C2	20	0,62	204	0,59	74,62	3,73	210,17	131	1,2
C3	6,5	0,57	147	0,82	68,71	10,57	183,71	104	3,6

k : kutatók száma

$$R_I = \frac{I}{\Sigma h}$$

n : az 1976-1981 között megjelent közelmények száma

f : kooperációs faktor átlaga /1980-1982/

$$P_I = \frac{R_I \cdot n \cdot f}{k}$$

Σh : a megjelent cikkek /1976-1981/ hatástényezőinek összege

I : a megjelent cikkekre /1976-1981/ 1982-ben kapott idézetek száma

\bar{a} : osztályok átlaga / $P_I = 2,89$ /

A 3. táblázathól látható, hogy a B4 és a C1 részleg R_I -adata a legnagyobb. Az R_I -értékek az egyes részlegek eredményeinek átlagos szakmai színvonalára engednek következtetni, s így "minőségi" mutatókként jellemezhetők. Nem közömbös azonban, hogy a relatív idézettségi mutatót hány publikációval érik el. Nyilvánvaló, hogy könnyebb kevés cikkből nagyobb R_I -értéket kihozni, mint a nagyobb publikációs bázis magas színvonalát megtartani. Ahhoz, hogy a mennyiséget is figyelembe vehessük, az R_I -adatokat meg kell szoroznunk a publikációk számával /n/. Az összeteljesítmény létrehozásában nagy számmal vesznek részt más, intézetben belüli részlegekből, hazai vagy külföldi kutatóhelyekről származó eredmények révén idegen szerzők is. Az intézetben használt kooperációs faktor /f/15/ azt a célt szolgálja, hogy az adott dolgozatban foglalt kutatási eredményeket csupán olyan mérték-

ben tulajdonítsuk egy-egy részlegnek, amelyen mértékben az valóban részt vett azok létrehozásában. /A faktor értéke a végzett munkától függően: 1; 0,8; 0,6; 0,4 lehet; f akkor egy, ha a publikáció nem kooperációban készült; 0,4, ha az egyik részleg csupán egy méréssel vett részt a közös munkában./ Az f-adat a "külső" /más intézményekkel/ és a "belső" /tehát az egyes részlegek közötti/ kooperációt is méri, hiszen a cél az egyes részlegek által elvégzett munka mennyiségének becslése. A 3. táblázat az egyes részlegek dolgozataiból számolt kooperációs faktorok három éves átlagát is feltünteti.

Látható, hogy a C₂, C₁, A₄ és A₃ részlegek erősebben kooperálnak, míg a B₅, B₁, A₅ stb. részlegek viszonylag gyengébben./Az együttműködés ténye önmagában nem minősít, csupán az együttműködés szakmai nivója, eredményei/. A faktorok vizsgálata alapján levonható az a következtetés, hogy az i n t é z e t k e l l ő k é p p e n n y i t o t t , i n t e n z i v e n e g y ű t t m ű k ö d i k m á s k u t a t ó h e l y e k k e l .

Ha a kutatómunka minőségi és mennyiségi jellemzését együttesen akarjuk megadni egy-egy részleg esetében, akkor az $[R_{I.n.f}]$ szorzatot kell képeznünk.

Az f-értékek csökkenő tényezőként való használata az elvégzett kutatómunka mennyiségét közös nevezőre hozza. Ahhoz, hogy a részlegeket összehasonlíthassuk, az egy kutatóra jutó összeteljesítményt kell kiszámolni. Az így bevezethető $[R_{I.n.f/k}]$ hányadost " r e l a t i v p u b l i k á c i ó s h a t á s " -nak $[P_I]$ nevezhetjük, amely egy kutatási egység fajlagos publikációs teljesítményét jellemzi. Látható, hogy a P_I-adatok meglehetősen szórnak: ha a legkisebb és a legnagyobb értéket elhagyjuk, 1:1,75-hoz arány adódik. Az osztályok átlagától /2,89/ való eltérésekről a $[P_I/\bar{a}]$ hányados nyújt felvilágosítást.

AZ IDÉZETTSÉGVIZSGÁLAT MÓDSZERE /I-MÓDSZER/

Az idézetek számlálása ma már elterjedt értékelési módszer. Hátrányairól részben már szóltunk. Az idézetek figyelemmel kísérése azonban nemcsak értékelési, hanem i n f o r m a t i k a i szempontok miatt is szükséges.

A 4. táblázat a KKKI szerzői által 1976-1981 között publikált cikkekre 1982-ben talált idézeteket tartalmazza. Ez a táblázat nyújt néhány további tudományometriai adatot is a publikációk szakmai színvonalához.

Az idézetek egy kutatóra jutó száma nagy ingadozásokat mutat. A legkisebb és legnagyobb értéket elhagyva 1:15,7-hez arányt számíthatunk. Az $[I/k]$ -értékeknek az átlag körül való szóródásáról az $[I/k.\bar{a}]$ -hányados tájékoztat.

4.táblázat

Értékelés az I-módszer szerint

Részleg	k	I	I/k	n	I/n	$\frac{I}{k \cdot \bar{a}}$	$\frac{\Sigma h}{n}$	Δ
A ₁	29,8	25	0,84	72	0,35	0,22	1,442	1,092
A ₂	8,3	13	1,57	32	0,41	0,41	0,748	0,338
A ₃	13,8	35	2,54	64	0,55	0,66	1,155	0,605
A ₄	10,5	12	1,14	42	0,29	0,3	0,64	0,35
A ₅	8	5	0,63	35	0,14	0,16	0,435	0,295
B ₁	16,5	16	0,97	74	0,22	0,25	0,749	0,529
B ₂	17,7	15	0,85	87	0,17	0,22	0,469	0,299
B ₃	12	11	0,92	63	0,17	0,24	0,816	0,646
B ₄	8,3	19	2,29	15	1,27	0,6	1,134	-0,136
B ₅	30,5	75	2,46	168	0,45	0,64	0,641	0,191
C ₁	13,7	181	13,21	169	1,07	3,44	1,055	-0,012
C ₂	20	131	6,55	204	0,64	1,7	1,03	0,39
C ₃	65	104	16	147	0,71	4,17	1,25	0,54

k : kutatók száma

I : idézetek száma 1982-ben

n : összes cikk száma /1976-1981/

á : osztályok átlaga /I/k = 3,84/

Σh : az 1976-1981 között publikált cikkek hatástényezőinek összege

$$\Delta = \frac{\Sigma h}{n} - \frac{I}{n}$$

A 4. táblázat mutatja azt is, hogy az egy dolgozatra jutó hatástényező adatok $\Sigma h/n$ mennyire félrevezetőek lehetnek, ha azokat minőségi mutatóként, a szakmai színvonal jelzőjeként próbáljuk felhasználni. Hiszen a hatástényező értékmérőként való alkalmazása arra az indokolatlan feltételezésre épít, hogy ugyanolyan "jó" egy adott folyóiratban megjelent minden cikk /átlagot ad/, s nem veszi figyelembe a szakterületek különbözőségéből adódó eltéréseket sem. Ezt az ellentmondást jól példázzák a következők. Az A₁-részleg kiemelkedően jó $\Sigma h/n$ -adatához viszonylag alacsony I/n -érték tartozik; nagy az eltérés a B₃-részleg esetében is. A B₄- és a C₁-részleg meglehetősen nagy $\Sigma h/n$ -adatánál viszont nagyobb az egy dolgozatra jutó idézetek száma. Ez a tény azt mutatja, hogy az utóbbi két részleg dolgozatait 1982-ben jobban idézték, mint azoknak a folyóiratoknak a közleményeit, ahol ezek a publikációk megjelentek. Általában azonban az egy dolgozatra jutó idézetek száma jelentősen kisebb, mint a hatástényező egy dolgozatra jutó értéke /lásd 4. táblázat: Δ -értékek/.

Ésszerű lenne felvetni, nem mindegy, milyen forrásból származó idézetekről van szó. "Értékesebbnek" számíthatnának az idézettebb szerzők vagy a nagyobb hatástényezőjú folyóiratok

által adott hivatkozások. Ez a módszer /amilyent pl. Anderson, Narin és McAllister^{16/} javasolt/ -- az idézeteket az idéző folyóiratok hatástényezői szerint súlyozva s így egy "influence per paper" mutatót definiálva -- bármily célszerűnek is tűnik, nem tudná az egyes tudományos területek eltérő hivatkozási szokásaiból adódó különbségeket eltüntetni, sőt tovább torzítaná a képet. Andersonék célja különben nem az volt, hogy kizárólag az általuk bevezetett mutatókkal jellemezzék a vizsgált kutatóhelyeket, hanem az, hogy kimutassák a Roose - Andersen-féle^{17/} szakértői állásfoglalás és a minőséget jellemző bibliometriai mutató /valamint egy további, a publikációk mennyiségét jelző szám, "bibliometric size"/ közötti korrelációt. Kellő számu és megbízható összehasonlító adat híján pusztán idézetszámlálás vagy ennek minőségi tényezőkkel történő kiegészítése révén csupán azonos tudományterületeken dolgozók értékelésére vállalkozhatunk.

Az R_I -módszer nem teszi szükségessé /lehetővé/ az idézettségi különbségtételt, hiszen a folyóiratok hatástényezői minden idézetet /még az önidézeteket is!/ súlyozás nélkül figyelembe vesznek.

ÖSSZEHASONLÍTÓ ÉRTÉKELÉS A RELATIV TUDOMÁNYTERÜLETI IDÉZETTSÉG R_W ÉS A RELATIV TUDOMÁNYTERÜLETI HATÁS P_W ALAPJÁN

Az E-, H-, R_I , I-módszer többé-kevésbé alkalmas arra, hogy kutatóegységek tevékenységét egymással összehasonlítsuk. Megfelelő mennyiségű összehasonlítható adat híján s a tudományterületi különbözőségek miatt azonban rendkívül nehéz a publikációk nemzetközi hatását, értékét, színvonalát megbecsülni. Közelebb jutunk a probléma megoldásához, ha definiáljuk egy-egy szakterület információs csatornáinak átlagos felhasználtságát, ami az adott területen szoros korrelációban van a szakmai színvonalalal. Ezt a legegyszerűbben úgy tehetjük meg, hogy meghatározzuk egy-egy kellően körülhatárolható szakterület eredményeit közlő folyóiratban az átlagos hatástényezőjét. A gyakorlati kivitelezés során számos nehézség merülhet fel. Az átfedések és az interdiszciplinaritás miatt nehéz jól körülhatárolni a szakterületeket. Ennek ellenére viszonylag jól megvonható egy-egy szűkebb terület határa, ha lemondunk a teljesen vagy részlegesen interdiszcipli-
lináris folyóiratokról. Ezt annál is indokoltabb megtenni, mert minden idézetet tartalmilag nehezen vizsgálhatnánk meg, s ezért nem tudhatjuk, hogy azok pl. az adott folyóirat fizikai, földrajzi vagy kémiai -- avagy még tovább részletezve: szerves kémiai, fizikai-kémiai vagy analitikai stb. -- tárgyú cikkeire vonatkoznak-e. Ha kifejezetten az egy-egy szakterület témájához rendelhető folyóiratokat vesszük figyelembe, és az átlagot ezek alapján számoljuk, nem követhetünk el nagy hibát, hiszen feltételezhető, hogy az interdiszciplinaris folyóiratok

16/ ANDERSON, R.C. - NARIN, F. - McALLISTER, P.: Publication ratings versus peer rating of universities. = Journal of the American Society for Information Science, 1978.2.no. 91-103.p.

17/ ROOSE, K.D. - ANDERSEN, J.C.: A rating of graduate program. Washington, 1970, American Council on Education.

hasonló témájú cikkeinek idézettsége a speciális területre szűkített tematikájú folyóiratokéval azonos lesz. Érdemes elhagyni az "advances" és "proceedings" jellegű kiadványokat is, mivel ezek száma tudományterületenként változó, hatástényezőjük pedig igen nagy, de évről évre rendkívül erősen ingadozik. Ha e korlátozásokat szem előtt tartjuk, az 5. táblázatban látható tudományterületi átlagos hatástényező /h/ számolható ki. A táblázat csak a Science Citation Index, Journal Citation Reports /1980/ által referált folyóiratok adatait vette figyelembe.

5.táblázat

Néhány tudományterület folyóiratai hatástényezőinek átlaga

Tudományterület	\bar{h}	Folyóiratok száma
Biokémia ^x	1,86	70
Szerves kémia	1,43	35
Analitika, elválasztástechnika	1,49	27
Fizikai-kémia	1,40	63
Molekulaszerkezet kutatás	1,21	34
Makromolekuláris kémia	0,76	35
Mezőgazdasági kémia, élelmiszerkémia, talajvizsgálat, növényvédőszer-kutatás	0,71	58

\bar{h} : a tudományterület folyóiratbázisának átlagos hatástényezője
 x : Marton J. adatai /ld. 8. lábjegyzet/

A biokémiai tárgyú folyóiratok \bar{h} -adata feltűnően nagyobb, mint a többi területé. Feltehető, hogy az egyes tudományterületek adatainak eltérése a különböző hivatkozási küszöbértékekben rejlik.

Gyakran elhangzó érv az idézettségvizsgálatok ellen, hogy az idéző szerzők az analitikai, a módszerfejlesztéssel kapcsolatos dolgozatokat előnyben részesítik. Az átlagos hatástényező értéke nem erre mutat. Igaz, hogy néhány kiemelkedően fontos, sok területen felhasználható módszertani dolgot rendkívül sokan idéznek, de a terület átlaga nem mutat különösebb eltérést a többi szakterülettől. Feltűnő viszont a makromolekuláris kémiai tárgyú folyóiratok kis idézettsége.

A folyóiratok szubjektív megítélés szerinti kategorizálásánál lényegesen objektivebb módszert ajánl Hirst,^{18/} aki oly módon állítja össze a tudományos diszciplínákra vonatkozó folyóiratbázist, hogy megvizsgálja, vajon az általunk kijelölt, az illető diszciplínát jellemző néhány folyóirat hányszor és milyen kiadványokra hivatkozik. Egy szub-

18/ HIRST,G.: Discipline impact factors: A method for determining core journal lists. = Journal of the American Society for Information Science, 1978.4.no. 171-172.p.

jektiven meghatározott küszöbérték feletti hivatkozásszám jelölheti ki az adott diszciplínához rendelhető folyóiratok körét.

A 6. táblázat összefoglalja a tudományterületi átlagos hatástényező segítségével nyerhető további adatokat. Megjegyzendő, hogy a részlegek \bar{h} -adatai a tudományterületek adatából, illetve azoknak súlyozott átlagolásából adódtak abban az esetben, ha egy részleg többféle szakterületen is publikált.

6. táblázat

Értékelés az R_w és a P_w adatok alapján

Részleg	I_e'	I_e''	R_w'	R_w''	$I'/2,5$	$I''/3$	P_w'	P_w''	S	\bar{h}
A ₁	33,94	32,84	0,24	0,25	8	8,3	0,38	0,47	0,9	1,61
A ₂	14,69	13,51	0,25	0,32	3,6	4,3	0,71	1,02	0,5	1,49
A ₃	27,36	27,01	0,44	0,43	12	11,7	1,13	1,32	0,78	1,49
A ₄	20,8	19,16	0,38	0,21	8	4	0,86	0,52	0,4	1,61
A ₅	10,88	9,62	0,37	0,18	4	1,7	1,3	0,65	0,45	0,97
B ₁	29,45	29,78	0,37	0,18	10,8	5,3	1,16	0,69	0,53	1,42
B ₂	36,21	35	0,35	0,14	12,8	5	1,21	0,56	0,33	1,42
B ₃	23,17	25,35	0,29	0,15	6,8	3,7	0,98	0,63	0,57	1,42
B ₄	5,79	6,04	2,35	1,04	13,6	6,3	2,8	1,56	0,8	1,42
B ₅	36,18	37,13	1,42	0,67	51,2	25	5,64	3,3	0,84	0,76
C ₁	60,06	61,28	1,17	0,98	70	60,3	9,11	9,42	0,82	1,28
C ₂	72,41	69,94	0,76	0,62	54,8	43,7	3,92	3,75	0,85	1,21
C ₃	60,35	59,14	0,74	0,64	44,8	38	11,78	10,93	0,88	1,42

I_e' : elvárható idézetek száma, 1981

I_e'' : elvárható idézetek száma, 1982

R_w' : relativ tudományterületi idézettség /1981/

R_w'' : relativ tudományterületi idézettség /1982/

S : publikációs stratégia mutató /1982/

\bar{h} : a részleg tematikájának megfelelő tudományterület folyóiratai hatástényezőinek átlaga /1980/

I' : az 1976-1980-ban publikált cikkekre 1981-ben kapott idézetek száma

I'' : az 1976-1981-ben publikált cikkekre 1982-ben kapott idézetek száma

P_w' : relativ tudományterületi hatás /1981/

P_w'' : relativ tudományterületi hatás /1982/

A tudományterületi átlagos hatástényező \bar{h} / és a publikációk száma n / ismeretében meghatározható az n -számu publikációra elvárható idézetek száma I_e' . Tekintve, hogy a folyóiratok összes hivatkozásainak mintegy 15%-a önhivatkozás,^{19/} az elvárható idézetek számát a következőképpen adhatjuk meg:

$$I_e = 0,85.n.\bar{n}$$

Az egyenletben n -helyére 1981-ben $\sqrt{n/2,57}$ -et, 1982-ben pedig $\sqrt{n/3}$ -at kell helyettesítenünk, mivel az intézeti adatbank öt, illetve hat év publikációit tartalmazta a vizsgálat elvégzettek, míg a Garfield-féle hatástényezők csak két év közleményeit veszik figyelembe. Ennek megfelelően az 1982-ben talált hivatkozások harmadát, illetve az 1981. évi 2,5-ed részét vehetjük csak figyelembe. Nyilvánvaló, ha matematikai pontosságra akarnánk törekedni, csak két év publikációit lenne szabad figyelembe vennünk. Tekintve azonban, hogy az időhatár két évre szűkítése indokolatlanul hátrányba hozza azokat a kutatókat, akik nem az iparilag legfejlettebb országokban dolgoznak, öt illetve hat év publikációit jogosan számítjuk be a rákövetkező évi idézetek számlálásakor. A folyóiratok két éves hatástényező-adatait bizonyos megszorításokkal különben is olyan értéksorok tekintetjük, amely a kiszámítási módtól függetlenül számszerű arányaiban reális.

A ténylegesen talált I és az elvárható I_e idézetek hányadosa, a "relatív tudományterületi idézettség" R_w az illető kutatási részleg publikált eredményeinek a nemzetközi színvonalhoz mért hatását, minőségét mutatja.

A 6. táblázat adatai elárulják, hogy a relatív tudományterületi idézettség R_w részlegről részlegre meglehetősen különböző. Ha $R_w = 1$, akkor állitható, hogy az illető szerzők publikációinak idézettsége megfelel a hasonló szakterületen dolgozó kutatók nemzetközi átlagának. Ha R_w 1-nél kisebb, akkor a vizsgált kutatók a nemzetközi átlagtól elmaradnak, ha 1-nél nagyobb, akkor meghaladják azt. Az R_w -értékek részlegenkénti különbözősége, valamint R_1 és R_w eltérése a publikációk színvonalában, érdekességében, időszerűségében stb. fennálló különbségekre, továbbá feltehetően különböző publikációs stratégiák választására vezethető vissza.

Egy tudományos egység munkáját nemcsak a publikációk atlasz szakmai visszhangja, színvonala, hanem a publikált eredmények relatív tömege is jellemzi. Ha az R_w -mutatót -- a relatív publikációs hatás P_1 -hoz hasonlóan -- megszorozzuk a kooperációs faktoral f és a közlemények számával n , valamint elosztjuk az illető részlegben dolgozó kutatók számával k , akkor a "relatív tudományterületi hatás" P_w -nak elnevezhető mutatót kapunk, amely az illető egység relatív publikációs eredményességét jellemzeheti:

$$P_w = \frac{R_w \cdot f \cdot n}{k}$$

A P_w -értékek segítségével összevethető az egyes részlegek relatív tudományterületi szerepe. Érdekes megfigyelni, hogy az R_w -adatok viszonylag kisebbek a C_2 - és C_3 -részleg esetében, viszont a fajlagos teljesítmény P_w igen nagy. A C_1 - és a B_7 részleg mindkét értékelésben igen nagy számmal szerepel. Megjegyzendő, hogy az 1981-ben és az 1982-ben kapott adatokból történő értékelés eredménye esetenként eltérő, a legtöbb részlegnél az 1981-es év "jobban sikerült".

PUBLIKÁCIÓS STRATÉGIA MUTATÓ /S/

Egy adott kutatórészleg egy publikációra jutó hatástényezőjét $\frac{\sum h}{n}$ valamint az illető tudományterület folyóiratbázisának átlagos hatástényezőjét \bar{h} összevetve egy ún. publikációs stratégiá mutatót /S/ kapunk, amely felvilágosít arról, hogy a vizsgált kutatócsoport megfelelő publikációs csatornákat használt-e eredményei közzlésére:

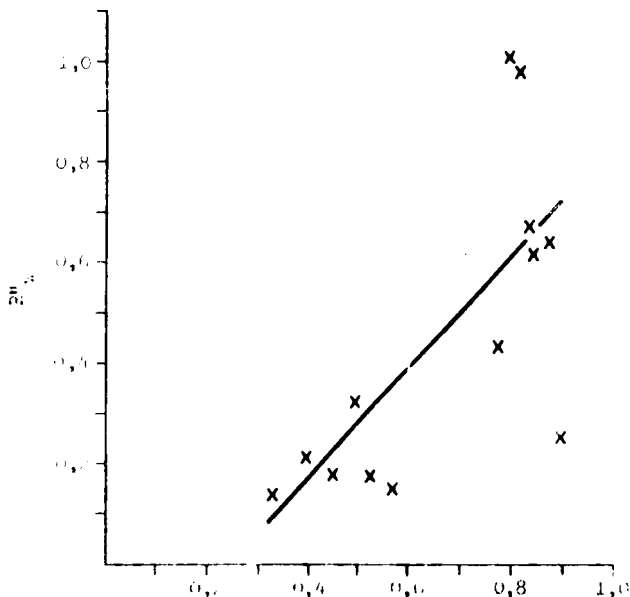
$$S = \frac{\frac{\sum h}{n}}{\bar{h}}$$

A képlet szerint kiszámolt adatokat a 6. táblázat mutatja. Ha $S = 1$ vagy közel 1, akkor a kutatók szakterületük folyóiratbázisának átlagos hatástényezőjével azonos hatástényezőjű folyóiratokat használnak eredményeik közzléséhez. Ha S lényegesen kisebb, mint egy, akkor a szerzők sokkal gyengébb színvonalu /kisebb hatástényezőjű/ publikációs csatornákat alkalmaznak, mint szakterületük átlaga.

Könnyen belátható, hogy a publikációs stratégia és a relativ tudományterületi idézettség R_w között összefüggés van /ld. 1.ábra/.

1.ábra

Összefüggés a publikációs stratégia mutató /S/ és a relativ tudományterületi idézettség R_w között

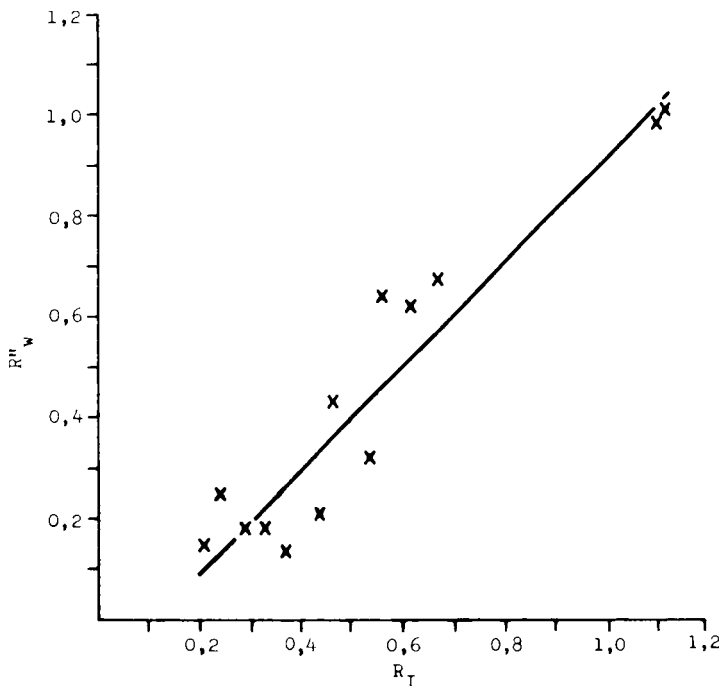


Megállapítható, hogy jobb publikációs stratégia általában jobb R_w -értéket eredményez. Vannak azonban kiugró értékek mindkét irányban. Egy jobb hatástényezőjű folyóiratban való közlés ténye önmagában nem bizonyítja, hogy az illető cikk eléri a folyóirat átlagos cikkének idézettségét. A közlemény elfogadása, publikálása csupán lehetőséget ad a nagyobb idézetszám elérésére. Am az is előfordulhat, hogy egy gyengébb hatástényezőjű folyóiratban elhelyezett cikk ugyanannyi vagy esetleg több idézetet kap, mintha ugyanazt a közleményt egy nagyobb hatástényezőjű folyóirat publikálta volna.

A kétféle értékelés / R_I és R_w -módszer/ révén kapott mutatószámok nem azonosak. A 2. ábrából kitűnik, hogy a relatív idézettség / R_I / és a relatív tudományterületi idézettség / R_w "/ a legtöbb esetben viszonylag jó korrelációt mutat. Nyilvánvaló, hogy az összefüggés akkor jó, ha a vizsgálandó témában közlő szerzők által használt publikációs csatornák megfelelnek a szakterület átlagának. Természetesen eltérés adódhat a részlegenként különböző arányú önidézet elhanyagolása, illetve az egységesen -- minden tudományterületen -- 15 %-ra becsült önidézet-adat használata miatt is.

2.ábra

Összefüggés a relatív idézettség / R_I / és a
relatív tudományterületi idézettség / R_w "/
között



A legnagyobb és a legkisebb R_w' -értéket elhagyva a következő két részleg adatai közti arány 1:6,5, ami meglehetősen nagy különbséget tarthat.

A 6. táblázat két év idézettségi adatait tartalmazza. Az 1981. évi R_w' és az 1982. évi R_w'' értékek több részlegnél is számottevően különböznek. A különbség több tényező hatására vezethető vissza, például:

- adott, többéves közlemény-bázisra vonatkozó, egy vagy két évre jutó idézetszám bizonyos időhatáron túl csökken /maximális, ha öt év publikációt számoljuk, csökkenni kezd a hatodik évben/,
- bizonyos ingadozás évről évre várható véletlen hatások miatt,
- lehetnek valódi minőségi /a publikált kutatási eredmények szakmai színvonala, eredetisége, "érdekessége" stb./ különbségek okozta változások.

Érdekes a 3. táblázatban található relativ publikációs hatás P_I és a 6. táblázat relativ tudományterületi hatás R_w'' adatait összevetni. Látható, hogy a két adatsor minden olyan esetben jó egyezést mutat, amikor a publikációs stratégia mutató S megközelíti vagy meghaladja a 0,8-as értéket. /Megjegyzendő, hogy a P_I -adatok kiszámításánál nem vettük figyelembe az önidézetek csökkenő hatását, ami a P_w'' -értékekben 15 %-kal szerepel./

Az intézet szerzői által kapott és elvárható idézetek hányadosa az összes részleg által befolyásolt, átlagos relativ tudományterületi idézettséget határoz meg, amelynek értéke 1981-ben 0,7, 1982-ben pedig 0,5 volt.

NÉHÁNY KÖVETKEZTETÉS

A dolgozatban tárgyalt többféle publikációs értékelési módszer közül nyilvánvalóan a tudományterületi átlagos hatástényező alapján történő értékelést -- azaz a relativ tudományterületi hatás P_w mutatószámot -- tartjuk a legmegfelelőbbnek. Ennek az értékelési módszernek hátránya, hogy a tudományterületek kívánt körülhatárolása, továbbá a szerzők dolgozatainak ezekhez történő /esetleg súlyozott/ hozzárendelése, valamint az egyes tudományterületek "mag"-folyóirat bázisának, s így átlagos hatástényezőjének meghatározása nem egyértelmű minden esetben, s jelenleg még szubjektív döntéseket is igényel.

Hangsúlyozandó, hogy az R_I - és az R_w -mutatók minőségi jelzőszámok. Anyagi vagy erkölcsi következményekkel járó mindennemű megítéléshez feltétlenül figyelembe kell venni a mennyiségi tényezőket is. Ennek megfelelően csak az R_I - vagy R_w -mutató és a közleményszám /vagy ennek valamiféle módosítása, pl. a nem idézett dolgozatok számával történő csökkentés révén/ együttes mérlegelése lehet a kiinduló alap. Egy-egy intézményen belül vagy egyáltalán bármiféle összehasonlításához célszerű az egy kutatóra jutó teljesítménnyel számolni.

Különböző természettudományi területeken dolgozó kutatócsoportok, intézetek publikációs teljesítménye összevetésének céljára a legalkal-

masabb a relativ publikációs $/P_I/$ és a relativ tudományterületi hatás $/P_w/$ mutatószámainak meghatározása.

A különböző módszerek szerinti értékelési eljárások a részlegek eltérő sorrendjét alakítják ki. A 7. táblázat foglalja össze a javasolt minőségi és mennyiségi mutatókat, valamint az egyes publikációk átlagos szakmai hatását jellemző adatokat.

Első pillantásra meglepő, hogy az E- és a H-módszer csaknem teljesen azonos értékelési sorrendet ad. Ez annak köszönhető, hogy általában mindegyik részleg elfogadható hatástényezőjü külföldi folyóiratokban publikál, kivétel ez alól a B₂-es részleg, amely viszonylag sok közleményt jelentet meg hazai publikációs csatornák révén. A részleg azonban a mennyiséggel ellensúlyozni tudta a hatástényezők kicsiny voltából fakadó hátrányt. Az idézettség vizsgálatakor viszont már jelentős változásokat láthatunk. Feltűnő a B₄- és az A₂-részleg jó helyezése.

A C₁; C₂; C₃ és a B₅-részleg mindegyik értékelési módszer szerint a mezőny első helyein található. Kiugróan jók a B₄-egység minőségi mutatói $/I/n$, R_I és $R_w/$. A mennyiség és a minőség együttes mutatószámai a C₃; C₁; C₂; B₅ és B₄ részlegek esetében a legnagyobbak.

7.táblázat

A részlegek különböző értékelési módszerek szerinti sorrendje^x

Részleg	E	H	I	R_I	P_I	R_w''	P_w''	$E_{p/n}$	$H_{p/n}$	I/n	$\Sigma h/n$
A ₁	12.	12.	12.	12.	13.	8.	13.	4.	5-6.	8.	1.
A ₂	13.	13.	7.	6.	5.	7.	7.	1.	2.	7.	9.
A ₃	7.	6.	4.	7.	8.	6.	6.	8.	3.	5.	3.
A ₄	9.	9.	8.	8.	11.	9.	12.	9.	11.	9.	11.
A ₅	11.	11.	13.	10.	9.	10-11.	9.	2.	7.	13.	13.
B ₁	4.	5.	9.	11.	10.	10-11.	8.	5.	4.	10.	8.
B ₂	8.	8.	11.	9.	7.	13.	11.	12.	13.	11-12.	12.
B ₃	6.	7.	10.	13.	12.	12.	10.	7.	8.	11-12.	7.
B ₄	10.	10.	6.	1.	6.	1.	5.	10.	12.	1.	4.
B ₅	5.	4.	5.	3.	4.	3.	4.	13.	10.	6.	10.
C ₁	2.	2.	2.	2.	2.	2.	2.	6.	5-6.	2.	5.
C ₂	3.	3.	3.	4.	3.	5.	3.	11.	9.	4.	6.
C ₃	1.	1.	1.	5.	1.	4.	1.	3.	1.	3.	2.

x = az egy kutatóra, illetve az egy közleményre jutó pontszámok alapján

Az egyes dolgozatok "minőségét", színvonalát, de talán leginkább a "hatás"-szóval jellemezhető értékét jelző adatok $/E_{p/n}$; $H_{p/n}$; I/n ; $\Sigma h/n$; R_I ; $R_w/$ általában eltérnek a mennyiségi tényezőt is figyelembe vevő számoktól $/P_I$; $P_w/$. Ilyen pl. az A₁-részleg $\Sigma h/n$ -adatsorban található 1. helyezése vagy az A₂-részlegnek az $/E_{p/n}/$ vagy $/H_{p/n}/$ összehasonlításban található 1., illetve 2. sorszáma, valamint a B₄-részleg I/n ; R_I - és R_w -sorrendben kiugró 1. helyezése. Az említetteknek, valamint a többi adatnak az áttekintése arra enged következtetni, hogy több esetben a részlegek publikációinak hatásbeli, színvonalbeli

minőségi különbségei lényegesen kisebbek, mint a mennyiségi mutatókban tapasztalható eltérések.

Az adatok egyaránt felhasználhatók akár a részlegek jutalmazásához, akár finanszírozásához.

Érdemes lenne ah itt közölt értéksorokat m á s k u t a t ó -
h e l y e k h a s o n l ó a d a t a i v a l összevetni. Sajnos
nem állnak rendelkezésre hasonló részletességű és pontosságú adatok
/főként idézettségi adatok/ ahhoz, hogy ezt megtehessek. Ennek ellené-
re remélem, hogy a tudományos kutatómunka eredményességének megbizha-
tóbb, pontosabb méréséhez ez a dolgozat is hozzájárult.

Jochen Gläser - Erica Melis:

TUDOMÁNSZERVEZŐK KÉPZÉSE AZ NDK-BAN

Miért van szükség tudományszervezőkre? -- Mit kell tudni a tudományszervezőnek? -- Visszacsatolás: a tudományelméleti és tudományszervezői szakon végzettek tapasztalatai.

MIÉRT VAN SZÜKSÉG TUDOMÁNSZERVEZŐKRE?

Századunk vitathatatlan tényei közé tartozik a tudomány páratlan méretű fellendülése, mely áthatja a gazdasági élet minden területét. Joggal mondhatjuk, hogy századunkban a termelés és a tudomány minőségileg teljesen új kölcsönkapcsolata alakult ki.^{1/} Röviden: mindenki vár valamit a tudománytól.

Ipari jellegű tudományos üzem, nagykutatás, a tudomány elszigetelt alkalmazása helyett tömegméretű felhasználás: a tudomány egyre inkább a gazdasági újratermelési folyamat kiindulópontjává válik. A mennyiségi és minőségi változások az ellentmondásokon keresztül hívják fel magukra a figyelmet: a tudomány hatékonysága csökkenni látszott /információáradat/, a bevezető folyamatoknál nehézségek keletkeztek, az időfaktor szerepe tulságosan megnőtt, a tudósokkal, különösen azok kreativitásával szembeni követelmények rendkívül emelkedtek.^{2/} Az össz gazdasági folyamatok tervezésénél is megnőtt a tudomány jelentősége. A tudományfejlesztés stratégiai alapkérdései mellett egyre fontosabb szerephez jut a tudomány szervezése. Egyre gyakrabban biznak meg tudományos szakembereket vezetési és szervezési feladatokkal -- ki is végezné el helyettük? A modern információs technikák benyomulnak a tudományos munkafolyamatokba -- ki foglalkozzon ezekkel? A tudományos tevékenység intenzitását fokozni kell -- ki törődjön ezzel? Ezek a kérdések mutatják, hogy a tudomány irányítása és szervezése magáért a tudományért vált fontossá.^{3/}

1/ HAGER, K.: Wissenschaft und Gesellschaft. = Einheit /Berlin/, 1981.8. no. 748-760.p.

2/ PULS, K.: Tendenzen der kapitalistischen Wissenschaftsentwicklung. Aktuelle Aspekte der Forschungs- und Technologie-Politik der BRD. Dissert. Berlin, 1984, Humboldt Univ.

3/ LANGNER, E. - SCHULZE, D.: Entwicklung und Aufgaben der Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsorganisation. = Wissenschaft in Lehre und Forschung. Wissenschaftliche Schriftenreihe der Humboldt-Universität zu Berlin. 1978. 21.p.

E problémák és megfontolások vezettek a 60-as évek végén a tudománysszervező-képzés megindításához. A tudománysszervezési szakemberek segítik a tudományos intézményeket és a kombinátokat tudománypolitikai döntéseikben, a szaktudósokat a szervezési problémák megoldásában. A tudománysszervező egy személyben politikus, vezető, szervező, aki boldogul a modern információs technikákkal, érintkezik a természet- és társadalomtudósokkal, közvetít közöttük.

MIT KELL TUDNI A TUDOMÁNYSSZERVEZŐNEK?

A hallgatók beiskolázása 1970-ben kezdődött a berlini Humboldt Egyetem tudományelméleti és tudománysszervezési szakán. Ez a szak a mai napig az egyetlen tudományelméleti képzést nyújtó intézmény az NDK-ban. 1970 óta kb. 430 hallgató végzett ezen a szakon.

A tudományelmélet oktatásának döntő problémája volt, hogy nem állt rendelkezésre kialakult oktatási program és tananyag. A tanszéken az a nézet alakult ki, hogy nem várhatnak a tudományos munkafolyamatokra és annak irányítására vonatkozó ismeretek közvetítésével addig, míg kialakul a terület viszonylag lezárt elmélete. Helyesebb a tudományos kutatás meglévő eredményeire támaszkodva megindítani a képzést és a továbbképzést.^{4/}

Azóta tetemes munkát végeztek a tananyag kidolgozására, a tanterv finomítására. Természetesen a tudománysszervező nem lehet mindentudó és mindenható. Az oktatás négy központi problémára koncentrálnak.

1. A tudománysszervezés politikai feladat -- ezért különös jelentősége van a marxizmus és leninizmus oktatásának. Fontos cél a világnézeti és szaktudományi képzés összekapcsolása.

2. A tudománysszervezőnek ismernie kell a tudomány fejlődés- és mozgástörvényeit. Ezuton kaphat betekintést a természet- és társadalomtudományos diszciplínák munkamódszereibe.

3. A tudománysszervezőtől elvárják a gazdasági folyamatok kellő ismeretét, mind az egész népgazdaság és az alapvető gazdasági egységek szintjén, mind pedig a tudományos munka vezetésének, tervezésének és ösztönzésének gazdasági vonatkozásaiban.

4. Azért, hogy az oktatás befejeztével a végzős ne csak elméleti ismeretekkel rendelkezzen, hanem cselekedni is tudjon, nagy súlyt helyeznek a módszerek elsajátítására. A leendő tudománysszervezőnek jártosnak kell lennie a korszerű információs technikák használatában, ismernie kell az információellátás módszereit, a tudománysszervezés, -irányítás és -tervezés eszköztárát, a matematikai, statisztikai és kibernetikai módszereket.

Ha a tudománysszervező mindezt tudja és alkalmazza is, a tudós, a közgazdász és a vezető nélkülözhetetlen partnerévé válhat. Tudása kiterjed

4/ LANGNER, E. - SCHULZE, D. ...i.m.

- a természet- és társadalomtudományos, az elméleti és gyakorlati ismeretek széles körére,
- gondolkodásmódja rugalmas,
- módszertani képességei és készségei alaposak.

A harmadik évfolyamtól, miután a leendő tudományszervező megszerzte az általános ismereteket, speciális képzésben vesz részt a következő két terület egyikében:

- A tudományos munka irányítása és gazdaságtana /közgazdasági elméletek alkalmazása, vezetés és tervezés a tudomány és technika területén a tudományos munka szervezése, a tudományos-technikai haladás ösztönzése és elemzése stb./
- Az információfeldolgozás megszervezése a tudományos intézetekben /a tudományos információfeldolgozás ésszerűsítése, a korszerű információs technikák használata/.

A tudományszervezési ismeretek gyakorlati alkalmazására ad lehetőséget a háromhónapos gyakorlat, melynek során a hallgatók tudományszervezői feladatokat oldanak meg az iparban, az akadémián vagy a felsőoktatási intézményekben.

Ahol minden új, természetszerűleg új problémák is adódnak a résztvevők, jelen esetben a tanárok és a hallgatók számára.

A tanároknak a következő nehézségekkel kell szembenéznük:

- A tudományszervező gyakorlati tevékenységéhez szükséges az elmélet és a gyakorlat összekapcsolásának és az emberekkel való bánásnak a képessége.
- Mivel ez a kutatási- és oktatási terület még nagyon fiatal, a tananyagot újra és újra módosítani, csiszolni kell. Ez együtt jár a tananyag gyakori átdolgozásával, a tantervek módosításával.
- A tantestület interdiszciplináris összetételéből /filozófusok, közgazdászok, matematikusok, fizikusok, pszichológusok és újabban tudományszervezők/ és az eltérő kutatási témákból adódnak a különböző tudományterületek integrálási problémái. A tudományelmélet igényli és egyben lehetővé teszi a tudományok egységes szemléletmódját.

Természetesen a diákoknak is vannak problémái, ezek közül néhány:

- Az oktatás "ujdonságfokával" összefüggésben felvetődik az újonnan beiskolázott hallgatókban a kérdés, alkalmazják-e a tudományszervezőket, és mi a tudományszervezők feladata. Kezdetben csak homályos elképzeléseik vannak a tudományszervezésről, és olykor meglepődnek a tananyag összetettségén. Ezek a kezdeti nehézségek idővel többnyire megszűnnek.
- A másik probléma éppen a terület előnyeiből adódik: komoly matematikai és természettudományos ismereteket követelnek egy társadalomtudományi szaktárgy hallgatóitól. A legtöbben vagy a természet-, vagy a társadalomtudományok iránt érdeklődnek, és csak "elviselik" a más irányú kép-

zést. Így lesznek azonban képesek mindkét tudományterület kutatóinak megértésére és a közvetítő szerep átvételére.

- A hallgatók olykor félnek, dolgozhat-e valaki tudományszervezőként, ha nem rendelkezik a megfelelő tudományterület magasszintű ismeretével és "csak szervezni tud". A gyakorlati szakemberek azonban újra és újra hangsúlyozzák, fontosabb a tudományszervezés elsajátítása, a szükséges szakmai ismereteket pedig meg lehet szerezni az elhelyezkedés után.

VISSZACSATOLÁS: A TUDOMÁNYELMÉLETI ÉS TUDOMÁNYSZERVEZŐI SZAKON VÉGZETTEK TAPASZTALATAI

A hallgatók öt évi tanulás után kapnak "diplomás tudományszervező" képesítést. Napjainkban egyértelműen szükség van tudományszervezőkre. A gyakorlatban mégis kevésbé ismerik, hogy mit tud, mire képes a tudományszervező. Ebből pedig következik, hogy a lehetőségeket nem hasznosítják kellően.

A tudományszervezői szakon végzettek tapasztalatai szerint el lehet helyezkedni tudományszervezőként, tudományos titkárként, egyes tudományterületek információfeldolgozásának szervezőjeként. A képzés újszerűsége és hiányos ismerete miatt előfordul, hogy a hallgatók egy része olyan helyre kerül, amely nem felel meg képesítésének.

A megfelelő állást szerzettek a következő tevékenységfajtákat végzik:

- Problémakidolgozás /a kutatási potenciál elemzése, világszínvonal mérések, tudományfejlesztési elemzések, információelemzés/
- Döntéselőkészítés /kutatási célok kidolgozása, az elektronikus adatfeldolgozás céljainak, kritériumainak kidolgozása, tudományos-műszaki intézkedések variánsainak értékelése, a döntések szervezeti előkészítése/
- A kutatás és a fejlesztés hatékonyságának növelése
- Az eredmények bevezetési folyamatai /tudományos munkafolyamatok irányítása és koordinációja, szervezés/
- A dolgozók továbbképzése.

Eddig a szakképzett tudományszervezők 40 %-a ipari kutató- és fejlesztő intézetekben, 30 %-a akadémiai és felsőoktatási intézményekben és több mint 10 %-a állami intézetekben helyezkedett el.

FüggelékA tudománysszervezői szak órarendje

Dialektikus és történelmi materializmus	105 óra
tudományos kommunizmus	120
a kapitalizmus politikai gazdaságtana	90
a szocializmus politikai gazdaságtana	90
speciális kollégium a marxizmus-leninizmus kiválasztott problémáiról	30
szocialista népgazdaságtan	150
szocialista üzemgazdaságtan	135
bevezetés a szocialista tudománysszervezésbe	15
marxista-leninista tudományelmélet	135
általános tudománytörténet	75
speciális szeminárium a marxizmus-leninizmus klasszikusainak műveiből	68
tudományirányítás	106
tudománygazdaságtan	90
jogi ismeretek tudománysszervezők számára	54
tudományprognosztika	60
a tudomány logikája és módszertana	75
tudományos munkaszervezés a kutatásban és fejlesztésben	45
információfeldolgozás	120
informatika	90
információ és dokumentáció	45
matematika	300
statisztika	90
kibernetika, rendszerelemzés, modellkészítés	90
fizikai, elektronikai, elektrotechnikai alapismeretek	165
társadalomkutatási módszerek	54
elmélet- és modellalkotás	54
kutatásmódszertan	54
statisztikai kísérlettervezés	46
szimuláció és modellkészítés	46
heurisztika	46
orosz nyelv	105
második idegen nyelv	75

Fordította: Tátrai Katalin

AFRIKAI REGIONÁLIS SZEMINÁRIUM A TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI TÁRSASÁGOK SZEREPÉRŐL

1984. december 10-13. között az elefántcsontparti Grand Bassamban az Amerikai Tudományfejlesztési Szövetség /AAAS/ és az Elefántcsontparti Tudományos Szövetség /ASCI/ szemináriumot rendezett, melyen 24 afrikai, 7 európai ország és az Egyesült Államok tudományos és műszaki társaságainak vezetői, tagjai valamint nemzetközi szervezetek képviselői vettek részt. Megvizsgálták a tudományos-műszaki társaságok szerepét a régió eddigi és jövőbeli fejlődésében.

A szemináriumon 12 előadás hangzott el. Két munkaanyagot "A Lagos akcióprogram: A tudományos és műszaki társaságokkal szembeni kihívás Afrikában" és "A tudományos és műszaki társaságok helyzete és szerepe Afrikában" című előadásokat plenáris ülésen vitatták meg.

A Lagos akcióprogramot az afrikai országok 1980-ban hagyták jóvá, ez volt az első országos szubregionális, regionális és globális szintű akcióprogram Afrika társadalmi-gazdasági fejlesztésére. A valamennyi szektorra kiterjedő, átfogó fejlesztési terv leghosszabb fejezete a tudományos és műszaki haladással foglalkozik. Az akcióprogram jól átgondolt keretet biztosít a tudományos és műszaki társaságok tevékenysége számára.

A második munkaanyag rámutatott, a tudományos és műszaki fejlődés jelentős mértékben hozzájárul a társadalmi-gazdasági fejlődéshez. A fejlődő országokban a tudományos és műszaki társaságok létfontosságú alkotóelemei annak az infrastrukturának, amely a tudományos és műszaki haladás vívmányainak adaptálásához, befogadásához -- illetve előállításához szükséges.

A plenáris ülés után négy munkacsoport alakult a következő témák szerint:

- Tudományos és műszaki információcsere
- Oktatás, képzés, tudományos-műszaki ismeretterjesztés
- A tudományos és műszaki társaságok szerepe az egyetemek, az ipar és a kormányzat közötti kapcsolatok alakulásában
- A tudományos és műszaki társaságok megerősítése, ösztönzésük a fejlesztésben való fokozott részvételre.

A szeminárium harmadik munkanapján a munkacsoportok a jánlásokat dolgoztak ki a következő időszakra, majd a december 13-i záró ülésen megfogalmazták végső állásfoglalásukat.

A szeminárium megrendezéséhez az amerikai Országos Tudományos Alapítvány, az Exxon Oktatási Alapítvány, az amerikai Nemzetközi Fejlesztési Ügynökség, az IBM-Europe, a Kormányközi Információs Hivatal, az UNESCO és a Nemzetközi Fejlesztési Kutató Központ nyújtott anyagi támogatást.

A szeminárium résztvevői hangsúlyozták, a tudományos-műszaki haladás a fejlődés kulcsa az egész világon. A technika azonban nem transzferálható, nem állítható elő sikeresen olyan társadalomban, ahol nincs meg a fogadásához szükséges *infrastruktúra*. A legtöbb országban a tudományos és műszaki társaságok a tudományos-műszaki infrastruktúra építőkövei. Biztosítják a kommunikáció alapvető eszközeit; ösztönzik az oktató-nevelő munkát; publikációk, rendezvények és egyéb tevékenységük révén hozzájárulnak a kutatás minőségének javításához; segítik a kutatási eredmények terjesztését; népszerűsítik a tudományt és a műszaki fejlődést; tanácsokat adnak a kormányoknak és az iparnak; létrehozzák azon javak és szolgáltatások nagy részét, amelyek táplálják a gazdasági növekedést és serkentik a szellemi életet.

Az afrikai tudományos és műszaki társaságok már eddig is sokat tettek a fejlődés érdekében. Több száz társaság létezik, folyóiratokat adnak ki, konferenciákat, szemináriumokat szerveznek, komoly szellemi potenciált képviselnek. A társaságok meglévő hálózata *megerősítésszerű és kibővítésre szoruló*, ebben számíthatnak a fejlett országok partnerszervezeteinek segítségére.

A szeminárium résztvevői ajánlásokat fogalmaztak meg és terjesztettek az érdekelt kormányok vezetői, a tudományos és műszaki szervezetek, a nemzetközi szervezetek és az érdekelt közvélemény elé:

1. A tudományos és műszaki társaságokat erősíteni kell, és amely országban még nem működnek, ösztönözni kell megszervezésüket.

Mind az országos és a szub-regionális, mind a regionális társaságok sajátos szerepkörrel rendelkeznek. Azokban a diszciplínákban, ahol országos szinten nincs meg a tudósok és mérnökök kritikus mennyisége, a *regiónális együttműködésre* kell helyezni a hangsúlyt. Az egyesülések különösen fontos szerepet játszhatnak a *szakemberek együttműködésének elősegítésében*.

2. Hatékony *együttműködési és cseré* programokat kell indítani a régióon belül és az afrikai meg a fejlett államok között.

A fejlett és a fejlődő országok tudományos és műszaki társaságai közötti kapcsolat alapja a tudományos haladás iránt érzett elkötelezettség. A kapcsolatok gyarapítják az afrikai tudósok és mérnökök tudását, tapasztalatait, és egyúttal megismertetik a fejlett országok szakembereit az afrikai problémákkal, szükségletekkel.

3. A *kommunikáció* döntő fontossága a hatékony tudományos és műszaki infrastruktúra kiépítéséhez -- ehhez a tudományos és műszaki társaságok jelentős mértékben hozzájárulhatnak. Ösztönözni kell a kutatókat a tudományos cikkek írására, meggondolandó egy új interdiszciplináris folyóirat létrehozása. Kezdeményezni kell közvetlen telekommunikációs rendszer kiépítését, ahol még nem működik. Tudományos

és műszaki információk központokat kell létesíteni. Lényegesen javítani kell a régió tudósainak és mérnökeinek külföldi szaksajtóval való ellátottságát, bővítendő az elérhető folyóiratok köre és példányszáma.

4. A tudományos és műszaki társaságok fontos szerepet játszanak a régió s z a k e m b e r á l l o m á n y á n a k képzésében.

A társaságok segíthetik a tudományos és műszaki oktatást, az általános iskolától a középfoku oktatáson át egészen az egyetemekig, támogatják a felnőttoktatást, a posztgraduális képzést. Előmozdítják a képzés színvonalának emelését. A tudományos-műszaki társaságok konkrét feladata a távlati munkaerőszükséglet elemzése, oktatási programok kimunkálása, tantervek és tananyagok kidolgozása az oktatás minden szintjén, a szakértői értékelő rendszer lehetőségeinek jobb kihasználása az oktatás színvonalának emelése érdekében.

5. A szakemberképzés fontos kiegészítője a tudomány és a műszaki fejlesztés n é p s z e r ü s i t é s e , az érdeklődés felkeltése, a tudományos i s m e r e t t e r j e s z t é s .

Ezt a célt szolgálják a kiállítások, a tudományos muzeumok, az ujságok tudományos rovatai, a televízió és a rádió ismeretterjesztő programjai, a tudományos munkát végzők erkölcsi elismerése, nyilvános kitüntetései.

6. A tudományos és műszaki társaságoknak elő kell mozdítaniuk a z i p a r , a z e g y e t e m e k é s a k o r m á n y közötti kapcsolatot kialakulását.

A társaságok tagjai között kapjanak helyet az ipar, az akadémia, a kormány képviselői. A társaságok buzdítsák az ipart a kooperációs programok felkarolására, erősítsék kapcsolataikat a nemzetközi szervezetekkel. Törekedjenek arra, hogy a kormányzat és az ipar egyre jobban hasznosítsa a tudományos és műszaki társaságok szellemi potenciálját, szakértelmét.

A szemináriumon elhangzott előadások jegyzéke:

1. D.Tommy - S.Jugessur /Etiópia/: A Lagos akcióprogram: A tudományos és műszaki társaságokkal szembeni kihívás Afrikában.
2. J.Th.Ratchford - B.D.Gold /USA/ - Th.R.Odhiambo /Kenya/: Tudományos és műszaki társaságok Afrikában.
3. J.A.Ekperere /Nigéria/: Afrikai tudományos és műszaki társaságok megerősítése és kezdeményezése.
4. W.Fritsche /NSZK/: Tudományos társaságok az ipari országokban: A tudományos és műszaki társaságok szerepe.
5. W.M.Sangster /USA/: Tudományos és műszaki társaságok az ipari országokban: A fejlesztéshez fűződő kapcsolataik.
6. Th.R.Odhiambo /Kenya/: Tudományos kommunikáció Afrikában.

7. M.J.Frazer /Nagy-Britannia/: Az információ szerepe a fejlesztésben: A tudományos és műszaki társaságok feladatai.
8. A.Kornhauser /Unesco/: Információ a fejlődésért: Számítógépes adatbázisok.
9. L.Makhubu /Szváziföld/: A tudomány és a technika népszerűsítése.
10. A.Lemma - A.Wad /UNCSTD/: A fejlett technikáról informáló rendszer Afrika számára: A tudományos és műszaki társaságok szerepe.
11. K.Kekeh /Togo/: A tudományos és műszaki társaságok szerepe az egyetemek, az ipar és a kormányzat közötti kapcsolatok erősítésében.
12. W.E.Massey /USA/: A tudományos és műszaki társaságok szerepe az egyetemek, az ipar és a kormányzat közötti kapcsolatok erősítésében.

Tarnóczy Mariann

HELYZETKÉP AZ ARGENTIN TUDOMÁNYRÓL^{1/}

Argentina az óriási lehetőségek hazája, de a nagyságnak csak ritkán villannak fel szikrái /a tudomány esetében ez két Nobel-díjat jelent s imponáló nukleáris technikát/.

1976-ban a katonai rezsim hadjáratot indított az egyetemi és általában a szellemi élet ellen. Több száz szakmailag nem megfelelő, de politikailag megbízható professzort neveztek ki. A Buenos Aires-i Egyetem természettudományi karán az oktatók 90 %-át "cserélték le". Az ellenzéknek kikiáltott értelmiség üldözése olyan brain draint indított el, mely egy egész tudósgenerációval rövidítette meg az országot. 1983 decembere óta az új demokratikus kormány megpróbált kapcsolatot teremteni az emigráns tudósokkal; a washingtoni argentin követség összeállította az Egyesült Államokban elhelyezkedett argentin kutatók névsorát. Számuk elérte az 500-at, de még meglepőbb volt, milyen neves egyetemeken /Massachusetts Institute of Technology, Princeton Egyetem, Chicagói Egyetem, Kaliforniai Egyetem/ találtak állást.

Raul Alfonsín elnökké választása új reményeket ébresztett a tudományos közösségben, de a hét éves katonai uralomból visszamaradt bürokraták egyelőre gátolják az új kormány reformtörekvéseinek valóra váltását. Az argentin gazdaság romokban hever, az 50 milliárd dollárt kitevő külföldi adósság, az évi csaknem 1000 százalékos infláció súlyos teherként nehezedik az új kormányra.

Az egyetemekeket a katonai kormány a középiskolák színvonalára süllyesztette le, s ezt költségvetésük is tükrözi. A Buenos Aires-i természettudományi fakultás teljes kutatási költségvetése évi 200 000 dollár, korábbi költségvetéseinek nem egészen egy ötöde. Súlyos problémát jelentenek a katonai kormányzat alatt kinevezett oktatók; a Buenos Aires-i Egyetem természettudományi dékánja megkísérelte érvényteleníteni e kinevezéseket, de az egyetem igazgató tanácsa megakadályozta ebben. Az egyetem vezetősége nem tett lépéseket a méltánytalanul elbocsátott professzorok visszavételére, bár erre törvényes lehetőség lenne.

Az egyetemi oktatók egyébként is viharos multra tekinthetnek vissza; 1966-ban egy korábbi katonai hatalomátvétel idején a természettudományi kar 300 oktatója mondott le állásáról, 1974-ben a per-

1/ BUDIANSKY, S.: Army pall over Argentine science. = Nature /London/, 1984. szept. 20. 201-204.p.

nista kormány további 400 főt bocsátott el. Az 1976-ban hatalomra került katonai kormány évente igazoló jelentést készítettett az összes oktatóval és alkalmazottal a katonai és rendőri szervek számára -- a gyakorlatban ez a politikai üldözésen kívül személyes bosszúállásra is alkalmat adott.

Jelenleg sok professzor díjazás nélkül oktat az egyetemeken, megélhetésüket más, általában ipari állásuk biztosítja. Sokan saját zsebük-ből fizetik a műszerhasználat és -karbantartás költségeit, a külföldi lapok előfizetési díjait. A külföldre távozott tudósok visszacsalogatására nincs sok remény, nemcsak a bizonytalan helyzet, hanem anyagi okok miatt sem: a professzorok havi fizetése mindössze 700 dollár, a tudományos főmunkatársaké csupán 400.

Nem minden egyetemet érintett egyformán a viharos politikai élet. Az egyik végletet a Lujan Egyetem képviseli, melyet tíz évi működés után 1977-ben bezártak. A másik véglet a Mar de la Plata-i Egyetem, mely a máshonnan elbocsátott tudósok menedéke lett.

A t u d o m á n y á g a k sorsa is változatosan alakult: a szociológiai és pszichiátriai tanszékeket mindenütt bezárták, mert a katonai junta szerint ideológiailag támogatták a baloldali gerillákat. Córdoba-ban az új matematika oktatását rendelettel tiltották meg.

Azokon az egyetemeken, ahol megmaradtak a kutatási programok, szigorúan körülhatárolták a tematikát. A Mar de la Plata-i Egyetemen folytatták az anyagkutatást, a mezőgazdasági kutatást, de már a halászati kutatást átvette a katonaság. A jelenlegi kormány törekszik az egyetemi kutatás restaurálására, de anyagi alapok hiányában nem sok eredményre van kilátás.

Az egyetemi kutatás fellendülését feltehetően késlelteti a felvételi korlátozások megszüntetése, ami a hallgatók számának ugrásszerű megnövekedéséhez és ezzel az oktatási feladatok előtérbe kerüléséhez vezet.

Az egyetemi kutatásnak paradox módon sokat ártott az a nagylelkűség, melyet a katonai rezsim mutatott más kutatási intézmények iránt. Az Országos Kutatási Tanács /Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas = CONICET/ fellendült a katonai uralom hét éve alatt: 1976-1983 között a CONICET ösztöndíjak száma 233-ról 2 222-re ugrott, a kutatóintézetek száma 48-ról 210-re, a kutatók száma 75-ről 1 525-re, a műszaki alkalmazottaké 569-ről 2 185-re nőtt, a költségvetés pedig a hétszeresére növekedett.

A megkülönböztetett bánásmód oka az volt, hogy az egyetemekkel ellentétben a CONICET közvetlenül a kormány irányítása alatt állt.

Az intézetek szaporodása fokozta az anarchiát: sem az egyetemekkel, sem egymással nincs kapcsolatuk, sokszor megdöbbentő az ellentét épületeik pompája és kutatásaik silánysága között.

A C O N I C E T költségvetése jelenleg 120 millió dollár, a kormány K+F költségvetésének mintegy egy harmada. Ugyanakkor az egyetemek kutatási költségvetése mindössze 30 millió dollár, s ebből is főként a béreket fizetik.

1.táblázatA kutatási költségvetés megoszlása

Atomenergia Bizottság /CNEA/	22 %
Honvédelmi Minisztérium, Fegyveres Testületek	4 %
Országos Ipartchnikai Intézetek /INTI/	10 %
Országos Mezőgazdasági Technikai Intézet /INTA/	22 %
Egyetemek	9 %
Országos Kutatási Tanács /CONICET/	32 %

Összes: 350 millió dollár

Az elmúlt évek zürzavara ellenére a tudományos kutatás egyes berkei háborítatlanok voltak. A legkiemelkedőbb kutatóintézet az egyetlen élő argentin Nobel-díjas, Luis Leloir intézete, a *F u n d a c i ó n C a m p o m a r*, melynek modern és tágas épületében kiváló kutatókönyvtár működik. Az intézet a beralapon felül évi 100 000 dollárral rendelkezik, PhD kutatóinak száma 25. A pénzalapok egy harmada egy magán alapítványból származik, a fennmaradó összeg 100 magánvállalattól, alapítványtól, a CONICET-től és a Buenos Aires-i Egyetemtől folyik be. Leloir hirneve és a magántámogatás ténye védte meg az intézetet a politikai zaklatásoktól.

Egy másik intézmény, a Chagas kórt kutató országos intézet szintén állta az idők viharát. /A Chagas-kór az álomkór dél-amerikai megfelelője, a 18 évesek 25 %-a ebben szenved./ 1981-ben egy elhibázott pénzügyi tranzakció majdnem tönkretette az intézetet, de az Egészségügyi Világszervezet 90 000 dolláros szubvencióval sietett segítségére. A kormány évente 400 000 dollárt ad, ennek 25 %-át a 70 fős személyzet bérezésére fordítják.

A *C h a g a s I n t é z e t* alkalmazott kutatásai az argentin tudományban sajátos helyet foglalnak el. Az ország figyelemre méltó ipari potenciálja ellenére az alkalmazott kutatás ugyanis nagyon gyenge, kevés szakembert és pénzt köt le.

A külföldi technika átvétele rendkívül sikeresnek bizonyult a mezőgazdaságban. Az Országos Mezőgazdasági Technikai Intézet /INTA/ külföldi találmányokat alkalmaz a helyi adottságokra. 42 kísérleti állomásnak és 240 kirendeltségének gyér kapcsolatai vannak az egyetemekkel, s általában az alapkutatással.

Az INTA új elnöke, Carlos Lopez Saubidet attól tart, hogy a technikaátvétel lehetőségei már kimerültek, a kimondottan argentin problémák hazai megoldásra várnak. Ezért szorgalmazza az alapkutatás és a továbbképzési programok fellendítését. Argentínában jelenleg egyetlen egyetemen sem lehet mezőgazdasági PhD-t szerezni, magiszteri fokozatot is csak 1970 óta adnak. Saubidet szerint megfelelő szervezéssel sokkal több továbbképzési kurzust lehetne indítani, különösen a növénytermesztés, az állattenyésztés, a talajtan és az agrárgazdaságtan területén.

Saubidet tervezi biotechnikai programok beiktatását, melyekhez a saját laboratóriumaiban alkalmazott 60 PhD kutatón kívül külső kutatókat is igénybe venne.

Az Országos I p a r t e c h n i k a i Intézet /Instituto Nacional de la Tecnología Industrial = INTI/ mintegy 40 kis kutatóintézetből áll, költségvetésének nagy részéből /65 %/ a dolgozók bérét fedezi. Az INTI főként műszaki szolgáltatásokat kínál. Intézetei az argentin viszonyokhoz képest jól felszereltek /a berendezések értéke 500 millió dollár/ az alkalmazottak száma 1 500, közülük 500 kutató. A tervek szerint a jövőben az élelmiszerfeldolgozás, az elektronika, a finomvegyületek, a textilek, a mérés-technika területére koncentrálnak az intézet.

A Buenos Aires-i Tartományi K u t a t á s i B i z o t t s á g /CIC/ az alkalmazott kutatás jelentős támogatója. Az új kormány alatt először van alkalma ténylegesen megfelelni hivatásának, s pénzalapjainak 60 %-át fordítja az ország szempontjából fontos problémák kutatására. Az öt kiemelt terület: a természeti erőforrások, az élelmiszertechnika, a klinikai kutatás, a nem hagyományos építési technika és az energia.

A CIC igyekszik együttműködni az egyetemekkel, a természeti erőforrások programjának keretében a La Plata Egyetem kutatóival együtt számbaveszi a tartomány ásványi erőforrásait.

A CIC költségvetését a korábbi kétszeresére emelték, fejleszteni kívánják személyi állományát, és súlyt helyeznek a külföldi könyv és folyóirat beszerzésekre.

A legsikeresebb alkalmazott kutatási terület Argentínában a n u k l e á r i s t e c h n i k a . Argentína saját urániumdusító üzem létesített a Bariloche-i Atomközpontban, és folyamatban van egy plutónium feldolgozó üzem, és svájci segítséggel egy nehézvíz üzem építése is.

Bár a két erőmű és a kísérleti reaktorok a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség felügyelete alatt állnak, Argentína következetesen visszautasítja az atomsorompó egyezmény aláírását. Megoszlanak a vélemények arról, hogy Argentína műszakilag valóban képes-e atombomba előállítására, de annyi bizonyos, hogy a bomba előállításához szükséges anyag rendelkezésre áll. A nukleáris K+F programot 1950-ben Perón indította, s azóta is minden kormány különleges figyelmét és támogatását élvez.

Pillanatnyilag Argentína tudományos potenciáljának felélesztése, fejlesztésre való alkalmazása szinte képtelenségnek tűnik. Megszűnt ugyan az értelmiség politikai üldözése, de a fizetések alacsonyok, nincsenek megfelelő kutatási eszközök, hiányos a külföldi szakirodalom; s ráadásul a reformokat fékezik a hozzá nem értő funkcionáriusok. A szakképzett emberek külföldön keresnek biztosabb megélhetést.

Nem fér kétség az argentin tudomány jelenlegi vezetőinek jó szándékához, de valószínűtlen, hogy az idegenbe szakadt tudósokat egyhamar haza tudják csalogatni. A mostani vezetők bizalmat ébresztettek, de az ország siralmas gazdasági helyzete nem ad optimizmusra okot. Félő, hogy az argentin tudomány jövőjét jobban befolyásolják a gazdasági nehézségek, mint az új vezetők megfontolt tervei.

KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS KOLUMBIÁBAN^{1/}

K + F r á f o r d i t á s o k -- K + F s z e m é l y z e t --
A K + F s z e r e p e a z o r s z á g é l e t é b e n --
O r s z á g o s K + F p o l i t i k a -- E g y e t e m i k u -
t a t á s -- F o n t o s a b b k u t a t ó i n t é z m é n y e k
-- K + F a t e r m e l ő s z e k t o r b a n .

Kolumbia ásványkincsekben, energiaforrásokban rendkívül gazdag ország, területének nagy része alkalmas mezőgazdasági művelésre. Népességét tekintve közepes méretű ország, lakosainak száma 25 millió. Az egy főre jutó éves nemzeti jövedelem 800 dollár. Az utóbbi évtizedben számos mezőgazdasági, ipari, energiatermelési beruházás szolgálja a terméshozadék erőforrások hasznosítását. A műszaki lehetőségekre azonban még nem fordítanak kellő figyelmet, a K+F még nem vált az ország társadalmi és gazdasági fejlődésének aktív tényezőjévé.

K+F RÁFORDÍTÁSOK

A tudományos kutatásokkal és fejlesztési tervekkel foglalkozó kolumbiai szervezet, a COLCIENCIAS felmérése szerint a K+F országos ráfordításai 1978-ban 640,720 millió kolumbiai dollárt tettek ki, a BNT 0,07 %-át. Az egy főre jutó K+F ráfordítás 25,6 kolumbiai dollár volt /kb. 0,60 US \$/. Ezek az összegek nemcsak a fejlett országokhoz képest rendkívül alacsonyak, hanem még a latin-amerikai államok mögött is elmaradnak.

1978-ban az országos K+F ráfordítások a következőképpen oszlottak meg: 37 % jutott a kutatóintézeteknek, 33 % az egyetemi K+F-nek, 19 % a tudományos és műszaki szolgáltatásokat végző intézményeknek, a kormány szintű testületek 11 %-ot kaptak és mindössze 0,4 % jutott a termelő szférának.

A K+F legfőbb finanszírozója a kormány. Támogatja saját kutatóintézeteinek tevékenységét, fenntartja az állami egyetemeket, hozzájárul az állami és közös tulajdonú kutatóintézetek költségvetéséhez.

1/ TAL,E.: R+D in Columbia. = Science and Public Policy /Guilford/, 1985.1.no. 3-14.p.

A K+F források tudományterületek szerinti felhasználása a következő volt: fizika, kémia és biológia: 28 %, mezőgazdasági K+F: 26 %, társadalomtudományok: 21 %, orvostudomány: 17 %, műszaki tudományok: 8 %.

Az alkalmazott kutatások kapták a ráfordítások 91 %-át, az alapkutatások 7 %-ot, a kísérleti fejlesztések pedig mindössze 2 %-ot.

K+F SZEMÉLYZET

1978-ban 2 435 kutatót foglalkoztatott a K+F szféra. A kutatók több mint fele /60 %-a/ az egyetemeken dolgozott, 32 %-uk a kutatóintézetekben, 7 %-uk a tudományos és műszaki szolgáltatások területén és végül 1 %-uk a termelő szektorban.

Az egyetemi kutatók alkotják ugyan az ország kutatóállományának 60 %-át, de a kiadásoknak csak 33 %-ával rendelkeznek. A kutatók megoszlása tudományterületek szerint: társadalomtudományok 24 %, alaptudományok /fizika, kémia, biológia stb./ 23 %, orvostudomány 23 %, mezőgazdasági kutatások 20 %, műszaki kutatások 10 %.

A K+F SZEREPE AZ ORSZÁG ÉLETÉBEN

Rendkívül fontos a tudomány és technika alakulásának vizsgálata, a változások feltérképezése.

A kolumbiai gazdaság speciális helyzete /a rendkívül magas inflációs ráta/ következtében a K+F ráfordítások arányának a BNT-hez viszonyított változása nem nyújt reális alapot a K+F rendszer növekedésének értékeléséhez.

A kutatók létszámának változása sokkal jobban tájékoztat: 1972 és 1978 között számuk több mint kétszeresére nőtt, sokkal nagyobb arányban, mint a munkaerőforrás. Ugyanakkor a kutatóintézetek és a megvalósított kutatói programok száma is jelentősen növekedett, tehát a hetvenes években a kutatási rendszer határozottan fejlődött.

1. táblázat

A kolumbiai K+F 1972 és 1978 között

	1972	1978
Népesség /1000 fő/	21 941	25 867
Munkaerő /1000 fő/	6 203	8 961
Kutatók száma	1 140	2 435
K+F ráfordítások /1000 kolumbiai dollárban/	210 718	640 720
K+F ráfordítások a BNT %-ában	0,14	0,07
K+F szervezetek száma	110	139
Kutatási projektumok száma	964	1 431

Változott a K+F ágazati strukturája is.

2. táblázat

A kolumbiai K+F szervezeti strukturája 1972 és 1978 között
/Az országos K+F ráfordítások százalékában/

	1972	1978
Kutatóintézetek	62,0	37,0
Egyetemek	17,0	33,0
Tudományos és műszaki szolgáltatás	9,0	19,0
Kormány	4,0	10,6
Termelő szektor	8,0	0,4
Összesen:	100,0	100,0

A kutatóintézeti szektor, mely 1972-ben 62 %-kal részesedett a kutatási ráfordításokból, 1978-ban is megőrizte vezető helyét, relativ sulya azonban 37 %-ra csökkent.

Az egyetemi kutatási tevékenység jelentősen növekedett, a termelő szektoré viszont erősen visszaesett.

Jelentős változások zajlottak a kutatás tudományterületek szerinti megoszlásában.

3. táblázat

A kolumbiai K+F tudományágak szerinti szerkezete
1972 és 1978 között

	1972		1978	
	Ráfordítás	Kutatók	Ráfordítás	Kutatók
	%	%	%	%
Alaptudományok	13,2	16,5	28,1	23,1
Orvostudományok	12,4	11,2	16,8	22,9
Mérnöki tudományok	2,3	13,5	7,5	10,3
Mezőgazdasági tudományok	57,0	30,5	26,3	19,9
Társadalomtudományok	15,1	28,3	21,3	23,9
Összesen:	100,0	100,0	100,0	100,0

A legszembetűnőbb a mezőgazdasági kutatás relativ visszaesése, és a kutatói állomány relativ sulyának csökkenése a mérnöki tudományok területén.

A hetvenes években tehát a tudományos kutatások jelentősége nőtt, de a kellő szintet még nem érte el. A K+F finanszírozása túlzott mértékben függ a kormánytól, ami kedvezőtlen, hiszen a kormányváltozások nyomban befolyásolják a K+F rendszerét.

Az országos K+F teljesítmény kiegyensúlyozatlana, a produktív szektor szerepe minimális, rendkívül alacsony a kutatások aránya a mérnöki tudományok területén. Elgondolkoztató a két ellentétes tendencia: egyrészt az egyetemi kutatás súlyának növekedése, másrészt a termeléshez kapcsolódó kutatások amúgy is csekély arányának további csökkenése.

ORSZÁGOS K+F POLITIKA

Kolumbiában a K+F támogatása és fejlesztése főként a kormány feladata.

Érdeemes tehát megvizsgálni, milyen módon érvényesül a kormány irányító szerepe.

A tudomány és technika fejlesztéséért felelős miniszteriumok hagyják jóvá a politikai irányvonalakat, döntenek a pénzügyi források elosztásáról, felügyelik az állami tudományos-műszaki intézményeket.

Az állami tudományos és műszaki intézetek felelősek saját területükön a tudományos-műszaki tevékenység megszervezéséért és végrehajtásáért.

ÁLLAMI K+F KÖLTSÉGVETÉS

1979-ben az állami költségvetés 1,5 %-a, 2,392 milliárd kolumbiai dollár jutott a tudományos és műszaki tevékenységek finanszírozására, a következő megoszlásban:

- 37,6 %-ot fordítottak tudományos és műszaki szolgáltatásokra /meteorológiai mérések, szabványok, minőségi vizsgálat stb./,
- 27,7 %-ot tudományos és műszaki információk terjesztésére,
- 21,9 %-ot a tulajdonképpeni K+F tevékenységre,
- 7,9 %-ot a kapcsolódó adminisztrációs és ellenőrzési feladatokra,
- 4,9 %-ot tudósok és műszaki szakemberek képzésére.

1979-ben tehát az állami tudományos-műszaki költségvetésnek mindössze 0,33 %-át fordították K+F-re.

A tudományos-műszaki költségvetés 7,9 %-ával rendelkeztek a minisztériumok, 92,1 %-ával az állami tudományos-műszaki intézetek.

A miniszteriumoknak a juttatott költségvetési keretből a Mezőgazdasági Minisztérium részesedett a legnagyobb arányban /55,7 %-kal/, ezt követte 14,4 %-kal a Bányászati-Energetikai, 8,7 %-kal a Pénzügyi, 8,4 %-kal az Oktatási, és 5,7 %-kal az Egészségügyi Minisztérium.

ORSZÁGOS TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI BIZOTTSÁG

A CONCYT /Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología/ a tudományos-műszaki politikáért felelős kormánysszerv. 18 tagja van, köztük öt miniszter, elnöke pedig a köztársasági elnök. Feladata a kormány tudományos-műszaki politikájának kialakítása. Megalakulása /1969/ óta csak ritkán ülésezett, az utóbbi két évben pedig egyszer sem. Ily módon hatása a tudomány és technika fejlődésére elenyésző.

A TUDOMÁNYOS KUTATÁSOK ÉS SPECIÁLIS TERVEZETEK KOLUMBIAI ALAPJA

A COLCIENCIAS az Oktatási Minisztériumhoz tartozó önálló szervezet, melynek célja a tudományos-műszaki kutatás ösztönzése és anyagi eszközökkel való ellátása, s emellett a CONCYT végrehajtó titkárságának feladatát is betölti.

A COLCIENCIAS elemző tanulmányokat készít a tudomány és technika helyzetéről, kapcsolatot teremt a tudomány és technika fejlesztésével és alkalmazásával foglalkozó szervezetek között.

A COLCIENCIAS eredeti tevékenységi körét kibővítette, és aktív szerepet játszik az alábbi területeken:

- t a n á c s a d á s a kormánynak és a hatóságoknak tudományos és műszaki kérdésekben,
- a kutatási igények országos szintű feltérképezése,
- a kutatások ösztönzése anyagi támogatással,
- nemzetközi tudományos-műszaki kapcsolatok kiépítése,
- a tudományos és műszaki információs rendszer fejlesztése.

1979-ben a COLCIENCIAS rendelkezett az állami K+F költségvetés 25 %-ával. A COLCIENCIAS által kiépített nemzetközi kapcsolatok jóvoltából külföldi forrásokat is felhasználtak a programok végrehajtásához.

A COLCIENCIAS 30 tagu Tudományos Tanácsadó Testületet szervezett, melynek öt állandó bizottsága működik az alap-, a mérnöki, az orvosi, a mezőgazdasági és a társadalomtudományok területén. A testület az alábbi szempontok szerint értékeli a tudományos kutatási tervezeteket:

összhangban állnak-e a kormány gazdaságpolitikájával, hozzájárulnak-e a termelő szektor fejlesztéséhez, a természetes erőforrások hasznosításához, a környezetvédelemhez, az egyetemi kutatás és oktatás színvonalának emeléséhez.

KORMÁNYSZINTŰ KUTATÁSTERVEZÉS

A COLCIENCIAS által kidolgozott országos tudományos és műszaki kutatási terv célja a kutatási kapacitás bővítése, a műszaki innováció fejlődésének kedvező feltételek megteremtése.

A terv kiterjed

- a tudományos-műszaki munkaerő képzésére,
- a tudományos-műszaki ismeretek terjesztésére.
- a képzés és kutatás színvonalának javítására,
- az egyetemi, az állami és a magán kutatóközpontok tevékenységének összehangolására.

A terv két nagy részre oszlik: a tudományos és műszaki i n f - r a s t r u k t u r a fejlesztési programjának része a szakemberképzés, az országos tudományos-műszaki információs rendszer bővítése, az egyetemi kutatás ösztönzése, felszereltségének javítása, és általában a tudományos tevékenység színvonalának emelése.

A terv második része az országos p r i o r i t á s o k a t tartalmazza:

- az alapvető társadalmi-gazdasági igények kielégítését szolgáló területek /élelmiszer, táplálkozás; lakásépítés, építőanyagok; innováció az oktatásban; orvostudomány és közegészségügy/;
- a természetes erőforrások hasznosítása és megőrzése /energiaforrások, tengerkutatás, az ökológiai rendszer védelme és rehabilitációja/;
- a termelő szektor fejlesztése /ipari technológia és erdészet/.

A f e l s ő o k t a t á s fejlesztését irányító kolumbiai intézet, az ICFES határozza meg az ország k u t a t ó i á l l o m á - n y á n a k fejlesztési tendenciáit, szakmai színvonalát, irányítja az egyetemi kutatást.

Az ICFES hatásköre kiterjed az egyetemi felvételek ügyeire, az intézmények felügyeletére, új intézmények alapítására, a tudományos fokozatok odaitélésére. A kutatási alapok elosztásával irányítja az egyetemi oktató- és kutatómunkát.

Céljainak elérése érdekében az ICFES információs rendszert épített ki, mely adatokat tárol a felsőoktatási rendszer egészéről, az intézményekről, a hallgatókról, az oktatókról, a költségvetésekről stb. Az adatokat éves statisztikai jelentések összesítik.

A K+F FINANSZIROZÁSI MECHANIZMUSA

Az állami költségvetés, és ezen belül a tudományos-műszaki költségvetés előkészítése az Á l l a m i T e r v b i z o t t s á g feladata. A jelenlegi gyakorlat szerint a tudományos-műszaki tevékenységet végző intézmények elkészítik költségvetési javaslatukat, benyújtják az illetékes minisztériumhoz, amely az esetleges módosításokkal továbbítja az Állami Tervbizottsághoz.

A minisztériumok konzultálhatnak a COLCIENCIAS-szal, de ez nem kötelező. A végleges döntés az Állami Tervbizottság kizárólagos joga.

Az Állami Tervbizottság tudományos-műszaki politikai k o n - c e p c i ó j a leszögezi, hogy a tudomány és technika eddig nem kapott kellő figyelmet Kolumbiában. Szándéka szerint kiemelt támogatásban kell részesíteni a mezőgazdaság és az ipar termelékenységét fokozó kutatásokat.

Kolumbia alapján véve rendelkezik azokkal az infrastrukturális elemekkel, melyek nélkülözhetetlenek az állami tudományos-műszaki politika kialakításához, a kormány szintű döntések meghozatalához. A gyakorlatban azonban a rendszer **d e c e n t r a l i z á l t**, hiányzik az átfogó, **k o o r d i n á l á s r a** képes mechanizmus. Ennek hiányában nincs összhang a kutatóképzés és az elhelyezkedési lehetőségek között, ami a szakképzett munkaerőt külföldi munkavállalásra ösztönzi; nem biztosított a K+F kiegyensúlyozott fejlődése; nem sikerül az erőket a kiemelt fontosságú területekre koncentrálni.

A COLCIENCIAS központi irányító szerepének erősítése, tervezési tevékenységének előtérbe helyezése közelebb vinne a megoldáshoz.

EGYETEMI KUTATÁS

Kolumbiában 1977-ben 35 állami egyetem, 55 magán egyetem, és 25 müegyetem /12 állami, 13 magán/ működött. A beiratkozott hallgatók száma mintegy 217 000 volt, a müegyetemi hallgatóké 1 280. Egyetemi diplomát 1977-ben 16 820-an szereztek, mérnöki diplomát mindössze 150-en.

Az egyetemi oktatói állomány 1,4 %-a - 361 fő - rendelkezik PhD fokozattal -- a magasan kvalifikált **s z a k e m b e r e k h i á n y a** az egyetemi kutatás fejlesztésének komoly akadályja. Az 1980-ban életbeléptetett felsőoktatási **r e f o r m t ö r v é n y** célja a felsőoktatási rendszer korszerűsítése és fejlesztése.

A reform lehetőséget nyújt posztgraduális tanulmányok végzésére, tudományos fokozatok megszerzésére, s előírja, hogy az egyetemi költségvetés 2 %-át kötelezően kutatásokra fordítsák. Noha a hetvenes években nőtt az egyetemi kutatások jelentősége, de az egyetemi kutatói állományra fejenként mindössze évi 20 000 kolumbiai dollár /kb. 530 US \$/ jutott, és csak minden kilencedik teljes munkaidőben oktató tanár foglalkozott kutatási feladatokkal is. Ráadásul a kutatómunka 80 %-át négy egyetemen végezték.

Az egyetemi kutatás jellemzője, hogy általában speciális központokban és nem az egyetemi tanszékeken folyik. A tanszékek és a hallgatók részvétele a kutatómunkában nagyon ritka jelenség.

A kutatási kiadások 32 %-át az alaptudományok, 25,8 %-át a társadalomtudományok, 18,2 %-át az orvostudomány, 17,5 %-át a mérnöki tudományok, és végül 5,3 %-át a mezőgazdasági kutatások használták fel.

A kutatások zöme alkalmazott jellegű volt, és főként egészségügyi, környezeti, társadalmi és gazdasági felhasználásra irányultak. Az ipari termeléssel, az energetikával foglalkozó kutatások az egyetemi K+F tevékenység kevesebb mint 10 %-át tették ki.

1977-ben az egyetemi kutatási ráfordítások 46 %-a az egyetemek **s a j á t f o r r á s a i b ó l** származott, a kiadások 16,3 %-át a COLCIENCIAS finanszírozta, 15,8 % egyéb állami forrásokból származott, a külföldi támogatás 21,9 %-ot tett ki.

A kolumbiai egyetemek elsősorban oktatói n-tézismények, az oktatás és kutatás összekapcsolására alig van példa. Az egyetemi kutatómunka alacsony színvonalának okai között szerepel az anyagi eszközök hiánya, a K+F infrastruktúrájának fejletlensége, a kutatók érdekeltségének hiánya, a K+F fontosságának figyelmen kívül hagyása.

FONTOSABB KUTATÓ INTÉZMÉNYEK

KOLUMBIAI MEZŐGAZDASÁGI INTÉZET

Az intézet 1968-ban alakult meg, állami intézmény, független jogi státusszal és saját anyagi alapokkal rendelkezik. Tevékenysége kiterjed a mezőgazdasági K+F-re, a szolgáltatásokra, a műszaki technológiák eljuttatására a gazdálkodókhoz, a mezőgazdaság szakképzett munkaerővel való ellátására.

Jelenleg 13 laboratóriuma, 23 kísérleti telepe, 28 állatorvosi állomása és 85 szolgáltató központja működik. 1979-ben kb. 4 000 alkalmazottal dolgozott, az 1 100 szakember közül 51 PhD fokozattal rendelkezett.

Az intézet egy sor komoly problémával küszködik:

- 1970 és 1980 között 154 szakember lépett ki, főként az alacsony fizetés miatt. A kvalifikált kutatók a magánvállalatoknál vagy más latin-amerikai országokban sokkal jobb anyagi körülmények közé kerülnek.
- A költségvetési korlátozások miatt az intézet kutatási keretei tíz év alatt kb. 20 %-kal csökkentek.
- Az anyagi eszközök hiánya lehetetlenné teszi a szakemberképzési program megvalósítását.

MŰSZAKI KUTATÓINTÉZET

Az intézetet 1958-ban alapították, önálló, nem profitorientált szervezet. Eredeti célja ipari technológiák kifejlesztése és alkalmazásuk ösztönzése. Feladatai között szerepel az új termékek kifejlesztése, a termelés korszerűsítése, a minőségellenőrzés, a gép- és műszerellátás, a tervezés, a műszaki információs szolgálat működtetése.

Az igényeknek megfelelően az intézet elsősorban az élelmiszeriparra, az élelmiszeripari technológiákra koncentrál.

Az intézetnek 135 alkalmazottja van. Szolgáltatásait bármelyik iparág igénybe veheti, bár a speciális programok elsősorban a kisebb iparágak fejlesztését ösztönzik. Az intézet munkatársai rendszeresen látogatják a különböző gyáregységeket, tanulmányozzák műszaki fejlesztési igényeiket és megoldásokat javasolnak. Rendszeresen szerveznek szemináriumokat az iparban dolgozók számára, információkat szolgáltatnak a releváns nemzetközi eredményekről. Az intézet és az egyetemek között nincsen hivatalos kapcsolat.

K+F A TERMELŐ SZÉKTORBAN

M u l t i n a c i o n á l i s v á l l a l a t o k : Kolumbiában működő laboratóriumaik a helyi műszaki szolgáltatások tökéletesítésére törekszenek, termékeik felhasználásának új útjait keresik, anyagvizsgálatokat végeznek, tesztelik a termékeket, ellenőrzik a minőséget. A vállalatok a külföldi bázisokon kifejlesztett új műszaki ismereteket is hasznosítják.

Á l l a m i v á l l a l a t o k : laboratóriumaik többnyire minőségellenőrzést, termékfejlesztést folytatnak, K+F tevékenységük elenyésző.

K u t a t á s i e g y e s ü l é s e k : vannak kutatóintézetek, melyek bizonyos iparágak támogatására szakosodtak. Finanszírozásukat és működtetésüket a kormány és az illető iparág vállalja. A szakosított intézetek létrehozását ösztönzik az új törvények, melyek lehetővé teszik bizonyos termékek megadóztatását és a befolyt összegeket az illető iparág céljaira, egybek közt kutató-fejlesztő tevékenységre fordítják.

A m a g á n k é z b e n lévő iparvállalatok kutatási tevékenysége elenyésző, a néhány sikeres példa egyelőre nem talált követőkre.

Az ipari kutatás f e j l e t l e n s é g é t több tényező magyarázza:

- elégtelen a kormánytámogatás, a kormány nem ösztönzi és nem segíti az iparágak műszaki fejlesztő tevékenységét;
- a külföldi know-how megvásárlása az utóbbi években háttérbe szorította a hazai K+F iránti érdeklődést. Az ipar nem ismerte fel a K+F jelentőségét a megfelelő technológiák kiválasztásában, azok hatékony alkalmazásában, a műszaki információk szerepét a termékek és a gyártás korszerűsítésében, a magasan kvalifikált munkaerő alkalmazásából fakadó előnyöket.

Mizsey Gabriella

FIGYELŐ

T u d o m á n y - é s m ű s z a k i
p o l i t i k a i k é p z é s a z
E g y e s ű l t Á l l a m o k b a n

A tudomány- és műszaki politikában jártas szakemberek iránti igény az Egyesült Államokban az ötvenes évek végén, a hatvanas évek elején merült fel. A hatvanas évek közepétől kezdődően t ö b b a m e r i - k a i e g y e t e m dolgozott ki ilyen oktatási programokat. A hetvenes években a National Science Foundation 14 egyetem számára nyújtott támogatást interdiszciplináris alapon szervezett tudománypolitikai programok kutatására és oktatására. Ezzel párhuzamosan a hetvenes évek közepétől az Alfred P. Sloan Alapítvány is támogatott hasonló programokat, összesen 26 egyetemen. E két szervezet együttesen mintegy 11 millió dollárt folyósított a tudomány- és műszaki politikai egyetemi programok kidolgozására.

Az NSF 1985-ben k é z i k ö n y v b e n foglalta össze 21 egyetem tudomány- és műszaki politikai oktatási programjának jellemzőit.

A kézikönyvben szereplő programok között k é t f é l e é r - t e l e m b e n szerepel a tudománypolitika: egyrészt a "politika a tudomány területén" /policy for science/, másrészt a "tudomány a politikában" /science in policy/.

Az első címszó alá azokat az állami vagy magán politikákat sorolták, amelyek az új tudományos és műszaki i s m e r e t e k á t - a d á s á t , forgalmazását, a kutatás és fejlesztés i r á n y i - t á s á t , környezetének biztosítását és f i n a n s z i r o z á - s á t érintik. Különös figyelmet fordítanak a közpénzek K+F célra történő allokálására.

A második címszó alatt azt vizsgálják, miként b e f o l y á - s o l j á k a tudományos és műszaki információk az á l t a l á - n o s p o l i t i k á t . Ide tartozik a tudományos szakértői tevékenység, az állam szervező tevékenysége a tudományos-műszaki információknak a politikai döntéshozatalba történő bevonására.

A tudomány- és műszaki politikai program oktatási anyagai közvetlenül a következő szakterületekkel foglalkoznak: a technológia menedzsmentje, erőforrás-gazdálkodás, a társadalomtudomány és a közügyek, tudomány, technika és társadalom, tudománytörténet és -filozófia, környezetvédelem és energia, számítógépek és telekommunikáció.

A tudomány- és műszaki politikai oktatás a következő amerikai egyetemeken folyik: American University, Boston University, Carnegie-Mellon University, Cornell University, Dartmouth College, Eastern Michigan University, George Washington University, Georgia Institute of Technology, Harvard University, Indiana University, Massachusetts Institute of Technology /két fakultáson/, Rensselaer Polytechnic Institute, Stanford University, Syracuse University, University of Denver, University of Michigan, University of Oklahoma, University of Texas at Austin, Vanderbilt University, Washington University /St. Louis/.

A programokon való részvétel a legtöbb esetben valamilyen alappfokú egyetemi végzettséget kíván, nem egy esetben pedig kifejezetten posztgraduális természetű. Időtartamuk 1-2 év, Ph.D. megszerzéséért 4-6 év. Szakosodási lehetőséget mindegyik biztosít. A beiskolázási létszám nem túl magas, a jelenlegi tanévben /19 egyetem adatai alapján/ összesen 467 tudománypolitikára szakosodott hallgatót képeznek /ezek két harmadát három nagy egyetem: az MIT, a Stanford és az University of Texas/ és 489 részképzésben résztvevőt.

-- Guide to education in science,
engineering and public policy.
Washington, 1985, AAAS. 107 p. D.Gy.

K u t a t á s - f e j l e s z t é s a f e j l e t t i p a r i o r s z á g o k b a n

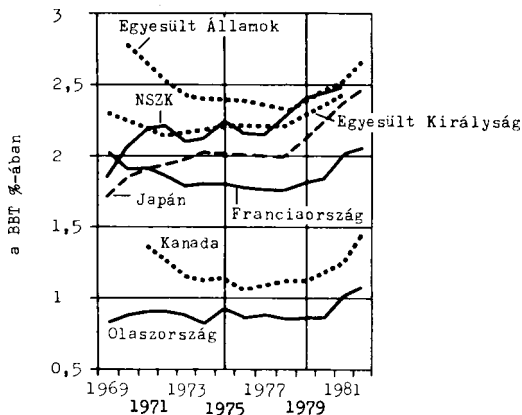
A nemzetközi versenyben a műszaki haladás legalább annyit nyom a latba, mint a beruházások, de kihatása még jelentősebb. A fejlett országokban K+F-re az OECD kimutatása szerint a következő ö s z - s z e g e k e t fordítják: Egyesült Államok 82,0 millió dollár PPA /vásárlóerő paritás = az ENSZ és az OECD által alkalmazott átszámítási érték/, Japán 31,0, NSZK 17,0, Franciaország 12,0, Nagy-Britannia 11,5 millió.

Első pillantásra is kitűnik az Egyesült Államok egyedülálló pozíciója, de figyelemre méltó Japán helyzete is.

Ez az adatsor azonban csak elvont képet ad a K+F költségvetésekről. Az Egyesült Államok H a d ü g y m i n i s z t é r i u m a egy-maga költi el a fejlett országok K+F kiadásainak tíz százalékát, ami nagyjából megfelel az NSZK teljes kutatás-fejlesztési költségvetésének. Az OECD országok t i z n a g y s z e r v e z e t e é s i p a r v á l l a l a t rendelkezik az országcsoport kutatás-fejlesztési költségvetésének mintegy 30 százalékával. Ezek között van az Egyesült Államok négy szövetségi hatósága /a Hadügy-, az Energia-, a Környezetvédelmi és az Egészségügyi Minisztérium/, három multinacionális vállalat /General Motors, Ford, IBM/ és a következő három ország egy-egy minisztériuma: Nagy-Britannia /Hadügy/, NSZK /Szövetségi Kutatási és Technológiai Minisztérium/ és Franciaország /Hadügy/. Az IBM, a cégek sorában a második, nagyobb összeget fordít K+F-re, mint Belgium vagy Ausztrália.

Az OECD országoknak a b r u t t ó b e l s ő t e r m e - l é s h e z viszonyított K+F kiadásait mutatja az 1. ábra.

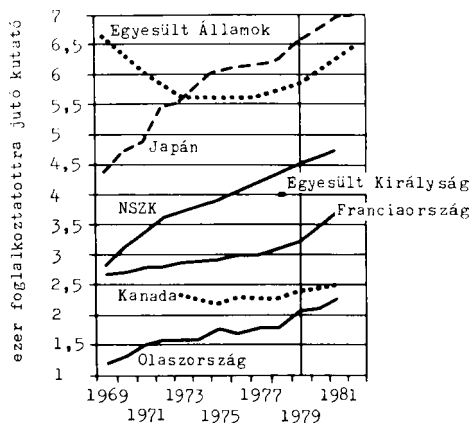
1. ábra

K+F összkiadás

Négy OECD-ország áll az élen: az Egyesült Államok, Japán, az NSZK és Nagy-Britannia, Franciaország az ötödik. Az öt ország kutatás-fejlesztési erőfeszítései kétszeresen meghaladják az OECD többi államának K+F költségvetését.

A 2. ábra a tudományos kutatók számát veti össze. Az eltérő kategóriák /például a kutatók és a műszakiak közötti határ/ figyelembevételével 1981-re a következő /keresített/ létszámadatokat közli az OECD: Egyesült Államok 691 000, Japán 392 000, NSZK 128 000, Franciaország 85 000 fő.

2. ábra

A kutatók száma az aktív lakosság ezrelékében

A foglalkoztatottakhoz viszonyítva az Egyesült Államok vezet 6,5-7 ezrelékkal, körülbelül ugyanennyi Japán adata, majd Nagy-Britannia és az NSZK következik /4-4,5 ezrelék/, az ötödik Franciaország.

Az egy kutatóra jutó átlagos kiadás tekintetében az NSZK és Franciaország igen közel áll egymáshoz /103 000 ill. 109 000 dollár/év/.

Az állami költségvetésből fedezett K+F aránya a legtöbb OECD-országban 40-50 százalék körül mozog. Franciaország vezet a maga 53 százalékal Olaszország, Nagy-Britannia és az Egyesült Államok /49 százalék/ előtt. Az NSZK esetében ez az összeg 42 százalék, Japán pedig messze hátul kullog 26 százalékkal. A közpénzekből fedezett K+F tevékenységet állami intézetekben és vállalatoknál egyaránt végzik. Franciaországban például a vállalatok végzik a K+F munka 59 százalékát, de csak 41 százalékát finanszírozzák.

Az 1. táblázat az egy lakosra jutó állami K+F kiadásokat veti össze.

1.táblázat

Egy lakosra jutó állami K+F kiadások 1981-ben
/PPA dollárban/

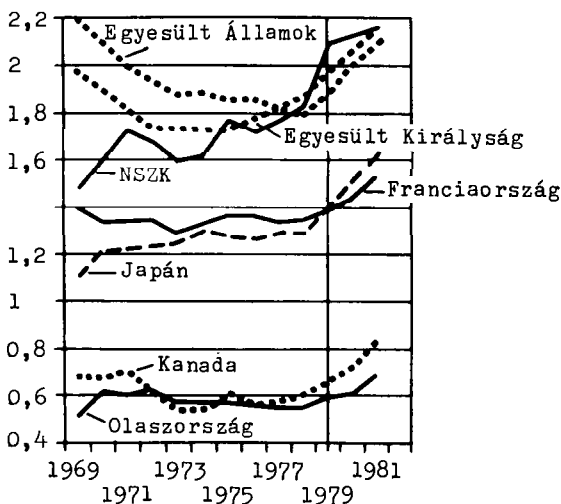
	Katonai és ürkutatás	Egyéb szektorok	Összesen
Egyesült Államok	80	67	147
Japán	1	62	63
NSZK	11	108	119
Franciaország	51	80	131
Egyesült Királyság	57	57	114
OECD-átlag	4	59	63

Az Egyesült Államok mellett Franciaország és Nagy-Britannia fordít jelentős összeget katonai célokra és ürkutatásra. Az NSZK-ban a megközelítőleg azonos nagyságrendű összegnek csupán ötödrészt fordítják ilyen célokra, erőfeszítéseiket az infrastruktúrára és az általános tudományos ismeretek fejlesztésére koncentrálják.

A 3. ábra az ipari kutatás helyzetéről tájékoztat a vállalati K+F kiadások tükrében. Mint látható, az utóbbi években az NSZK látványosan előretört.

3. ábra

Vállalati K+F kiadások
/a hozzáadott érték %-ában/



-- Les efforts de recherche-développement dans les grands pays industrialisés. = Problèmes Économiques /Paris/, 1985.1 912.no. 3-6.p.

M.L.

Tudománparkok
Nagy-Britanniában

Az egyetem köré települő tudománpark, melynek ötlete Amerikából származik, Európában is terjed. Nagy-Britanniában 13 tudománpark működik /beleértve néhány "innovációs központnak" nevezett létesítményt is/ és még 15 van készüléfében. A nyugatnémetek sem maradtak le: első innovációs központjuk 1983-ban nyílt meg, s azóta számuk héttel gyarapodott, és további negyvenet terveznek.

Mi is a tudománpark? A britek szerint olyan fejlettechológiát alkalmazó üzemek, melyek befogadják a közeli egyetemről kikerülő tehetségeket. A szükséges földterületet gyakran maga az egyetem adja. Az egyetem és a park -- mint ez a Szilícium-völgyben is megfigyelhető -- később egybeolvadnak.

A tudománparkok harminc éve kezdtek elszaporodni Amerikában. Némelyik, mint a bostoni 128-as ut menti, ötletszerűen jött létre, ahogy az egyetemi kutatók a környéken vállalatokat alapítottak vagy meglévőkhöz szerződtek. Más parkok, mint például az Észak-Karolinai Kutató Háromszög, gondos tervezés eredményei. Van olyan is, amelyik a szerencsés adottságoknak köszönheti létét, mint a Szilícium-völgy, ahol egy földterületben gazdag egyetem /Stanford/ és egy éhes, új iparág /az elektronika/ találtak egymásra.

A kormányok egyre több tudománparkot szeretnének. Amerikában bu-
sás összegeket fektetnek tudománparkokba abban a reményben, hogy új,
fejlett technológiát alkalmazó cégeket vonzanak majd maguk köré. 1983-
ban 18 államban létesült tudománpark. Európa is új munkalehetőségeket
és virágzó üzletet vár tőlük. Ime a megoldás a lassu fejlődésre és a
munkanélküliségre, állapotottak meg szinte eufóriás örömmel az EGK nyu-
gat-berlini bizottsági ülésén.

De nem minden tudománpark virágzik, és nem is egyik napról a má-
sikra. Az Észak-Karolinai Kutató Háromszög azonban bátorító példaul
szolgál. Az 1956-ban alapított létesítmény ma 2 227,5 hektárnyi terüle-
ten csaknem 20 000 főt foglalkoztat. Sikere részben három közeli egye-
temnek köszönhető: ezek a Duke University, a North Carolina State Uni-
versity és a University of North Carolina. A siker persze itt sem jött
magától. Fennállásának kilencedik évében, 1965-ben, még csak kilenc,
összesen alig 1 000 főt foglalkoztató laboratóriuma volt. Igazi fejlő-
désnek akkor indult, mikor az IBM -- majd két másik szövetségi intézet --
megvásárolt 162 hektárt.

Néhány amerikai park, mint például a Cornell vidéke és a Missouri
Egyetem, megbukott, némelyik csak dőcög. Nyugat-Európa mégis kritikát-
lanul lelkesedik értük. Miért?

Egyrészt azért, mert megváltozott a vélemény a nyugat-európai
technológia betegségéről. Tíz évvel ezelőtt a baj okát a tudományos ku-
tatás gyengeségében látták. Ma már inkább az a lassu ütem aggasztja
Nyugat-Európát, mellyel a technológia a laboratóriumokból a piacra ke-
rül. A tudománpark a reform egyik mozgatórugója lehet.

N a g y - B r i t t a n n i a különösen igyekszik megragadni a
konjunkturát. A legtöbb nyugat-európai ország /az NSZK kivételével/
csak óvatos léptekkel halad előre. Franciaország néhány jól megterve-
zett parkra koncentrálnak, például a Riviérára telepített Sophia Antipolis-
ra; Hollandia Groningenbe tervez egy nagyobb parkot.

A brit egyetemek azonban három éve sorra követik a hetvenes évek-
ben beindult tudománparkok, Cambridge és az edinburghi Heriot - Watt
Egyetem példáját. /Lásd táblázat/. Vállalkozásaik mérete, vezetési ti-
pusa változó. Némelyiknek /pl. Leeds, Hull és Merseyside/ kevés a föld-
területe, s csupán egy-egy "inkubátornyi" helyet kínálhatnak a kezdő
vállalkozóknak. Mások bőséges területtel rendelkeznek és próbálgatják
magukhoz csalogatni a már hirneves, fejlett technológiát alkalmazó cé-
geket vagy a nagy multinacionális vállalatok kutató egységeit.

E második hullám tudománparkjai közül néhány példa:

Aston. A Birmingham Technology Limited vezeti. /Ez a cég Birming-
ham városa, az astoni egyetem és a Lloyds Bank tulajdonában van./ Fej-
lődésének első szakaszában 14 bérlője és 2,5 millió font tőkéje van
kezdő vállalatok számára. A tervek szerint az idén még kilenc vállal-
kozással bővül.

Manchester. Manchester városa, a manchesteri egyetem és négy cég
/Granada Television, Fothergill and Harvey, Ciba-Geigy és Ferranti/ kö-
zös vállalata. Első, 2 400 m²-es épülete 1984 decemberében nyílt meg.

Merseyside innovációs központ. A Merseyside Városi Tanács, a Liverpooli Egyetem és a Liverpool Polytechnic tulajdona. Első, 1 000 m²-es épületében 10 kisvállalat dolgozik.

Warwick Egyetem tudománypark. Az egyetem és három helyhatóság -- Coventry, West Midlands és Warwickshire -- közös vállalkozása. Első épülete 1984 februárjában nyílt meg, és hét hónapon belül "teljes kapacitással" üzemelt. A szokatlanul gyors beindulás két dolognak tulajdonítható: egyrészt különböző pénzügyi intézmények ingyenes vezetői tanácsadást nyújtanak kezdő vállalkozóknak; másrészt az egyetemen folyó fejlett automatika kutatás egyre nagyobb hírnévre tesz szert, és több jó hírű céget, például a Computervisont vagy a Boston Automatixot vonzotta e vidékre.

Valószínűleg nem véletlen, hogy a brit egyetemek 1981-ben kezdték újra felfedezni a tudományparkot, nem sokkal azután, hogy az Egyetemi Ösztöndíj Bizottság jelentősen megnyírbálta jövedelmüket. A baj csak az, hogy túl kicsi befektetésekhez igen nagy remények fűződnek. Nagyon valószínű, hogy az ipari K+F-nek csak e l e n y é s z ő h á n y a d á t végzik majd tudományparkokban.

Ugy tűnik, hogy azok a remények is meghiusulnak, melyek szerint a tudományparkok sok új m u n k a l e h e t ő s é g e t biztosítanak. A korai tudományparkok tervezői úgy képzeltek, hogy a tudománypark kiindulópont lehet a tehetséges vállalkozó számára, aki, miután üzlete beindult, kilép és gyárat alapít. Stanfordban tényleg valami ehhez hasonló történt /a klasszikus példa a két kiváló diák, William Hewlett és David Packard által egy garázsban létrehozott vállalat/. Nagy-Britanniában ez nem következett be: egyes vállalatok fejlődnek, de a remélt átállás a tömeggyártásra nem történt meg. Az elmúlt két évben a brit tudományparkok közvetlenül csak 2 000 új állást teremtettek.

A brit fejlett technológia nem számíthat olyan bőségszarura, mint az amerikai hadügyi és űrkutatási költségvetés. Nagyobb állami beruházás hiányában a brit tudományparkok nem tudnak nagy mennyiségű tudóst és technológust előteremteni.

A brit parkok nehezen tudják rávenni az ingatlankereskedőket, hogy spekulációs alapon irodaépületeket építsenek, melyekre pedig szükség volna, hogy odacsábitsák a mozgékony és türelmetlen cégeket. Sok brit park a g a z d a s á g i n e h é z s é g e k k e l küzdő Észak-Angliában van, ahol az ingatlanügynökségek nem szívesen építenek. Sokhelyütt még sok olyan t é n y e z ő is hiányzik, mely -- amerikai tapasztalat szerint -- elengedhetetlen a sikerhez:

- A k e l l e m e s l a k ó h e l y i k ö r n y e z e t . Amerikában komoly vonzerőnek bizonyult egy-egy tudományparknál, ha szép lakások, jó kulturális lehetőségek és egyetemek voltak a környéken. Boston és San Francisco a legjobbak közé tartoznak.

- E g y j ó e g y e t e m k ö z e l s é g e /mint a Stanford vagy a Massachusetts Institute of Technology/ felbecsülhetetlen. Különböző szolgáltatásokat, konzulenseket és kiváló diplomásokat biztosít. A vállalatok visszaküldhetik alkalmazottaikat időszakos továbbképzésre vagy kutatómunkára.

- A kutatómunkához szükséges fel-
tételtek, eszközök a parkban vagy a közelben.

- A szakképzett munkaerő, ami alatt nem-
csak tudományos-műszaki munkaerő értendő. Az amerikai tudásparkok
igen jól használták annak a fegyelmezett munkaerőnek, melyet a gaz-
dasági gondokkal küzdő üzemek /cipő és textil/ elbocsátottak.

Nagy-Britannia ezek közül csak államilag támogatott egyetemekkel
és műszaki főiskolákkal van jól ellátva. Ebből azonban még nem követke-
zik, hogy az amerikai példát kell lemásolni. A brit egyetemek
három fontos dologban térnek el az amerikai iskolától:

- k i s e b b e k és kevesebb van belőlük,
- az államilag támogatott egyetemeket t u d ó s o k vezetik,
szemben a nagyobb amerikai egyetemek hivatásos vezetőivel, akik tapasztalt üzleti és pénzügyi szakemberek,
- a v á l l a l k o z ó i s z e l l e m a brit professzorok-
nak nem velük születtett tulajdonsága.

1. táblázat

Brit egyetemi tudásparkok és innovációs központok

Hely	Első bérlő	Bérlők száma 1984 végén	Foglalkoz- tatottak száma 1984 vé- gén	Vállalkozói tőke forrása					
				Helyi fejlesztési szervek	Helyi kormány- zat	Egyete- mek ³	Bankok	Ingtatlan- ügynök- ségek	Magán- cégek
Heriot-Watt Cambridge	1972 1973	19 40	380 1 300	x ¹		x x			
Aston	1982	12	100		x	x	x		
Merseyside	1982	10	200		x	x			
Warwick	1983	19	100		x	x	x		
Bradford	1983	18	130					x ²	
West of Scotland	1983	4		x		x			
Leeds	1984	7						x ²	
Hull	1984	7						x ²	
Manchester	1984	2			x	x			x
Surrey	1984	3				x			
Loughborough	1984	10			x				
Brunel	1985	0							

1/ A Skót Fejlesztési Ügynökség 1983 óta

2/ Az illető ingatlanügynökség, az English Estate, állami támogatást
élvez

3/ Az egyetemek biztosíthatnak csak földterületet, épületeket, infra-
strukturát vagy vállalkozói tőkét is.

-- Planting science parks in Britain.
= The Economist /London/, 1985. márc.
16. 88-89.p.

U.T.

A t a l á l m á n y o k é r v é n y e s ü l é s é n e k
 i n t é z m é n y e s t á m o g a t á s a a z
 N S Z K - b a n

Kutatás és műszaki fejlesztés: az e g y e t e m e k é s i p a r v á l l a l a t o k hagyományos feladatköre. Nagyobb arányú tudományos és technológiai vállalkozásokra vagy alapvető kutatási problémák megoldására azonban gyakran nem futja az erejükből, hisz mindkettő lehetőségei bizonyos korlátok közé szorúlnak. Az egyetemen az o k - t a t á s i kötelezettség szab határt a kutatómunkának, a vállalatoknál pedig az ü z e m g a z d a s á g i megfontolások keresztezik a hosszabb lejáratu és költséges kutatóprogramok végrehajtását.

Mivel tehát bizonyos technológiai kérdések megoldása egy-egy országban a népgazdaság teljesítőképességétől függ, az NSZK-ban már az 50-es években létrehozta néhány n a g y k u t a t ó i n t é z e t e t . Jelenleg 13 központi dolgozik nagyobb távú tudományos feladatokon, amelyek egyfelől t á r s a d a l m i jelentőségűek, másfelől megoldásuk ö s z t ö n z é s t adhat a gazdasági fejlődésnek. Az ipari országok számára a tudományos és technikai ismeretek műszaki színvonala mellett igen fontos a megszerzett tudás g a z d a s á g i értekesítése is. Ezért hozták létre a n a g y k u t a t ó k m u n - k a k ö z ö s s é g é t , az AGF-et /Arbeitsgemeinschaft der Grossforschungseinrichtungen/. Ennek feladata a kutató és fejlesztő munkák koordinálása, valamint az intézmények közti információcsere életben tartása.

A nagykutatóintézetek felismerték, hogy a know-how fejlődése mögött elmarad a kimunkált ismeretek nagyipari alkalmazása, ezért jelentős támogatást nyújtanak c é g a l a p i t ó kutatóiknak. Ez ugyfest, hogy azoknak a munkatársaknak, akik tervbe vették a vállalatalapítást, lehetőséget adnak munkaidejük egy évig tartó redukálására, majd ezt követően öt éves szabadságra. Ez utóbbi rendelkezés teszi lehetővé az érdekelteknek, hogy vállalkozói kísérletük kudarca esetén v i s z - s z a t é r h e s s e n e k eredeti munkahelyükre.

A nagykutatók további eszközökkel is iparkodnak előmozdítani a kutatás eredményeinek gyakorlati kiaknázását, kiváltképp a k i s é s k ö z e p e s v á l l a l a t o k körében. A karlsruhei intézetben jelenleg mintegy 80 tudós, mérnök és technikus foglalkozik olyan találmányok sorozatgyártásig való fejlesztésével, amelyek nagyobb munkaprogramok végrehajtása során, mintegy ezek m e l l é k t e r - m é k e k é p p születtek, de kidolgozásukra nem volt kapacitás. Természtői fáradozásuknak köszönhetően ma már kórházakban, laboratóriumokban és kisebb vállalatoknál is eredményesen alkalmazzák ezeket. Ebből is kitűnik: a tudományos kutatás manapság mindjobban szolgálja a gazdaság érdekeit.

Hasonló céllal egy sor tartományban létesültek "technológiai parkok", amellyel a nagy kutatóintézetek példáját követve iparkodnak a piacon értékesíteni műszaki ill. tudományos eredményeket. Ma már olyan emberek is vannak pl. a stuttgarti egyetemen, akiknek a szabadalmaikból befolyó jövedelme meghaladja fizetésüket.

A multban ezeket a fiatal műszaki értelmiségieket a bankok, a jegyzők, az adóügyi tanácsadók, valamint a különféle bürokratikus bukta-tók megakadályozták abban, hogy saját vállalkozás keretében gyümölcsöz-tessék szellemi termékeiket. A stuttgarti egyetem új épületkomplexumá-ban helyet kapnak mindazon fiatal tudósok, akik pl. a félvezető-technika területén sorozatgyártásra érett készülékeket vagy készülék-elemeket akarnak előállítani.

Az egyetemet végzett jövőbeli vállalkozók itt á l l a m i t á - m o g a t á s s a l , és a kereskedelmi és ipari kamara által létre-hozott m e n e d z s m e n t - t á r s a s á g segítségével dolgoz-hatnak találmányaik gyakorlati hasznosításán.

A stuttgarti kísérlet nem áll egyedül. Az NSZK-ban mintegy 30 vá-ros finanszíroz ilyen technológiai központokat.

A n a g y k u t a t ó k nem üzleti vállalkozások, és ennélfog-va nem is dolgoznak nyereségre. Feladatuk az, hogy segítséget nyujtsa-nak az államnak a gazdasággal szembeni kötelezettségei teljesítésében. Ilyen kötelezettségek az atomenergia békés felhasználásának az előmoz-dítása, a radioaktív hulladékok ártalmatlanná tétele, a jövőbe mutató új technológiák /pl. atommagfuzió, adatfeldolgozás stb./ kimunkálásának felkarolása, a sugárzásvédelem valamint a környezetszennyező vegyszerek elleni védelem kiépítése, egészségügyi és élelmezési feladatok megoldá-sa, fizikai és kémiai alap kutatás. Az AGF kiterjedt munkaprogramjának elvégzésével 20 000 munkatárs foglalkozik. A munkaközösség évi költség-vetése kerek kétmilliárd márka.

A kutatás felsőbb céljainak meghatározása, valamint a finanszírozás kérdéseinek a megoldása jelenleg a Szövetségi Kutatási és Technoló-giai m i n i s z t é r i u m jogkörébe esik. Az állami befolyás azonban nem utasítások formájában érvényesül, hanem oly módon, hogy az állam megbízottjai hozzátartoznak a kutatócentrumok felügyeleti szervei-hez. Az egyes intézetek ö n k o r m á n y z a t a így nem szenved csorbát.

Ez az eljárás igen jól bevált. Az elmúlt évtizedben az államilag támogatott kutatómunkák elsősorban az atomenergia hasznosításából ere-dő feladatok megoldására összpontosultak.

A nagykutatók mint s z a b a d a l m a k á t a d ó i működ-nek. Minden találmányukat szabadalmaztatják, s a jogokat egy közvetítő iroda útján adják át az érdekelteknek, bel- és külföldön egyaránt.

Az AGF bevételeivel tagjai költségvetésének egy százalékát fedezi. S hogy növekedjék a vállalatok érdekeltsége az innovációk kutatási költ-ségeinek viselésében, a találmányok felhasználásából a kutató pénztárá-ba befolyt összegek kétharmadát közvetlenül az érintett intézeti rész-legeknek, illetve munkatársaknak fizetik ki.

-- FISCHER, H.: A kísérlettől a soro-zatgyártásig. A találmányok érvé-nyesülésének intézményes támogatása. = Profil /Hamburg/, 1985.1.no. 1-5.p.

A SZUTA tudományos központjai

A SZUTA tudományos központjait a területi tudományos potenciál és a helyi ipari komplexum szoros együttműködésének bázisaiként szervezték meg azzal a céllal, hogy a helyi adottságoknak a legmegfelelőbb módon történjék az alap- és alkalmazott kutatási, fejlesztési eredmények bevezetése a gyakorlatba.

A tudományos központok a terület tudományos potenciáljából magasan kvalifikált tudományos közösséget szerveznek, mely a célprogram módszer következetes alkalmazásával végzi kutató-fejlesztő tevékenységét.

Az elmúlt 15 év során a lényegében közös célkitűzésű tudományos központoknak jogilag-szervezetileg három fő típusa alakult ki.

Az első tipushoz a SZUTA önálló részlegei és a SZUTA tudományos központjai tartoznak, a másodikhoz a SZUTA filiáléi, a harmadikhoz pedig a SZUTA területi tanácsai.

A központok fő feladatai:

- az akadémiai és egyetemi intézetek, iparágak alapkutatásainak koordinálása a népgazdaság legfontosabb feladatainak megoldására,
- komplex műszaki-tudományos programok megvalósításának koordinálása és irányítása, különös tekintettel az energia- és élelmiszerprogramra,
- tudós kollektívák koncentrációja az alapkutatás és az alkalmazott kutatás kiemelt feladatainak megoldására, a termelőerők gyorsított fejlesztésére, a kutatás ésszerű megszervezésére,
- szoros kapcsolat teremtése a tudományos központok, a fiókinézetek és az ipar között,
- az iparvállalatok kísérleti termelési bázisainak hasznosítása új gépek, felszerelések, nyersanyagok és technológiai folyamatok fejlesztése céljából,
- műszaki-tudományos káderek termeléscentrikus képzésének támogatása.

Az érintett területi egység jellegétől függően a tudományos központok további funkciókat is betöltenek:

- kutatják a terület gazdasági-társadalmi adottságait a népgazdasági fejlesztési terv részprogramjaként,
- létrehozzák a helyi ipari termelés tudományos-műszaki fejlesztésének bázisát,
- felkutatják a területi ipar fejlesztéséhez szükséges természetes erőforrásokat, megteremtik az optimális feltételeket,
- kielégítik a terület kulturális és kulturtörténeti igényeit, a nyelv, az irodalom és a hagyományok ápolása révén.

Áttekintés a tudományos központok típusairól

Typus	Tudományos központ	Kutatóintézetek száma	Munkatársak száma
I.	Szibériai Tagozat Novoszibirszk Fiókiintézetek:	25	nincs adat
	- Kelet-szibériai, Irkutszk	10	1 104
	- Északkelet-szibériai, Krasznojarszk	8	nincs adat
	- Nyugat-szibériai, Tomszk	5	" "
	- Burját Autonóm Köztársasági, Ulán-Ude	5	281
	- Jakut Autonóm Köztársasági, Jakutszk	7	541
	Összesen:		6 513
	Leningrádi Tudományos Központ	31	nincs adat
	Urali Tudományos Központ, Szverdlovszk	13	1 800
	Távol-keleti Tudományos Központ, Vlagyivosztk	19	2 000
II.	A SZUTA filiáléi:		
	- Baskir, Ufa	8	511
	- Dagesztán, Mahacskala	6	373
	- Karél, Petrozavodszk	8	349
	- Kazán, Kazany	11	512
	- Kolai, Apatyiti	8	730
	- Komi, Sziktivkar	6	297
	Az Ukrán Tudományos Akadémia tudományos központjai:		
	- Nyugati, Lvov		
	- Északkeleti, Harkov		
	- Északnyugati, Kijev		
- Délkeleti, Dnyepropetrovszk			
- Keleti, Donyeck			
- Déli, Ogyessza			
III.	A SZUTA területi tanácsai		
	- Észak-Kaukázus, Rosztov		
	- Volgavidék, Kujbisev		

A tudományos központok feladatának kijelölésében az illető terület fejlesztési s'ajátásági és ipari struktúrája, természeti forrásai és speciális céljai tükröződnek. Ezt mutatja az alábbi felsorolás is.

Szibériai Tagozat:

Fő feladata a "Szibéria-program" megvalósítása. Ebben a tagozat valamennyi egysége részt vesz, valamint 350 tudóskollektiva az ipari, a főiskolai és a kísérleti-tervező intézményekből. A program részét

képezi az ásványi, biológiai, nyersanyag-, tüzelőanyag- és vízi erőforrások hasznosítási problémáinak megoldása,

- a környezetvédelem,
- a nagy népgazdasági komplexumok kifejlesztése /pl. a nyugat-szibériai földgázkomplexum, a Kanszk-Acinszki tüzelőanyagenergia komplexum, a területi termelési komplexumok a Bajkál-Amur vonalon, az Angara-Jenisej vidékén és másutt/,
- az északi térség szállítási-közlekedési problémáinak megoldása, vagyis a szibériai feltételeknek megfelelő szállítási eszközök és technológiák kidolgozása,
- az élelmiszerbázis kifejlesztése, a falvak társadalmi fejlesztése,
- a mikrobiológiai technológiák kifejlesztése.

Leningrádi Tudományos Központ

Fő feladatai:

- a gépipari és berendezésgyártó termelés hatékonyabbá tétele,
- az energiagazdálkodás távlati fejlesztése,
- az anyagi erőforrások megtakarítása,
- munkatakarékos technológiák kifejlesztése,
- az északnyugati körzet természeti erőforrásai feltárásának tudományos megalapozása.

További súlyponti feladatok:

- az atommagfizikai problémák megoldása;
- új nyersanyagok és félvezetők előállítására;
- az energiagépgyártás fejlesztése;
- műszergyártás és precíziós gépek gyártása;
- a kémiai és a biokémiai ipar fejlesztése.

A leningrádi tudományos központ 120 műszaki-tudományos tervben vesz részt, és sok tekintetben meghatározza az ország tudományos-műszaki színvonalát. A központ 1982-ben 59 eredeti elméleti koncepciót, 57 új technológiai elvet és eljárást dolgozott ki, 146 új műszer gyártását indította be és 49 kutatási, és fejlesztési eredményt adott át alkalmazásra a népgazdaságnak.

Urali Tudományos Központ

A központ fő feladata "Az urali ipari termelés intenzitásának növelése" című komplex célprogram megvalósítása, az 1986-90-es években. Ennek érdekében együttműködik a főiskolák, az iparvállalatok, a termelési egyesülések munkatársaival.

- Az alapkutatói programban elméleti és kísérleti kutatásokat végez főként a matematika, a fizika, a gépgyártás és a kohászat, a szerves kémia, az ásványi erőforrások komplex hasznosítása, az ökológia, a geológia, a geofizika, a hulladékszegény és nyersanyagtakarékos technológiák kidolgozása, a meddőterületek rekultiválására alkalmas biológiai módszerek kifejlesztése terén.

Távol-keleti Tudományos Központ

A fő feladat a távol-keleti régió komplex feltárása a tudomány és a technika segítségével a 2000-ig terjedő időben.

A kutatás fő irányai:

ásványi kincsek, Csendes-óceán, BAM, külkereskedelmi kapcsolatok, távol-keleti szállítási problémák, fűtőanyag és energia problémák megoldása, a vas- és acélipar fejlesztése.

A fő feladatok megvalósítása érdekében előtérben állnak a geológiai-geofizikai alap kutatások, ezen belül a komplex óceán kutatás, az ásványi és nyersanyagforrások előrejelzése, a vulkáni kitörések és föld-rengések kutatása, az ökológiai kutatások és a környezeti változások előrejelzése, az atmoszféra, az ionoszféra, a magnetoszféra és a földmágnesség kutatása, a komplex meteorológiai kutatások; a biofizikai molekuláris biológiai és sejttani alap kutatások; a kémiai alap kutatás, ezen belül a nem szerves anyagok szintézisének és a fiziológiailag aktív vegyületek kutatása; a matematikai diagnosztika alkalmazása tervezési folyamatokban, többek között a természeti erőforrások feltárása, diagnosztizálása és előrejelzése terén.

-- Funktionen und Aufgaben der
Wissenschaftszentren der AdW der
UdSSR. = Wissenschaftliche Nachrichten
aus sozialistischen Ländern /Ber-
lin/, 1984.12.no. 2-11.p.

I.M.

N e m z e t k ö z i m u n k a c s o p o r t o k k u t a t á s a

Az irányítási problémák moszkvai nemzetközi kutatóintézete gyűjteményes kötetet adott ki a nemzetközi munkacsoportok kutatásának és működtetésének módszertani problémáiról.

A nemzetközi munkacsoportok céljai, fajtái és formái rendkívül sokfélék lehetnek. A néhány főből álló koordinációs központoktól a tanácsokon keresztül több tízezer fős nemzetközi kollektíváig terjedhetnek. A munkacsoportok lehetnek ideiglenesek, ilyenkor konkrét probléma meghatározott határidőre való megoldására törekednek /pl. az űrhajósok/, de lehetnek a nemzetközi szervezetek állandó kollektívái is /pl. a KGST szervei, közös vállalatok/. Lehetnek specializált, szakmailag egységes kollektívák /pl. nemzetközi bankok/ vagy komplex, heterogén szerkezetű csoportok /pl. interdiszciplináris nemzetközi intézetek/.

A nemzetközi munkacsoportok a k u t a t á s t á r g y a i lehetnek. Jelentőségüknél fogva érdemes tudományos kutatómunkával vizsgálni kialakításuk, fenntartásuk, irányításuk sajátosságait; a bennük lejátszódó folyamatokat; társadalomlélektani strukturájukat; a dolgozók viselkedését és alkalmazkodóképességét; a huzamos külföldi tartózkodás hatását az életmódra; a nemzetközi munkacsoport változásait stb.

A munkacsoportok társadalmi-gazdasági hatékonyságának értékelésére szolgáló módszerek megvizsgálják a kollektiva tagjainak jellembeli sajátosságait, személyiségjegyeit, gondolkodásmódját, készségeit és képességeit, közösségi magatartását, kapcsolatteremtő képességét; foglalkoznak a kollektiva egészének jellemzőivel, strukturájával /a formális és informális kapcsolatrendszerekkel/, tevékenységének megszervezésével; és figyelembe veszik annak a szervezetnek a sajátosságait is, amelynek részét képezi a munkacsoport.

A nemzetközi munkacsoport általában bonyolult szerkezetű, nyitott rendszer, amelyben az emberek állandó és közvetlen kapcsolatban vannak egymással az azonos területen végzett munka során, és egyformán függenek az irányítóktól, vezetőktől.

Ezért célszerű és tanulságos a munkacsoportok szociálpszichológiai légréteg vizsgálata. A gyakorlatban sokszinű és vegyes érzelmet tükröző magatartásformák figyelhetők meg az emberek egymás közötti viselkedésében, a kollektiva és annak tagjai munkájával, eredményeivel, sikereivel, életvitelével kapcsolatos magatartásukban. A kutatók különös gondot fordítottak az aktív és passzív elégedetlenség érzését kiváltó okok alapos vizsgálatára.

A nemzetközi tudományos-műszaki együttműködés hatékonyságának növelése fontos az együttműködésben résztvevő nemzeti szervezetek számára, ugyanakkor maga a részvétel feltétele is a szervezetek hatékonysága növelésének. A nemzetközi együttműködés segít feltárni az országok gazdasági és kulturális különbözőségeit, rámutat a szükséges változtatások irányára, hozzájárul azon feltételek azonosításához, melyek lehetővé teszik a hatékonyság növelését.

A nemzetközi munkacsoportok kutatása a szociológia és a társadalomlélektan számára izgalmas feladat, hiszen e kollektívákra nem alkalmazhatók mechanikusan sem a termelési rendszerekre, szervezetekre kialakított sémák, modellek, sem a kulturák kölcsönhatását, vagy az innovációs folyamatokat értelmező elméletek.

Sajátosak a szervezéstechnikai problémák, hiszen a munkacsoport ideiglenes szervezet, különböző országokból és gazdasági egységekből származó, különböző szakképzettségű és funkciót betöltő munkatársak átmenni kollektívájára. Az eltérő stílusú és szintű irányításhoz szokott munkatársak helyi irányításának megszervezése bonyolult, de a sikert meghatározó jelentőségű feladat. Számos probléma adódik az együttműködő felek kulturális különbözőségeiből, eltérő életmódjából, viselkedési sztereotípiáiból. A kölcsönös megértés légkörének kialakítása a sikeres munkavégzés feltétele.

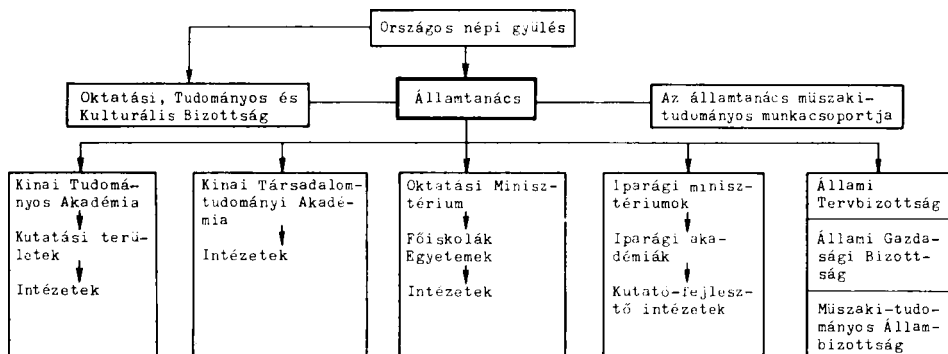
A különböző nemzetiségű dolgozók közös munkájából az irányítók számára váratlan problémák is adódnak: az azonos foglalkozási ágakban azonos munkát végzőknek adott azonos fizetés más-más megítélés alá kerül az egyes országokban szokásos fizetésekkel összevetve.

-- Metodü iszszledovanija, diagnosztiki i razvitija mezdunarodnüh trudovüh kollektivov. Moszkva, 1983, MNIIPU. 191 p.
U.K.

Tények és számok a kínai tudományról

A tudományos kutatás és a műszaki fejlesztés állami irányításának szervezetét az alábbi organigram mutatja.

1. ábra



A kínai tudományos-műszaki potenciál négyféle intézménytípusban koncentrálódik:

- Kínai Tudományos Akadémia /119 intézet/, Kínai Társadalomtudományi Akadémia /32 intézet/,
- egyetemek és főiskolák,
- ipari és katonai kutatóintézetek,
- regionális kutatói intézmények.

Az állami költségvetésből 1983-ban 22,35 milliárd jüant, a nemzeti jövedelem 4,8 százalékát fordították kulturális, oktatási, tudományos és egészségügyi célokra. Az oktatási és tudományos beruházásokra 4,1 milliárd jüan /0,87 százalék/ jutott.

A gazdasági szervezetekben foglalkoztatott tudományos és műszaki szakemberek számának és tevékenységének alakulásáról az 1. táblázat tájékoztat.

A felsőoktatási intézményekben /1983-ban 704-et tartottak számon/ 1 207 000 hallgató tanul, további 37 100 vesz részt tudományos továbbképzésben.

A Kínai Tudományos Akadémiához 1983-ban 119 intézet, 9 vállalat, egy egyetem és egy műszaki-tudományos továbbképző intézet tartozott. Az akadémia kb. 80 000 munkatársa közül 36 000 volt kutató vagy műszaki szakember.

1.táblázat

É v	Műszaki-tudományos szakemberek száma	Tervezetek száma	Ebből ujitás és találmány
1980	5 296 000	2 600	107
1982	6 260 000	4 100	147
1983	6 850 000	5 400	214

Az akadémia 1981 óta évente 700 millió jüant kap az állami költségvetésből. Ennek felhasználását mutatja a 2.táblázat.

2.táblázat

Felhasználás	Összeg	
	millió jüan	%
Beruházás	140	20
Adminisztráció, bér, illetmény	160	23
Anyagok, eszközök, műszerek	400	57

Kutatási szintek szerint az akadémiai dolgozók és eszközök megoszlása a következő:

3.táblázat

Kutatási szint	Munkatársak /%/	Eszközök /%/
Alap kutatás	21	15,4
Alkalmazott kutatás	53	51,2
Kutatás-fejlesztés	26	33,4

-- Volksrepublik China: Strategie und Organisation der Entwicklung von Wissenschaft und Technik. = Wissenschaftsnachrichten aus sozialistischen Ländern /Berlin/, 1984. 11.no. 2-14.p.

I.M.

Tudományos dolgozók értékelése gazdasági szempontból
--

A tudomány és technika irányításának fontos eszköze a tudomány területén foglalkoztatottak tevékenységének értékelése -- egyebek között gazdasági szempontból is.

Nyilvánvaló, hogy a tudomány jelentősége növekszik valamennyi tevékenységi területen, és valamennyi állam közös feladata, hogy felhasználja a tudomány eredményeit és ösztönözze a tudományos dolgozókat a problémák megoldására. Ennek ellenére nincsen lehetőség arra, hogy a tudomány korlátlan anyagi eszközökkel rendelkezék.

A tudomány mint intézmény, versenyez más ágazatokkal az anyagi eszközök megszerzéséért, és ez a verseny általában kiéleződik a gazdasági nehézségek időszakában.

A tudományos ráfordítások összegét meghatározza a nemzeti jövedelem nagysága és dinamikája, elosztásának strukturája és hatékonysága.

Az országok tudományos potenciáljukat a társadalmi és gazdasági célkitűzések megvalósítására mozgósítják és elvárják, hogy aktív szerepet játsszon a termelés hatékonyságának növelésében, a lakosság anyagi és szellemi szükségleteinek kielégítésében, a gazdaságirányítási és szervezési rendszerek tökéletesítésében.

Lengyelország jelenlegi nehéz gazdasági helyzetében elkerülhetlenné vált egyes tudományos intézetek megszüntetése, másoknál pedig a létszám csökkentése, és ezzel egyidejűleg a hatékonyság szigorú megkövetelése.

1983-ban Lengyelországban a nemzeti jövedelem 1,5 %-át fordították K+F-re, 1984-ben csak 1,3 %-át, -- pedig a multban ezen részarány már meghaladta a 2 %-ot, s ráadásul akkor a nemzeti jövedelem mintegy 25 %-kal nagyobb volt.

Az állami költségvetésből finanszírozott tudományos tevékenység gazdálkodását ellenőrzi a kormány és a társadalmi szervek, értékeli a tudományos dolgozók által elért eredményeket, azok szerepét és felhasználását az élet különböző területein.

A gazdasági értékelést párhuzamosan két szinten hajtják végre: az állami szervek és a tudományos intézmények szintjén. Az értékelés célja a tudományos dolgozók és kollektívák ösztönzése az intenzív munkavégzésre és minél jobb eredmények elérésére; a dolgozók aktivitásának irányítása, mobilizálása és megfelelő munkakörülmények kialakítása.

A gazdasági értékelés rendszerének elemei: a gazdasági ösztönzés /jövedelem, fizetés, jutalom, pótlékok, továbbtanulás, ösztöndíjak, tanulmányutak/, a tudományos dolgozók tevékenységének finanszírozása, a költségek összetevőinek értékelése, azaz az ösztönzési és fenntartási ráfordítások arányának kialakítása a ráfordítások és az elért eredmények összevetése által.

A tudományos tevékenység és a tudományos dolgozók gazdasági értékelésekor különbséget kell tenni a tudomány-termelés ciklusában a n elfoglalt hely szerint.

A tiszta a l a p k u t a t á s b a n és az irányított alapku-
tatásban a tudományos dolgozó tevékenységét nemigen lehet gazdasági szem-
pontból értékelni.

A z a l k a l m a z o t t kutatást végzők értékelésénél figye-
lembe vehető a kutatási probléma jellege és jelentősége, a ráfordítások
és az eredmények várható kapcsolata.

A f e j l e s z t é s i munkáknál már könnyebb képet alkotni
a várható és a kívánatos gazdasági eredményről. Tulajdonképpen ebben a
szakaszban lehet a tudományos dolgozó értékelését a gazdaságosság alap-
ján elvégezni.

A b e v e z e t é s fázisában a tudományos kutató nem vesz
közvetlenül részt, de ezt a tevékenységet is figyelemmel kell kísérni,
hiszen végső soron a bevezetéskor dől el a kutatás eredményessége, hasz-
na. Ilyen értelemben a tudományos kutató értékelése kiterjeszthető a
bevezetési tevékenységre is, amennyiben megállapítható, hogy a kutatási
eredmény révén nőtt, javult vagy kifizetődőbb lett a termelés.

A tudományos tevékenység sajátosságaiból fakad az értékelés fő
problémája: a gyakorlati alkalmazás általában n e m e g y e t l e n
k u t a t ó é r d e m e , hanem több intézet és az alkalmazó vállalat
közös eredménye.

Ráadásul a kutatás eredményessége még gazdasági szempontból sem
ítélhető meg mindig egyértelműen. A g a z d a s á g i e r e d -
m é n y e l m a r a d á s a nem jelenti feltétlenül, hogy a kutató
nem végzett jó munkát -- lehet, hogy a bevezetésért felelős szervezet
hibájából késedelmeskedik a gyakorlati alkalmazás, de az is előfordul-
hat, hogy a konkrét termelési feltételek még nem érettek a kutatási
eredmény bevezetésére.

További probléma adódik abból, hogy a kutatás és a bevezetés kö-
zött nem ritkán 5-7 év is eltelik /és ez még a jobbik eset/, a kutatót
viszont r ö v i d t á v o n értékelik.

Mindezen okok miatt célszerű a tudományos dolgozók értékelésénél
k é t f a j t a e r e d m é n y t , azaz a potenciális és a tény-
leges eredményt figyelembe venni. A p o t e n c i á l i s eredmé-
nyek már az alkalmazott kutatás és a fejlesztés szakaszában kimutatha-
tók. A potenciális eredmények felhasználhatók az értékelés kritériuma-
ként, amikor a munkát bevezetésre átadták.

Ugyancsak figyelembe kell venni az értékelésnél a m é r h e -
t ő é s a n e m m é r h e t ő gazdasági eredményeket.

Minden bizonnyal összefüggés van a tudományos munka gazdasági ha-
tásának értékelése és a társadalom gazdasági f e j l e s z t é s i
s t r a t é g i á j á n a k megvalósítása között. Kidolgozható olyan
központi ösztönzési mechanizmus, amely arra készíti a kutatókat-fej-
lesztőket, hogy olyan témákon dolgozzanak, amelyekért elismerést, jó

értékelést várhatnak. Elképzelhető olyan rendszer, ahol magas értékelést érnek el rövidebb, vagy hosszabb időtávu gazdasági eredmények. Anyag- és energiatakarékos, importhelyettesítő technológiák bevezetéséért nyilván jó értékelést kapnak az ágazati tudományos intézetek és tudományos-fejlesztési központok dolgozói.

Az értékskálán hasonlóan jó helyezést kapnak azok a kutatási-fejlesztési munkák, amelyek világszinvonalon álló, azt meghaladó vagy legalább erősen megközelítő megoldást javasolnak.

-- Problemy ekonomiczne ocen pracowników naukowych. /A tudományos dolgozók értékelésének gazdasági problémái./ = *Ekonomika i Organizacja Pracy* /Warszawa/, 1984.9.no. 8-12.p.

B e r u h á z á s o k a z i n t e l l i g e n c i á b a

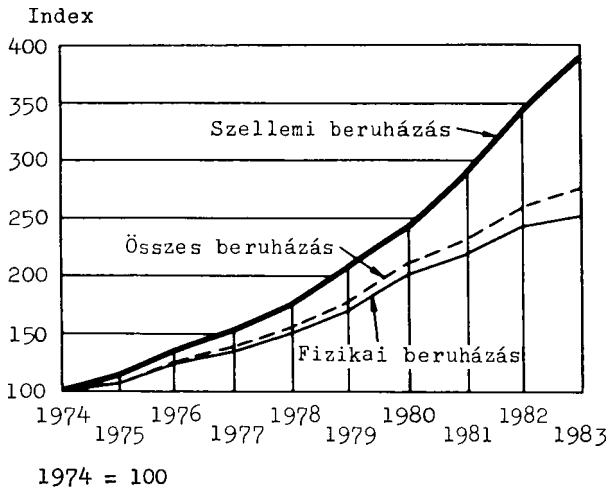
1984-ben visszatért és 1985-ben is folytatódott F r a n c i a - o r s z á g b a n az ipari beruházások iránti kedv. Az új helyzet véget vet az ipar és az építőipar egy évtizede tartó hanyatlásának: a beruházások ugyanis az új technológiák fejlesztésének mozgatóerői, biztosítják a versenyképességet és a gazdasági növekedés megfelelő ütemét.

Az anyagi beruházások t a r t a l m a az elmúlt tíz év során alaposan megváltozott. A kézzelfogható eredménnyel járó gépi beruházások mellett erőteljes növekedésnek indultak a s z e l l e m i munkákra költött beruházások is -- az utóbbiak statisztikai mérése azonban problematikus. A szellemi beruházások legalább annyira szükségesek a modernizáláshoz, a termelékenység növeléséhez, a piacok meghódításához és a gazdasági fejlődéshez, mint a betonra és a gépekre kiadott összegek.

Ma már a beruházások nem a termelés mennyiségét akarják növelni, hanem minőségét javítani, termelékenységét fokozni. A beruházások kevesebb mint egy harmada irányul a termelési kapacitás növelésére. A fő erőfeszítések az automatizáció, illetve a termelés új szervezeti formáinak bevezetésére irányulnak. Az informatika és az elektronika kiemeltteljesítményű berendezések munkába állítását teszi lehetővé, jelentős mennyiségű nyersanyagot, energiát és munkaerőt takarít meg. A termékek létrehozásához egyre több s z e l l e m i t ő k e szükséges.

Az 1973 és 1983 közötti korszak beruházásainak szektorok szerinti megoszlásából már megfigyelhetők a változás első jelei. A beruházások átlagosan évi 1,1 %-kal nőttek, de az iparban 0,2 %-kal, az építőiparban pedig 1,3 %-kal csökkentek. A kereskedelemben és a szolgáltatások terén évi 1,2 %-os, az energetikában 6,6 %-os növekedés volt. Az ipari beruházásokban az elektromos és elektronikus termelés fejlesztése évi 8,6 %-kal növekedett, ami tíz év múltán azt eredményezte, hogy ezek a beruházások az összes ipari beruházás 12 %-áról 30,6 %-ra emelkedtek.

1. ábra



Ezeknek a szerkezeti változásoknak a kialakulásában minden bizonnyal fontos szerepet játszott a gazdasági növekedés lassuló üteme által kiváltott vállalkozói óvatosság. Igyekeztek tökéletesíteni a vállalatok irányítását, hogy jobban ki tudják használni a rendelkezésre álló berendezéseket. Mindezt elsősorban az informatika alkalmazásával kívánták elérni /robotika, számítógéppel segített tervezés és termelés/. Ezek az újítások megváltoztatták a berendezésekre költött összegek összetételét.

1970-ben két termékcsoport -- a polgári építőipari tervezés /38 %/ és a gépipari termékek /28 %/ -- részesült a legnagyobb beruházásban. Azóta 2,3-szorosára növekedett a villamosipari és az elektronikus termékek jelentősége, s az összes beruházás közel 25 %-át érte el. Az építőipar része 26 %-ra, a gépgyártásé pedig kevesebb mint 23 %-ra csökkent.

A legjelentősebb változás a szellemi munkába történő beruházásoknál figyelhető meg. Ezeket rendszerint a működési költségekből fedezik, és főleg a K+F-re, a szakmai továbbképzésre, a marketingre és a reklámra, valamint az informatikára fordítják.

A K+F máris a tőkeképzés 10 %-át teszi ki. Ez az arány 50 %-nál is jóval több a csúcstechnológiák esetében. A nagy úrhajózási, elektronikai-informatikai, valamint a finom vegyipari vállalatoknál a K+F költségek az anyagi beruházást is túlszárnyalják.

Joggal várható, hogy a K + F b e r u h á z á s o k tovább növekednek, hiszen ettől függ az ipar versenyképessége. A K+F az iparvállalatok teljesítményének alapvető tényezője, amelyet az állam is ösztönözni kíván /nevezetesen adóhitel segítségével/. A s z a k - k é p z é s , amely az éves anyagi beruházások több mint 3 %-át teszi ki, egyre fontosabb szerepet játszik a műszaki haladásban és a ter-

melékenység növelésében. A jövőben ugyanis a dolgozók szakképzettségének hiányosságai drámai módon akadályozhatják a termelékenység fokozását.

A z i n f o r m a t i k a térhódítását mutatják a programrendszerekre költött összegek is, amelyek az informatikai rendszerek összköltségeinek 50-65 %-át teszik ki.

Jelenleg a programrendszerek költségei 25 %-kal magasabbak a be rendezésekre költött összegeknél, és további gyors növekedésre lehet számítani. Ezért 1990-re mintegy 120 milliárd frankra becsülik a programrendszerekre fordított kiadások összegét, amelyből 80 milliárd a hazai fejlesztést, 40 milliárd pedig a külföldről beszerzett programrendszerek árát fedezi.

A szellemi beruházások ismertetett kategóriái mellett léteznek további területek, amelyek költségeit nem lehet pontosan kimutatni /pl. a szaktanácsadás, a mérnöki tervezési munkák, a minőségellenőrzés/. Feltehető, hogy 1974 és 1983 között ezek aránya a többletérték 38 %-áról ennek 50 %-ára emelkedett. Ugyanebben az időszakban a szellemi beruházás/anyagi beruházás ráta 21,2 %-ról 32,5 %-ra növekedett. A szellemi beruházás a fenti két beruházási forma összegének egy negyedét teszi ki.

Ez azt jelenti, hogy a vállalkozók stratégiájuk megválasztásában és pénzügyi döntéseikben, a gazdaságpolitikai vezetők irányelveikben és ösztönzési rendszereikben, a közgazdászok és statisztikusok tudományos munkáikban, a pénzemberek pénzügyi tranzakcióikban mind-mind figyelembe kell, hogy vegyék a szellemi beruházások egyre növekvő szerepét.

-- SAINT-GEOURS, J.: Investir dans l'intelligence. L'investissement change d'identité: l'automatisation et les progrès de l'informatique exigent davantage de recherche et de formation. = Le Monde /Paris/, 1985. ápr. 23. 19-20.p.

S.Gy.

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 1984. évi 3-4. számtól kezdődően az orosz, angol, francia és német nyelvű cikkek címfordítását nem közöljük. 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 TUDOMÁNYPOLITIKA

THEORY OF SCIENCE AND
SCIENCE POLICY

- I/1. Tudományismeret
Science of Science

[Fifth] 5th Joint International Conference on the History and Philosophy of Science. Abstracts. Bp.1984,BME. 60 p.

HRONSZKY I.: Nemzetközi Tudománytörténeti és Tudományfilozófiai Konferencia Veszprémben. = M.Tud. 1985.5.no. 389-390.p.

LARIONESCU, M.: Contributions of the Bucharest school of sociology to the development of the sociology of science. = R.Roumaine Sci.Sociales, Sociol. /Bucureşti/, 1984.1.no. 39-47.p.

PARAIN-VIAL, J.: Philosophie des sciences de la nature. Tendances nouvelles. Paris, 1983, Klincksieck. 269 p.

MTA

Philosophische Probleme der Einheit der naturwissenschaftlichen Erkenntnisse. = Wiss.Z.Friedrich Schiller Univ.Ges.wiss.R. /Jena/, 1985.2.no. 151-287.p.

RUBINSTEIN, R.A. - LAUGHLIN, Ch.D.jr. - M/á/cMANUS, J.: Science as a cognitive process. Toward an empirical philosophy of science. Philadelphia, 1984, Univ.Pennsylvania Pr. 186 p.

MTA

TORÓ T.: Kvantumfizika, művészet, filozófia. Tudományos esszék, tanulmányok. Bukarest, 1982, Kriterion. 167 p.

I/2. A tudományos kutatás általában

Scientific Research in General

Az interdiszciplináris kutatások harmadik nemzetközi konferenciája. /Összeáll. Darvas Gy./ = Kut.-Fejl. 1985.2.no. 131-136.p.

I/3. Egyes tudományterületek - a tudományok kapcsolata

Individual Fields of Science - Relationships between Sciences

AKE, C.: Commodification of the social sciences. = Int.Social Sci.J. /Paris/, 1984.4.no. 615-625.p.

BENKO, G.B.: Regional science: Evolution over thirty years. = Int. Social Sci.J. /Paris/, 1984.4.no. 699-712.p.

BRAILLARD, Ph.: The social sciences and the study of international relations. = Int.Social Sci.J. /Paris/, 1984.4.no. 627-642.p.

COZZENS, S.E.: Using the archive: Derek Price's theory of differences among the sciences. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./, 1985. 3-6.no. 431-441.p.

GELLNER, E.: The scientific status of the social science. = Int.Social Sci.J. /Paris/, 1984.4.no. 567-586.p.

KELLER, A.: Has science created technology? = Minerva /London/, 1984. 22.vol.2.no. 160-182.p.

KOVÁCS T.: A szociológia kialakulása és fejlődése Jugoszláviában. = Szociológia, 1985.4.no. 457-463.p.

LOMBARD, J.: The teaching of anthropology: A comparative study. = Int. Social Sci.J. /Paris/, 1984.4.no. 713-723.p.

NARIN, F. - NOMA, E.: Is technology becoming science? = Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./, 1985.3-6.no. 369-381.p.

Nauka i kul'tura. Otv.red. V.Zs.Kelle. Moszkva, 1984, Nauka. 335 p. MTA

Nemzetközi tanácskozás a biotechnológiáról. = Népszabadság, 1985.jun. 4. 5.p.

NOWAK, S.: Philosophical schools and scientific working methods in social science. = Int.Social Sci.J. /Paris/, 1984.4.no. 587-601.p.

RAPP, F.: The philosophy of technology: a review. = ISR /London/, 1985. 10.vol.2.no. 126-139.p.

SANTOS, M.: Geography in the late twentieth century: New roles for a threatened discipline. = Int.Social Sci.J. /Paris/, 1984.4.no. 657-672.p.

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

Franciaország -- France

La régionalisation de la recherche: un premier bilan. = La Recherche /Paris/, 1985.164.no. 304-305.p.

WALGATE, R.: French research. End to growth in sight? = Nature /London/, 1985.máj.16. 174.p.

Német Szövetségi Köztársaság -- Federal Republic of Germany

BÖRNSEN, O. - GLISMANN, H.H. - HORN, E.J.: Fällt die Wirtschaft der Bundesrepublik Deutschland technologisch zurück? = Weltwirtschaft /Kiel-Tübingen/, 1984.2.no. 171-183.p.

NOVICSININ, V.M.: N[á]ucsno-]I[szszledovatel'szkie i]O[pütno-]K[onsztruktorszkie]R[ábotü] v FRG. = BIKI /Moszkva/, 1985.márc.19. 4-5.p.

Szovjetunió -- Soviet Union

FARAGÓ, A.: "Mindinkább tért hódít az "uj". Beszélgetés Tigran Hacsaturóv akadémikussal a szovjet iparpolitikáról. = Figyelő, 1985.14.no. 8.p.

FEDOSZEEV, P.N. : Szovetszkaja nauka na novüh rubezsah. = Veszt. AN SZSZSZR /Moszkva/, 1985.3.no. 44-56.p.

Gornüe nauki v SZSZSZR. Problemü kompleksznogo oszvoenija nedr. Moszkva, 1985, Nauka. 103 p.

MTA

Egyéb országok -- Other Countries

DALYELL, T.: A science policy for Britain. London-New York, 1983, Longman. 135 p.

MTA

JAYARAMAN, K.S.: Gandhi backs research. = Nature /London/, 1985.ápr.4. 396-397.p.

MEYERS, N.: Israeli science. Optimism from new minister. = Nature /London/, 1985.ápr.18. 571.p.

MOROZOV, V.N.: Organizacija i upravljenje NIOKR v Kanade. = BIKI /Moszkva/, 1985.márc.7. 4.p.

Naucsno-tehnicsezskij progreszsz v Japonii. Szbornik sztatej. Moszkva, 1984, Nauka. 173 p.

MTA

PALUGYAI I.: Beszélgetés a Finn Akadémia elnökével. Kis országok a tudományban. = M.Hirlap, 1985.ápr.20. 10.p.

PUIGDOMÉNECH, P.: Spain. Law of Science brings change. = Nature /London/, 1985.ápr.25. 661.p.

РІІА RZSIGA, L.: Osznovnüe napravlenija naucsno-tehnicsezskogo razvitija v CSSZSZR. = Vopr.ék. /Moszkva/, 1985.1.no. 116-124.p.

La science aux États-Unis: un budget "honnête" grâce aux militaires. = La Recherche /Paris/, 1985.165.no. 497.p.

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

SUN, M.: China plans sweeping reforms in science. = Science /Washington/, 1985.máj.3. 559-560.p.

SZABAJDA, Z.: Podstawowe problemy postępu naukowo-technicznego w Polsce. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1985.4.no. 24-35.p.

A tudományos-műszaki haladás alapvető problémái Lengyelországban.

VESSURI, H.M.C.: The search for a scientific community in Venezuela: From isolation to applied research. = Minerva /London/, 1984.22.vol.2. no. 196-235.p.

WALGATE, R.: Italian research. Renewed discontent of staff. = Nature /London/, 1985.ápr.11. 489.p.

Európa tudománypolitikája
Science Policy in Europe

GAMBLES, P.: European research. Curien wants more. = Nature /London/, 1985. ápr. 11. 490.p.

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

BURKE, E. III.: The institutionalization of sociology in France: Its social and political significance. = Int. Social Sci. J. /Paris/, 1984. 4. no. 643-655.p.

GÁLL J.: Politika és tudomány. = Igaz Szó /Tîrgu-Mureş/, 1985. 5. no. 382-387.p.

KALLÓS M.: Élni a társadalomtudománnyal. = Utunk /Cluj-Napoca/, 1984. 44. no. 1-2.p.

KALLÓS M.: Szocializmus és tudomány ... = Utunk /Cluj-Napoca/, 1984. 29. no. 1-2.p.

PÁLL Á.: Oktatás és kutatás forradalmi szellemben. = Utunk /Cluj-Napoca/, 1984. 39. no. 1-2.p.

RUSSEL, C.: Science and social change, 1700-1900. London-Basingstoke, 1983, Macmillan. 307 p. /Themes in comparative history./ MTA

TASSEY, G.: The technology policy experiment as a policy research tool. = Res. Policy /Amsterdam/, 1985. 1. no. 39-52.p.

The touch of Midas: science, values and environment in Islam and the West. Ed. by Z. Sardar. Manchester, 1984, Manchester Univ. Pr. 253 p.
Ism.: MACLEOD, R.: Eastern and Western approaches. = Nature /London/, 1985. márc. 21. 293-294.p.

Tudományos és műszaki forradalom
Scientific and Technological
Revolution

[DRJAHLOV] DRYAKHLOV, N.: The scientific and technological revolution: Its role in today's world. Moszkva, 1984, Progress. 262 p. MTA

SZTRANYICZKI G.: Tudományos-műszaki forradalom és emberi haladás. = Utunk /Cluj-Napoca/, 1984. 42. no. 1-2.p.

A tudomány jogi vonatkozásai
 Legal Aspects of Science

JEHL, J.: Le commerce international de la technologie: approche juridique. Paris, 1985, Libr. techniques, 502 p.

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

BADASH, L.: Kapitza, Rutherford, and the Kremlin. London, 1985, Yale Univ. Pr. 129 p.

Ism.: MOTT, N.: -- . = Nature /London/, 1985. ápr. 25. 690-691.p.

BLOOR, D.: Wittgenstein. A social theory of knowledge. London-Basingstoke, 1983, Macmillan. 213 p. /Theoretical traditions in the social sciences./

MTA

BUHR, M.: Lukács György és a jelenkor polgári ideológiája. = Népszabadság, 1985. ápr. 27. 15.p.

BULMER, M.: Philanthropic foundations and the development of the social sciences in the early twentieth century: A reply to Donald Fisher. = Sociology /London/, 1984. 4. no. 572-579.p.

CRAWFORD, E.: The beginnings of the Nobel Institutions: The science prizes, 1901-1915. Cambridge, 1985, Cambridge Univ. Pr. 281 p.

Ism.: FOX, R.: Between machination and merit. = Nature /London/, 1985. ápr. 25. 691.p.

ELKANA, Y. - SEGRE, M.: History of science in Israel. = ISIS /Philadelphia, Pa/, 1985. 76. vol. 281. no. 7-10.p.

Az [ezerkilencszáznyolcvannégy] 1984. évi orvosi Nobel-díjasok. [Cesar Milstein, Georges J.P. Köhler, Niels K. Jerne]. PETRÁNYI Gy.: Ellenanyaggyár hibrid sejtekkel. Biológiai forradalom az immunbiológiában. = Term. Világa, 1985. 3. no. 111-114.p.

GOPAL, S.: Nehru and science. = ISR /London/, 1985. 10. vol. 2. no. 105-113.p.

HAHN, Th.: Wissenschaft und Macht. Überlegungen zur Geschichte der Arbeitssoziologie 1935-1945. = Soziale Welt /Göttingen/, 1984. 1-2. no. 60-93.p.

KAMEN, M. D.: Radiant science, dark politics. A memoir of the nuclear age. Berkeley, 1985, Univ. California Pr. 348 p.

Ism.: ABELSON, P. H.: A radiochemist and his times. = Science /Washington/, 1985. máj. 17. 845-846.p.

KING-HELE, D.: Erasmus Darwin: Master of interdisciplinary science. = ISR /London/, 1985. 10. vol. 2. no. 170-191.p.

NAGY E.: A fizika új Nobel díjasai. [Simon van der Meer, Carlo Rubbia]. = Term.Világa, 1985.3.no. 102-105.p.

Nemzetközi tudományos ülészek. [Lukács György helye és szerepe a marxista elmélet XX. századi fejlődésében.] = M.Nemz. 1985.ápr.18. 7.p.

PENKE B.: Az 1984. évi kémiai Nobel-díjas: Robert Bruce Merrifield. = Term.Világa, 1985.3.no. 106-110.p.

Proceedings of the International Conference on the Role of Women in the History of Science, Technology and Medicine in the 19th and 20th c.: Veszprém, August 15-19, 1983. 2.vol. Bp.1984, MTESZ. 115 p.

RICHARDSON, J.G.: Történelmi ujitások. Ausztria-Magyarország és az ipari forradalom. = Élet Tud. 1985.17.no. 531-533.p.

RUBINSTEIN, A.T.: Three red letter days. Interviews with György Lukács. = Sci.Soc. /New York/, 1984.3.no. 344-349.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

[BESZTUSZSEV] BESTUSHEW-LADA, I.B.: Bürgerliche Futurologie jetzt "transformiert"? = Spectrum /Berlin/, 1985.1.no. 12-13.p.

Eurofutures: the challenges of innovation. London, 1984, Butterworths. XIII, 199 p.

KUBÍČEK, L.: Prognózování meziodvětvových směrů vědeckotechnického rozvoje do roku 2010. = Věstn. ČSAV /Praha/, 1985.2.no. 65-70.p.
A tudományos-műszaki fejlesztés interdiszciplináris irányainak prognosztizálása 2010-ig.

PISZARENKO, Sz.M.: Celevoe planirovanie i territorial'nie kompleksü. /Otv.red. M.I.Dolisnij/. Kiev, 1983, Naukova Dumka. 170 p.
Ism.: Ékon.Szov.Ukrajnü /Kiev/, 1985.4.no. 88-89.p.

II/2. Vezetéstudomány
Management Science

- DOBROV, G.M.: Iszszledovatel'szkaja gruppa - pervicsnoe zveno szocial'-noj organizacii nauki. = Naukoved.Inform. /Kiev/, 1985.26.no. 3-11.p.
- EMANUEL, D.: Reconciling science and affairs. = Interfaces /Providence R.I./, 1983.5.no. 53-55.p.
- FAAS, F.A.M.J.: How to solve communication problems on the R and D interface. = J.Manag.Stud. /Oxford/, 1985.1.no. 83-102.p.
- A kutatásról és az irányításról. /UNESCO-szeminárium/. = M.Hirlap, 1985.máj.18. 6.p.
- MEYER-ABICH, K.N.: Die Wissenschaft braucht eine "Innere Führung". = Bild Wiss. /Stuttgart/, 1985.5.no. 90-91.p.
- MILLER, J.R. - FELDMAN, H.: Management science. Theory, relevance and practice in the 1980s. = Interfaces /Providence, RI./, 1983.5.no. 56-60.p.
- Organisatorisch-ökonomischer Mechanismus der Leitung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts in den sozialistischen Ländern. = Übers. Ref. /Berlin/, 1984.3.no. 1-145.p.
- Organizacija iszszledovaniij problem molodezsi. = Obscs.Nauki /Moszkva/, 1985.2.no. 158-162.p.
- PAVETT, C.M. - LAU, A.W.: A comparative analysis of research and development managerial jobs across two sectors. = J.Manag.Stud. /Oxford/, 1985.1.no. 69-82.p.
- PIROGOV, Sz.V.: Upravlenie naukoj /szocial'no-ékonomicseszkij aszpekt/. Moszkva, 1983, Müszl'. 188, /47 p.
- SHAPERO, A.: Managing creative professionals. = Res.Manag. /New York/, 1985.2.no. 23-28.p.
- S/ozialistische/R/epublik/R/umánien/: Strategie, Planung, Leitung und Organisation des WTF. = Wiss.nachr.Soz.Ländern /Berlin/, 1985.2.no. 29-38.p.
- SZAKONYI, R.: Keeping R and D projects on track. = Res.Manag. /New York/, 1985.1.no. 29-34.p.
- SZIMEONOVA, K.: Novite podhodi v upravljenieto na naucsno-tehniczeszkija progresz i programnata organizacija na iszszledvanijata. = Novo Vreme /Szofija/, 1985.5.no. 46-57.p.
- Uj szemlélet a tudományos-technikai haladás irányításához és a kutatási program szervezéséhez.

VEPŘEK, J.: Základy projektování a řízení výzkumných programů. Praha, 1984. 99 p. /Československé Akademie Věd. Ekonomický Ústav. Ekonomicko-matematická laborator. Vyzk. publ. 201./
A kutatási programok tervezésének és irányításának elvei.

VEPŘEK, J. - NEDOMA, J. - VIKÁLOVÁ, J.: Problémy tvorby výzkumných a jejich typologie. Praha, 1984. 106, /2/ p. /Československé Akademie Věd. Ekonomický Ústav. Ekonomicko-matematická laborator. Vyzk. publ. 194./
A kutatási programok kidolgozásának és tipológiájának problémái.

III. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI
ÉS MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A
TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

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

Computerunterstützte Inhaltsanalyse in der empirischen Sozialforschung.
Hrsg. H. D. Klingemann. Frankfurt-New York, 1984, Campus. 308 p. /Monographien Sozialwissenschaftliche Methoden. 4./

MTA

DOW, G. K.: Pools and streams. A stochastic process model applied research.
= J. Econ. Dyn. Control /Amsterdam/, 1984. 1. no. 117-133. p.

HEISE, D. R. - SIMMONS, R. G.: Some computerbased developments in sociology.
= Science /Washington/, 1985. apr. 26. 428-433. p.

HOLT, D. A.: Computers in production agriculture. = Science /Washington/,
1985. apr. 26. 422-427. p.

LEONTIEF, W. - DUCHIN, F. - SZYLD, D. B.: New approaches in economic
analysis. = Science /Washington/, 1985. apr. 26. 419-422. p.

LEPKOWSKI, W.: NSF establishes first four national supercomputer centers.
= Chem. Engng. News /Washington/, 1985. márc. 11. 14-16. p.

RABEN, J.: Computer applications in the humanities. = Science /Washington/,
1985. apr. 26. 434-438. p.

SPHARIM, I. - SELIGMAN, N. G.: A graphical method for relating multiple
socio-economic goals to research and development objectives in agriculture.
= Res. Policy /Amsterdam/, 1985. 1. no. 53-59. p.

IV. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET,
NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS,
NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

INTERNATIONAL SCIENTIFIC LIFE,
COOPERATION AND ORGANIZATIONS

MM. Curien et Nucci définissent les grands principes d'une aide accrue au tiers-monde. = Le Monde /Paris/,1985.márc.27. 13.p

DICKSON,D.: Summit calls for research integration. Western political leaders endorsed demands to harmonize technical norms and scientific procedures in different countries. = Science /Washington/,1985.máj.17. 825-826.p.

SIMAI M.: International technology transfer and economic development in the late 20th century. Bp.1984,Hung.Sci.Counc.Wld.Econ. 89 p.

SZTEPANENKO,Sz.: Internacionál'noe szorevnovanie i naucsno-tehnicsezskoe szotrudnicsezstvo. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,1985.4.no. 124-132.p.

KGST -- CMEA

[BÜKOV] BIKOV,A.: Opredelnie prioritetov naucsno-tehnicsezskogo razvija sztran-SZÉV..= Obscs.Nauki /Moszkva/,1984.6.no. 64-74.p.

Ism.: MOKRI Á.: A KGST-országok tudományos műszaki fejlődésének kiemelt területei. = Szoc.Gazd.Integr. 1985.4.no. 21-25.p.

KRACS,O.: Aktual'nüe problemü ékonicsezskogo rosztá v evropejszkih sztránah-cslenah SZÉV. = Izv.AN SZSZSZR,Ékon. /Moszkva/,1985.2.no. 86-96.p.

LADÜGIN,B. - CSUKANOV,O.: Sztrategija uglublenija kooperacii sztran SZÉV. = Kommuniszt /Moszkva/,1985.4.no. 93-103.p.

Ism.: BUDAVÁRI J.: A KGST-országok tudományos-műszaki és termelési kooperációja elmélyítésének stratégiája. = Szoc.Gazd.Integr. 1985.5.no. 17-23.p.

UNESCO

Die Krise der Unesco. = Neue Zürcher Ztg. 1985.máj.4. 53.p.

Mit teszünk az UNESCO-ban? = Élet Tud. 1985.17.no. 517.p.

MÓD P.: Válságban az UNESCO? = Társad.Szle. 1985.5.no. 54-63.p.

NALIN,J.: Összeesküvés az UNESCO ellen. = Nemzetk.Szle. 1985.4.no. 53-56.p. /A Novoe Vremja 1985.5.no. alapján./

UNIDO

SZABÓ S.L.: Mivel foglalkozik az UNIDO? A világ iparának szolgálatában.
= Műsz.Élet, 1985.8.no. 10.p.

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

Franciaország -- France

A[gence]N[ationale de la]VA[lorisation de la]R[echerche] 1984: un sa-
tisfecit. = La Recherche /Paris/,1985.165.no. 496.p.

WALGATE,R.: French research. CNRS to concentrate resources. = Nature
/London/,1985.máj.3. 5.p.

Egyéb országok -- Other Countries

BULMER,M.: The Chicago School of Sociology. Institutionalization, di-
versity and the rise of sociological research. Chicago,1985,Univ.
Chicago Pr. 285 p.
Ism.: TURNER,J.H.: An academic preeminence. = Science /Washington/
1985.máj.17. 851-853.p.

Jahreshauptversammlung der AdW der UdSSR, März 1984. = Übers.Ref. /Ber-
lin/,1984.7.no. 1-27.p.

Rep[ublik] Kuba: Jahreshauptversammlung der AdW der Rep. Kuba. = Wiss.
nachr.Soz.Ländern /Berlin/,1985.1.no. 8-9.p.

Scientific activities of the Polish Academy of Sciences - Institute of
Fundamental Technological Research in 1983. Warszawa - Łódź,1985,Panst.
Widawn.Nauk. 248 p.

SERKOV,G.A.: Razvitie szotrudnicesztva mezsdu akademijami nauk
SZSZSZR i Bolgarii. = Vesztn.AN SZSZSZR /Moszkva/,1985.4.no. 121-122.p.

Nemzetközi kutatóközpontok

International Research Centers

IRVINE,J. - MARTIN,B.R.: Evaluating big science: CERN's past perfor-
mance and future prospects. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./,
1985.3-6.no. 281-308.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

AUDSLEY, E.: The development of operational research at the National Institute of Agricultural Engineering. = J. Oper. Res. Soc. /Oxford etc./, 1985.2.no. 117-123.p.

CHUBIN, D.E.: Beyond invisible colleges: Inspirations and aspirations of post-1972 social studies of science. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./, 1985.3-6.no. 221-254.p.

JASANOFF, S.: Technological innovation in a corporatist state: The case of biotechnology in the Federal Republic of Germany. = Res. Policy /Amsterdam/, 1985.1.no. 23-38.p.

ORZA SEGADE, J.M.: A los veinticinco años de la invención del láser. = Arbor /Madrid/, 1985.471.no. 37-76.p.
A lézer feltalálásának 25. évfordulóján. /Alkalmazások, jelentőség, távlatok./

PESET, J.L.: Por una mejora de la investigación hospitalaria española. = Arbor /Madrid/, 1985.471.no. 79-88.p.
A klinikai kutatások tökéletesítése Spanyolországban.

SATHYAMURTHY, T.V.: Development research and the social sciences in India. = Int. Social Sci. J. /Paris/, 1984.4.no. 673-697.p.

VI/2. Kutatási együttműködés

Research Cooperation

LEWIS, R.: Hierarchy and technological innovation in Soviet industry: The science production associations. = Minerva /London/, 1984.22.vol. 2.no. 129-159.p.

TOMIURA, A.: How Nippon Steel conducts joint research. = Res. Manag. /New York/, 1985.1.no. 22-26.p.

VAUGHAN, C.L.: Collaboration between universities and industry in biotechnology. = ISR /London/, 1985.10.vol.2.no. 103-104.p.

VI/3. Alap kutatás

Basic Research

WOOLF, H.: Basic research and industrial enterprise. = Minerva /London/, 1984.22.vol.2.no. 183-195.p.

VI/4. Egyetemi kutatás
University Research

JUCKER, H.K.: Soll Hochschulforschung nützlich sein? Eine Betrachtung aus der Sicht der chemischen Industrie. = Neue Zürcher Ztg. 1985.máj. 14. 17.p.

A new law for higher educational institutions in Greece. = Minerva /London/, 1984.22.vol.2.no. 245-275.p.

SCOTT, P.: The crisis of the university. London-Sydney, 1984, Croom Helm. 277 p.

MTA

VI/5. Ipari kutatás
Industrial Research

BUDIANSKY, S.: US engineering research. Six special centers founded. = Nature /London/, 1985.ápr.11. 488.p.

POTAPOV, A.: Kombinátú GDR: szoedinienie nauki sz proizvodstvom. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1985.1.no. 125-134.p.

VENTURA, A.K.: Integration of scientific and traditional technologies for the development of poor countries. = Sci.Wld. /London/, 1984.4.no. 3-6.p.

VI/6. Tudományos eredmények alkalmazása
- tudomány és technika
- tudomány és műszaki haladás

Application of Research Results
- Science and Technology
- Scientific and Technological
Progress

L'Académie se penche sur les applications de la science. = La Recherche /Paris/, 1985.165.no. 498.p.

ARNOLD, E.: The appliance of science: Technology and housework. = New Scist. /London/, 1985.ápr.18. 12-15.p.

NOWACKI, S.: Dylematy rozwoju nauki i techniki. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1985.3.no. 27-35.p.

A tudomány és technika fejlesztésének dilemmái.

PETROVA, G.I.: Naucsnyj progresszsz, ego kriterii i formü. Tomszk, 1982, Izd.Tomszogo Univ. 213 p.

MTA

Professional research. How to stimulate research when application is of the essence? = Nature /London/, 1985.ápr.11. 486.p.

ROSS, M.I.: R and D for a competitive edge. = Res.Manag. /New York/, 1985.1.no. 6-8.p.

Technik, Forschung und Applikation. = Spectrum /Berlin/, 1985.1.no. 8-11.p.

ZAWISŁAWSKA, D.: Problemy wdrażania postępu naukowo-technicznego. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1985.3.no. 36-45.p.

A tudományos műszaki haladás gyakorlati alkalmazásának kérdései.

Tudományos parkok

Science Parks

An A to Z guide to the frontiers of science. = The Times /London/, 1985. ápr.17. 18-19.p.

PEARSON, R.: The Cambridge phenomenon. = Nature /London/, 1985. ápr.4. 484.p.

PIETSCH L.: A jövő század regénye. Cukuba Expo '85. Képzelet és valóság. = Magyarország, 1985.14.no. 10.p.

Pioneers of the white-hot revolution. [Cambridge science park.] = The Times /London/, 1985. ápr.17. 17-18.p.

Világkiállítás a "Tudósváros"-ban. Cukuba két arca. = Élet Tud. 1985. 19.no. 596-597.p.

Találmányok, ujitások

Inventions and Innovations

ABERNATHY, W.J. - CLARK, K.B.: Innovation: Mapping the winds of creative destruction. = Res.Policy /Amsterdam/, 1985.1.no. 3-22.p.

GREIF, S.: Kutatás, fejlesztés és szabadalmak a Német Szövetségi Köztársaságban. = M.Iparjogvéd. 1984.1.no. 12-33.p.

JAKUBOVICS, K.I.: Patentno-licenzionnaja politika v uszlovijah gosudarstvenno-monopoliszticeszkogo kapitalizma. = Izv.AN SZSZSZR, Ékon. /Moszkva/, 1985.1.no. 123-137.p.

VI/7. Kutatás és fejlesztés

Research and Development

Industrial Research Institute's annual R and D trends survey. = Res. Manag. /New York/, 1985.2.no. 10-12.p.

LORENZEN, H.P.: Lessons from research and development policy in medicine.
= ISR /London/, 1985.10.vol.2.no. 99-102.p.

A világ K+F erőforrásainak alakulása 1970 és 1980 között.
/Összeáll. Tarnóczy M./ = Kut.-Fejl. 1985.2.no. 137-152.p.

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

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

Academic R and D funding increased 7 % in FY 1983: Higher gains expected through 1985. = Sci.Resources Stud.Highlights /Washington/, 1985.márc.22. 1-4.p.

BASIN, M.L.: Finanszírovanie nauki i tehnik: problemü i resenija. = Finanszü SZSZSZR /Moszkva/, 1985.2.no. 28-31.p.

DAHLMAN, C. - ROSS-LARSON, B.: Managing technological development. Lessons from the newly industrializing countries. Washington, 1985, World Bank. 55 p. /World Bank staff working papers.717./

Division of Science Resources Studies. Project summaries: FY 1984. Washington, 1985, NSF. 94 p.

Federal funds for research and development: Fiscal years 1982, 1983, and 1984. Washington, 1984, NSF. 45 p. /Surveys of science resources series. NSF 84-326./

Federal funds for research and development: Fiscal years 1983, 1984, and 1985. Washington, 1984, NSF. 188 p. /Surveys of science resources series. NSF 84-336./

Grande-Bretagne: la science en berne. = La Recherche /Paris/, 1985. 165.no. 496-497.p.

KANTOROVICS, L.V.: Naucsno-tehnicceszkiy progreszsz - économiceszkie problemü. = ÉKO /Novoszibirszk/, 1985.1.no. 3-26.p.
Ism.: BUDAVÁRI J.: A tudományos-műszaki haladás gazdasági problémái a Szovjetunióban. = Gazd.Polit.Inform. 1985.5.no. 9-13.p.

LONG, J.R. - HANSON, D.J.: Funds for R and D are up 13 % in administration's budget proposal. = Chem.Engng.News /Washington/, 1985.7.no. 10-15.p.

MARSHALL, E.: Japan and the economics of invention. = Science /Washington/, 1985. ápr. 12. 157-158.p.

[Nineteen eighty-six] 1986 R and D budget: Prosperity for defense, pain for national labs. = Phys.Today /New York/, 1985. 4. no. 59-65.p.

Rahmenkredit für praxisorientierte Forschung. = Neue Zürcher Ztg. 1985. 9. no. 21., 24.p.

[Seven] 7 % real growth expected in 1985 national R and D expenditures: defense and economy major factors. = Sci.Resources Stud. Highlights /Washington/, 1985. jan. 31. 1-4.p.

WOLFF, L.: Controlling the costs of education in Eastern Africa. Washington, 1984, World Bank. 82 p. /World Bank staff working papers. 702./

VII/2. A tudományos kutatás hatékonysága
és ennek értékelése

Effectiveness of Research and
Evaluation

COLE, S. - MEYER, G.S.: Little science, big science revisited. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./, 1985. 3-6. no. 443-458.p.

CRAGNOLINI, A.: Evaluación de proyectos de ciencia y tecnología. = Arbor /Madrid/, 1985. 471. no. 95-102.p.
Tudományos és műszaki projektumok értékelése.

DOBROV, G.M. - TONKAL, V.E.: Comparative analysis and estimation of competence of research units. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./, 1985. 3-6. no. 309-325.p.

DOLEŽEL, V.: Ekonomická problematika vědeckotechnického rozvoje. = Polit. Ekon. /Praha/, 1985. 4. no. 401-409.p.
A tudományos technikai potenciál hatékony felhasználásának néhány feltétele a népgazdaságban.

FOSTER, R.N. - LINDEN, L.H. etc.: Improving the return on R and D. 1-2.P. = Res.Manag. /New York/, 1985. 1. no. 12-17.p., 2. no. 13-22.p.

GARFIELD, E.: In tribute to Derek John de Solla Price: A citation analysis of Little science, big science. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./, 1985. 3-5. no. 487-503.p.

HAGUE, D.: Why scientific research can improve value for money. = The Times /London/, 1985. ápr. 3. 22.p.

The medicine-men spend more to discover less. = The Economist /London/, 1985. máj. 18. 85-86.p.

MOMBERS, C. - VAN HEERINGEN, A. etc.: Displaying strengths and weaknesses in national R+D performance through document cocitation. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./, 1985. 3-6. no. 341-355.p.

MORAVCSIK, M.J.: Applied scientometrics: An assessment methodology for developing countries. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./, 1985. 3-6. no. 165-176.p.

MULLINS, N.C.: Invisible colleges as science elites. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./, 1985. 3-6. no. 357-368.p.

SAHAL, D.: Foundations of technometrics. = Technol. Forecasting Social Change /New York/, 1985. 1. no. 1-37.p.

TKACSENKO, B.I.: Ékonomiczeszkaja éffektivnoszt' fundamental'nüh iszzledovanij. /Metodologicseskij aszpekt./ Vladivosztok, 1984, Dal'nevosztocsnoe Knizsnoe Izd. 150 p.

MTA

A tudás ára. = Heti Világgazd. 1985. 16. no. 20-21.p.

VARSZAVSZKIJ, A.E. - MINDELI, L.É. - SZALTÜKOV, B.G.: Puti povüsenija éffektivnoszti naucsnuh iszzledovanij i razrabotok. = Ékonomika /Moszkva/, 1984. 8. no. 47-62.p.

VLACHY, J.: Citation histories of scientific publications, the data sources. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest etc./, 1985. 3-6. no. 505-528.p.

VII/3. Tudományos intézmények pénzügyi vonatkozásai - kutatók javadalmazása

Scientific Institutions: Finance,
Grants and Salaries

Academic science engineering: R and D funds, fiscal year 1983. Washington, 1985, NSF. 150 p. /Surveys of science resources series. NSF 85-308./

ALTENMÜLLER, G.H.: Stifterverband. Initiativen für Personen. = Dtsch. Univ. Ztg. /Bonn/, 1985. 9. no. 14.p.

SCHMIDT, W.v.: Wie man Forschung sponsern kann. = Dtsch. Univ. Ztg. /Bonn/, 1985. 9. no. 17-19.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

Academic science/engineering: graduate enrollment and support, fall 1983. Washington, 1985, NSF. 286 p. /Surveys of science resources series. NSF 85-300./

Aus- und Weiterbildung der Ingenieure und Ökonomen. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1985.4.no. 89-126.p.

FEHLAUER, B.: Erfahrungen bei der Förderung von talentierten Hochschulkadern in der Industrieforschung. = Sozial.Arbeitswiss. /Berlin/, 1985. 1.no. 30-36.p.

GORDON, E.: Enseignement secondaire et culture scientifique. L'esprit du marchepied. = Le Monde /Paris/, 1985.ápr.9. 10.p.

LUKACSEV, V.: Inzsener po kontraktu. /Vüszsaja skola: zakaz na szpecializta/. = Pravda /Moszkva/, 1985.máj.21. 3.p.

VIII/2. Továbbképzés, tudósképzés,
tudományos fokozatok
Further Training, Postgradual
Education and Scientific
Degrees

AVILA, J.: Formación del personal investigador del C.S.I.C. y acceso a la plantilla del personal formado. = Arbor /Madrid/, 1985.471.no. 89-94.p.
Kutatóképzés Spanyolországban.

BÖHME, H.J.: Zur Entwicklung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1985.5.no. 138-151.p.

MEDCOF, J.W.: Training technologists to become managers. = Res.Manag. /New York/, 1985.1.no. 18-21.p.

VIII/3. Tudományos munkaerővel
való gazdálkodás

Administration of
Scientific Manpower

Characteristics of doctoral scientists and engineers in the United States: 1983. Washington, 1985, NSF. 98 p. /Surveys of science resources series. NSF 85-303./

KAZAKOV, V.N.: Problemü szoversensztvovaniija atesztacii naucsnuh i naucsno-pedagogicseszkij kadrov sztran-cslenov SZÉV. = Vesztn. Moszkov-szko Univ. Ekon. /Moszkva/, 1985.2.no. 74-75.p.

SABALINA, G.Sz.: Jugo-voztocsnaja Azija. Nacional'nije kadru i naucsno-tehniczeszkij progreszsz. Moszkva, 1984, Nauka. 183 p.

Nők a tudományban

Women in Science

ANDERSON, A.: Japanese Science Council. Elected body goes out fighting. = Nature /London/, 1985.máj.2. 4.p.

VIII/4. Kutatók mobilitása

Researchers' Mobility

KISS J.: A brain drain ma. /A fejlődő országokból való szakemberkiáramlásról./ = Külpolitika, 1985.2.no. 53-70.p.

Ph.D.scientists and engineers shift to industrial employment and related activities. = Sci.Resources Stud.Highlights /Washington/, 1985. febr.22. 1-4.p.

VIII/5. A tudományos munka lélektani
és szociológiai vonatkozása

Psychological and Sociological
Aspects of Scientific Work

CARO, J.-Y.: Scientificté et rapports sociaux. = Sociologie du Travail /Paris/, 1984.1.no. 4-25.p.

EYKEN, A.van: A tudós kreativitása. = Élet Tud. 1985.17.no. 522.p.

FÖRSTER, F.: Die technologische Zukunft braucht den kreativen Menschen. = Manag.Heute, Harzburger H. 1984.11.no. 7-10.p.

HARGENS, L.L. - FELMLEE, D.H.: Structural determinants of stratification in science. = Amer.Sociol.R. /Washington/, 1984.5.no. 685-697.p.

HERMAN, R.: Researching the researchers. = New Scist. /London/, 1985.ápr. 18. 10., 11.p.

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

Scientists in Society
/Their Status, Circumstances
and Responsibilities/

Amerikai tudósok felhívása a kormány ürfegyverkezési programja ellen.
= Népszabadság, 1985.jun.1. 2.p.

Beszélgetés O.E.Fischer Nobel-díjas professzorral. Tudomány és erkölcs a vegyészetenben. = Profil /Hamburg/, 1985.5.no. 30-32.p.

LOBKOWICZ, N.: The academic ethic: Politics and academic citizenship. = Minerva /London/, 1984.22.vol.2.no. 235-244.p.

Orvosok nemzetközi összefogása a nukleáris háború megelőzéséért. = Népszabadság, 1985.máj.16. 1.p.

SELTZER, R.J.: NSF's plan to eliminate its ethics in science program opposed. = Chem.Engng.News /Washington/, 1985.márc.11. 19-21.p.

VICENTE, M.: Una crítica de la ingeniería genética. En donde se trata de cómo la biología molecular perdió su inocencia. = Arbor /Madrid/, 1985. 471.no. 13-35.p.

Birálat a génsebészetről. Amikor a molekuláris biológia elveszítette ártatlanságát.

IX. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ,
DOKUMENTÁCIÓ

SCIENTIFIC INFORMATION
AND DOCUMENTATION

IX/1. A tudományos információ
elmélete - információs
rendszerek

The Theory of Scientific
Information - Information
Systems

AVERBUH, K.Ja.: Sztandartizacija terminologii: nektorue itogi i perspektivü /k 50-letiju dejatel'noszti po sztandartizaciji terminologii/. = Naucsno-Tehn.Inform. /Moszkva/, 1985.1.szcz.3.no. 1-8.p.

BELAJA, A.A. - KASIRIN, Ju.P.: Informacionnaja dejatel'noszt' v sziszteme Akademii nauk USZSZR. = Naucsno-Tehn.Inform. /Moszkva/, 1985.1.szer.3. no. 11-14.p. ?

Bibliotecsno-bibliograficeszkie reszurszü Szibiri: szisztema informacionno - bibliograficeszkiego obszluzsivanija. Szbornik naucsnuh trudov. Novoszibirszk, 1984, AN SZSZSZR. 163 p. MTA

DANZIN, A.: ESPRIT et la vulnérabilité technologique de la Communauté Européenne. = Défense Nationale /Paris/, 1985.február. 7-32.p.

DREJCER, I.: Informacionnűj tűl nauki. = Szocial.Trud. /Moszkva/, 1985. 2.no. 38-43.p.

Frankreich: Neue Tendenzen der wissenschaftlich-technischen Information /WTI/. = Wiss.nachr.Nichtsoz.Ländern /Berlin/, 1985.2.no. 2-9.p.

GRIGORJAN, V.M. - MANASZJAN, N.Sz.: Reszpublikanszkij szeminar po problemam pererabotki naucsno-tehniczeszkoj literaturű i dokumentacii. = Naucsno-Tehn.Inform. /Moszkva/, 1985.2.szer.2.no. 31.p.

Information and innovation. Proceedings of a Seminar of ICSU-AB on the Role of Information in the Innovative Process, Amsterdam, The Netherlands, 24-25 May, 1982. Ed.by B.T.Stern. Amsterdam etc.1982, North Holland Publ.Comp. 191 p. /Contemporary topics in information transfer./ MTA

Information policy and scientific research. Proceedings of a Symposium in Honours of Dr. R.E.M. van den Brink, Past President of Elsevier. Amsterdam, 2 June 1981. Ed.by A.A.Manten, Th.Timman. Amsterdam, 1983, Elsevier. 170 p. MTA

L'information scientifique: circulation difficile. = La Recherche /Paris/, 1985.164.no. 304-305.p.

International conference on the Application of Internationally Available Databases to National Scientific and Technical Information Systems organised by the National Technical Information Centre and Library in cooperation with Unesco under co-sponsorship of FID. Database '83. 1983-06-06/08. Budapest, Hungary. 1-2. Bp.1984, OMIKK.-Techno-inform. 2 db.

International documents for the '80s: Their role and use. Proceedings of the Second World Symposium on International Documentation. Brussels - 1980. Ed.by Th.D.Dimitrov. Berlin, 1982, W.de Gruyter. 570 p. MTA

MAL'ČENE, L.: Razvitie naucsnoj skolű kak celenapravlennűj naucsno-informacionnűj proceszsz. = Naukoved.Inform. /Kiev/, 1985.26.no. 30-36.p.

Representation and exchange of knowledge as a basis of information processes. Proceedings of the Fifth International Research Forum on Information Science /IRFIS 5/. Heidelberg, FRG, September 5-7, 1983. Ed. by H.J.Dietschmann. Amsterdam etc.1984, North Holland Publ.Comp. 433 p. MTA

RÖTZSCH, H.: Erfahrungen und Aufgaben der wissenschaftlichen Bibliotheken und Informationseinrichtungen als Partner der Forschung und Lehre. = Informatik /Berlin/, 1985.2.no. 13-17., 22.p.

SAINT-GEOURS, J.: Investir dans l'intelligence. L'investissement change d'identité: l'automatisation et les progrès de l'informatique exigent davantage de recherche et de formation. = Le Monde /Paris/, 1985.ápr.23. 19-20.p.

TARAKANOV, K.V. - SZMIRNOV, E.: Szeminar po problemam naucnoj informacii v szocialiszticeszkij sztrana. /Vüszokie Tatrü, 9-12 aprilja 1984 g./ = Naucno-Tehn.Inform. /Moszkva/, 1985.1.szer.2.no. 35.p.

A természettudományos kutatás mechanizmusa avagy az információ mint fertőző betegség. /Összeáll. Nemes L./ = Kut.-Fejl. 1985.2.no. 153-160.p.

WEIZ, H.: Die Aufgaben zur Erhöhung der ökonomischen Wirksamkeit von Wissenschaft und Technik und der Beitrag der wissenschaftlich-technischen Information sowie des wissenschaftlichen Bibliothekswesens. = Informatik /Berlin/, 1985.2.no. 8-12.p.

WILLIAMS, M.E.: Electronic databases. = Science /Washington/, 1985.ápr. 26. 445-456.p.

IX/2. Társadalomtudományi tájékoztatás,
dokumentáció

Social Science Information and
Documentation

Information and the transformation of society. Ed. by G.P.Sweeney. Amsterdam etc., 1982, North-Holland Publ.Comp. 367 p. /Contemporary topics in information transfer.2/

MTA

Social science information and decision making. Bp. 1984, MTA soksz. 64 p. /FID studies in social science information and documentation. 3.FID Publ.606./

MTA

Társadalomtudományi információcsere a szocialista országok között. = Népszabadság, 1985.jun.4. 5.p.

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

Zur gegenwärtigen Rolle einiger DDR-Zeitschriften auf dem Gebiet der Biowissenschaften und der Medizin im internationalen wissenschaftlichen Informationsaustausch. = Biowiss.Inform. /Berlin/, 1985.2.no. 2-22.p.

IX/4. Tudományos adattárak
Reference Books in Science

Directory of United Nations databases and information systems. 1985.
New York, 1984, UN. 321 p.

MTA

[Nineteen eighty-four] 1984-1985 International directory of social
science organizations. Copenhagen, 1985, IFSSO. 182 p.

MTA

ПҮЗСИКОВ, П.И.: Вүсзсаяа skola i naucsнүе ucsrezsdenija Japonii. Vuzü,
goszudarsztvenнүе NII, naucsnotehnicoseszkie obscsesztva. Szpravocsnik.
Moszkva, 1984, Nauka. 238 p.

MTA

BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

BIBLIOGRAPHICAL SURVEY OF LITERATURE ON THE ORGANIZATION OF SCIENCE IN HUNGARY

E bibliográfiai rovat a Magyarországon megjelenő és a magyar vonatkozású tudományszervezési dokumentumokat tartalmazza.

ÁDÁM Gy.: Értelmiség és tudományterjesztés. = Népszabadság, 1985.máj. 21. 4.p.

ÁDÁM Gy.: 40 év természettudomány. = Term.Világa, 1985.4.no. 146.p.

Az alapkutatást nem pótolja semmi. Előzze meg a termelést! = Műsz.Élet, 1985.11.no. 11.p.

BARNA Gy.: Az információgazdaságtan vázlatja. Kísérlet egy új közgazdasági tudományág értelmezésére. = Inform.Elektronika, 1985.2.no. 66-75.p.

BARTA Á.,G.: Gazdálkodás a Budapesti Műszaki Egyetemen. Kevesebb a KK. = Heti Világgazd. 1985.14.no. 53-54.p.

Befejezte munkáját az Akadémia 145. közgyűlése. = Népszabadság, 1985. máj.11. 6.p.

BENKE V.J.: A tudomány egyensúly-mérlegelése. = Művelődés, 1984.8.no. 43-44.p.

BERKES J.: A tudomány és gyakorlat egymáshoz közelítése. = New Hung. Exp. 1984.10.no. 14.p.

CSÁSZI L.: Felsőoktatás és szelekció. = Valóság, 1985.5.no. 48-61.p.

CSILLIK P. - FUTÓ P.: Budapest ipara nemzetközi összehasonlításban. = Kut.-Fejl. 1985.2.no. 113-130.p.

DENKE G.: A technikai haladás és a munkaerő összefüggései. Bp.1984, MM Marxizm.-Leninizm.Okt.Főszt. 89 p.

Dolgoszrocsnaja programma razvitija ékonomiczeszkogo i naucsno-tehniczeszkogo szotrudnicesztva mezsdu Szozjuzom Szovetszkij Reszpublik i Vengerszkij Narodnoj Reszpublikoj na period do 2000 goda. = Ékon.Gaz. /Moszkva/,1985.17.no. 13-15.p.

DOROGI I. - ROTT N.: Az innovációs folyamat és irányítása. Bp.1985, Műszaki K. 218 p. /A gazdasági mérnök./

EGRI P.: A fiatal kutatók helyzetéről. = M.Tud. 1985.5.no. 386-389.p.

Az elnökség napirendjén: az akadémiai könyv- és folyóiratkiadás helyzete. = M.Tud. 1985.5.no. 383-386.p.

Előterjesztés a Magyar Tudományos Akadémia 1985.évi rendes közgyűléséhez. Uj hazai akadémiai tagok megválasztása. Bp.1985,MTA soksz. 66 p.
MTA

Az erdészet fejlesztése és a kutatás. Bp.1985,MTA. 40 p. /Elemzések, tanulmányok.23./
MTA

ERDŐSI Gy. - LADÓ L.: Környezetünk és a vállalati informatika. Bp. 1985,Közgazd.Jogi K. 286 p. /Szervezettség és hatékonyság./
MTA

[Ézerkilencszáznyolcvanöt] 1985. évi I. törvény az oktatásról. = M. Közl. 1985.19.no. 461-492.p.

FARKAS J.: A tudomány értékelméleti alapjai. = Tud.Tech. 1984. 48-76.p.

FILEP L.: Néhány matematikus nő a 19. és a 20. században hazánkban. = Tud.Tech. 1984. 137-142.p.

FODOR L.né - BOROS F.né: A szellemi potenciál településfejlesztő hatása. = Településfejlesztés, 1984.3-4.no. 65-69.p.

Fordulatot kell elérnünk az alapkutatások támogatásában. = M.Nemz. 1985.máj.7. 3-4.p.

GERGELY A.: Mindvégig a tudomány szolgálatában. Háromszázötven éves az Eötvös Loránd Tudományegyetem. = Köznevelés, 1985.22.no. 4-5.p.

GÖMBÖS E.: Az új információs és kommunikációs világrend és gazdasági vonatkozásai. = Közgazd.Szle, 1985.4.no. 467-476.p.

[Háromszázötven] 350 éves a pesti tudományegyetem. MÉSZÁROS I.: Nagyszombattól Budapestig. = Élet Tud. 1985.20.no. 626-630.p.

HEGEDÜS É.: Götz Irén, az első magyar professzornő egyetemen. = Tud. Techn. 1984. 98-103.p.

A hidrogeológia tudományág helyzete. Bp.1985,MTA. 14 p. /Elemzések, tanulmányok.19./
MTA

HOÓS J.: Az új növekedési pálya feltételei és következményei. Bp.1985, Közgazd.Jogi K. 229 p.
MTA

HOVÁNYI G.: Az információs szakember feladatai a mérnökök kommunikálásában. Módszerek a K+F és a termelés kapcsolatának erősítésére. = Tud.Műsz.Táj. 1985.4.no. 167-171.p.

HOVÁNYI G. - PÁLINKÁS J. - ZSIVÁNOVITS I.: A vállalati innovációs funkciók és módszerek fejlesztése. Bp.1984. 186 p. /Prodinform Műszaki Tanácsadó Vállalat, Budapest, Időszerű gazdasági kérdések 1984/2-3./

IGLÓI NAGY T.: Miénk a jövő? = M.Ifjúság, 1985.13.no. 14-15.p.

Az információ használata. = M.Hirlap, 1985.jun.6. 1.p.

Informatikai tanácskozás. Szükség van a technológiai és a technikai háttér kiépítésére. = M.Hirlap, 1985.máj.16. 7.p.

Az Innovációs Alapból: Innofinance. = Figyelő, 1985.20.no. 5.p.

Javaslat a geodéziai tudomány helyzetelemzése megvitatására kiküldendő alkalmi bizottságra. = Akad.Közl. 1985.8.no. 123.p.

Jelentés a magyar és idegen nyelvű folyóiratok felülvizsgálata tárgyában hozott 27/1982.sz. elnökségi határozat végrehajtásáról. = Akad.Közl. 1985.7.no. 104-105.p.

Kerekasztal - a felsőoktatásról. Tulélni vagy fejleszteni...? = Műsz. Élet, 1985.9.no. 3-4.p.

KINCSES I.: Hazai körkép a szabadalmi információ potenciális és valóságos igényéről. = Tud.Műsz.Táj. 1985.4.no. 160-165.p.

KIRÁLY I.: Egyetem a társadalmi fejlődésért. = Élet Irod. 1985.20.no. 5.,8.p.

KLIBURSZKYNÉ VOGL M.: Diplomás nők a földtudományok területén. = Tud. Techn. 1984. 104-110.p.

A klinikai biokémia helyzete. Bp.1985,MTA. 13 p. /Elemzések, tanulmányok.18./

MTA

KOZMA T.: Jövő kutatásunk jövője. = M.Tud. 1985.5.no. 371-374.p.

Közgyűlés: számadás öt évről. Sajtótájékoztató az Akadémián. = Népszabadság, 1985.ápr.30. 12.p.

Közös kutatások. A finn tudomány napjai. = M.Nemz. 1985.ápr.17. 5.p., ápr.20. 5.p.

Kutatási és fejlesztési témák jegyzéke. Szerk.: Daróczy Z. Debrecen, 1985,MTA DAB. 172 p.

MTA

LADÁNYI A.: A felsőoktatási politika négy évtizede /4-5./ = Felsőokt. Szle. 1985.4.no. 202-211.p., 5.no. 257-268.p.

Lukács György konferencia a Tudományos Akadémián. = M.Hirlap, 1985. ápr.18. 1.,8.p.

Magyar-szovjet együttműködési program 2000-ig. = Figyelő, 1985.19.no. 10-11.p.

Magyar-szovjet tudományos együttműködés. = Népszabadság, 1985.jun.11. 5.p.

A Magyar Tudományos Akadémia beszámolója a 145. közgyűlésen. 1985.május 6-10. Bp.1985,MTA soksz. 445 p.

MTA

A Magyar Tudományos Akadémia 1984. évi hivatali tevékenységével kapcsolatos fontosabb adatok Bp.1985,MTA soksz. 39 p.

MTA

M[agyar]T[udományos]A[kadémia]-közgyűlés. = Figyelő, 1985.19.no. 5.p.

M[agyar]T[udományos]A[kadémia] Központi Kémiai Kutató Intézet 1954-1984. Bp.1984,MTA KKKI. 75 p.

MTA

MARGITTAI I.: Lehetőségek és kényszerpályák a szellemi termékek létrehozásában és nemzetközi kereskedelmében. Bp.1984,Kopint. 119 p.

Megkezdődött a Magyar Tudományos Akadémia tisztújító közgyűlése. = Népszabadság, 1985.máj.7. 1.,5.p.

MÉZES F.: A hazai szociológia és szociográfia néhány kérdéséről. Társadalmi ténykép. = Heti Világgazd. 1985.15.no. 4.,6.p.

MÓCSY A.: Szakirodalom - akadémiaakkal. A külföldi szakirodalom hozzáférhetőségéről. = M.Tud. 1985.4.no. 302-308.p.

A műszaki értelmiségről. = Népszabadság, 1985.jun.7. 5.p.

Műszaki, természettudományos, agrár állami díjasok. = Műsz.Élet, 1985. 8.no. 2.p.

NÁDOR T.: Az értelem műhelyei. Magyar Színházi Intézet. = Uj Tükör, 1985.20.no. 18-19.p.

NÁDOR T.: Az értelem műhelyei. Országos Széchényi Könyvtár. = Uj Tükör, 1985.13.no. 20-21.p.

NÁDOR T.: Az értelem műhelyei. A Pszichológiai Intézet. = Uj Tükör, 1985.16.no. 18-19.p.

NÁDOR T.: Az értelem műhelyei. Regionális kutatások központja. /Dunántúli Tudományos Intézet, Pécs./ = Uj Tükör, 1985.22.no. 18-19.p.

NÁDOR T.: Az értelem műhelyei. Zenetudományi Intézet. = Uj Tükör, 1985. 19.no. 18-19.p.

NÁDUDVARI Z.: A hagyományos és a számítógépes szolgáltatások a szakirodalmi információellátásban. = Műsz.Gazd.Táj. 1985.4.no. 537-552.p.

Nők a természettudományok, a technika és az orvoslás történetében Magyarországon a 19. és a 20. században. = Tud.Techn. 1984. 97-152.p.

Növekszik a tudomány szerepe és jelentősége. = Népszabadság, 1985.máj. 21. 3.p.

Orvostudományi együttműködés a Szovjetunióval. = Népszabadság, 1985. ápr.24. 4.p.

OSMAN P.: Az innováció támogatásáért. Intés az őrzőkhöz. = Műsz.Élet, 1985.12.no. 3.p.

Osztályülésekkel folytatta munkáját az Akadémia közgyűlése. = Népszabadság, 1985.máj.9. 5.p.

Összefoglalás az elmúlt közgyűlés óta végzett testületi munkáról. Bp. 1985,MTA soksz. 88 p. MTA

Pál Lénárd a tudomány jelentőségéről. = M.Nemz. 1985.máj.2. 3.p.

PALUGYAI I.: Biotechnika Rt. Hid a kutatók és az ipar között. = M.Hirlap, 1985.máj.3. 7.p.

PALUGYAI I.: Tudományos összehasonlítás. Ők így csinálják. = Műsz.Élet, 1985.11.no. 4.p.

A pártkongresszus a műszaki fejlesztésről. KÁDÁR J.: A szocializmus épít a tudományra. LÁZÁR Gy.: A hatékonyság összetársadalmi ügy. = Műsz.Élet, 1985.8.no. 3.p.

A patológia helyzete. Bp.1985,MTA. 23 p. /Elemzések, tanulmányok.22./ MTA

RÁCZ A. - MARTON T.: A munkatudomány helyzetéről. = M.Tud. 1985.5.no. 366-370.p.

REJTŐ G.: Az innováció hajója. Beszélgetés Birman Erzsébettel. = Külgazdaság, 1985.5.no. 59-64.p.

RICH,V.: Hungarian education. New law spawns discontent. = Nature /London/,1985.máj.9. 91.p.

RONTÓ Gy. - MÁTRAI M.: A biológia, biofizika magyar kutatóin. = Tud. Techn. 1984. 111-118.p.

SARKADI L.: A kutatók külföldi munkavállalásáról. = M.Tud. 1985.4.no. 309-310.p.

SARKADI L.: A pedagógia tudománya és gyakorlata. = Népszabadság, 1985. ápr.27. 15.p.

Science and technology policies in Finland and Hungary. A comparative study. Ed.by K.O.Donner, L.Pál. Bp.1985,Akad.K. 372 p. MTA

SPERLÁGH S.: Szakemberek és laikusok. Torzulások a közgondolkodásban. = Műsz.Élet, 1985.9.no. 5.p.

A számítástechnika alkalmazásának lehetősége és problémái a hazai tudományos kutatásokban. Bp.1985,KFKI soksz. 48 p. MTA

SZENTGYÖRGYI Zs.: Elektronizálás és tudományos kutatás. = M.Tud. 1985. 4.no. 288-296.p.

SZENTGYÖRGYI Zs.: A magyar értelmiségi nők és az új technológiák /elektronizálás/. = Tud.Tech. 1984. 119-125.p.

SZLUKA M.: Információk és modellek. = M.Hirlap, 1985.jun.5. 7.p.

SZÖGI L.: A nők egyetemi tanulmányainak kezdete a budapesti orvostudományi karon. 1896-1926. = Tud.Techn. 1984. 130-136.p.

Tájékoztató a szakmai tájékoztatásról. 3.bőv.átd.kiad. Szerk.: Csengődy L.né. Bp.1985,OMIKK. 336.p.

MTA

TAKÁCS G.: Információkereskedelem. Vonalban vagyunk. = Heti Világgazd. 1985.14.no. 51-53.p.

Tanácskozás az ipari információkról és a műszaki fejlesztés gyorsításáról. = Népszabadság, 1985.máj.16. 5.p.

Tanácskozik az Akadémia. = M.Nemz. 1985.máj.10. 9.p.

A technika transzfer szerepe a műszaki-gazdasági fejlődésben. Bp.1985, OMIKK. 170 p.

MTA

Teljes ülésrel folytatódott az Akadémia 145. közgyűlése. = Népszabadság, 1985.máj.10. 4.p.

Tervezéshez kapcsolódó kutatások: rendszer és szervezatkutatás. Bp. 1982,Okt.kut.Int. 56 p.

TÉTÉNYI P.: Kulturális felemelkedésünk négy évtizedéről. = M.Tud. 1985. 4.no. 249-259.p.

Tisztújítás, tagválasztás az Akadémián. Befejeződött az MTA 145. közgyűlése. = M.Nemz. 1985.máj.11. 3-4.p.

Tudományos kutatás és fejlesztés az Ipari Minisztérium kutatóhelyein 1982-1983. Bp.1984,Ipari Min. 96 p.

Tudományos kutatás és fejlesztés 1983. Bp.1984,KSH. 202 p.

MTA

A tudománypolitikai irányelvek érvényesülésének helyzete. = M.Tud. 1985.4.no. 260-277.p.

UDVARDY J.né: Műszaki írás. A főbb dokumentumtipusok és megírásuk sajátos követelményei. = Műsz.Gazd.Táj. 1985.3.no. 379-396.p.

Az új tudományos eredmények értékelésére kiküldött alkalmi bizottság jelentése. = Akad.Közl. 1985.8.no. 122.p.

Vállaljon nagyobb szerepet a műszaki értelmiség a népgazdasági döntések előkészítésében. Az MFESZ főtitkárának nyilatkozata a szellemi erőforrások hasznosításáról. = M.Nemz. 1985.máj.20. 3.p.

VAMOS D.: A szakemberré válás jövője. = Term.Világa, 1985.3.no. 98-101.p.

VÁRSZEGI R.: Az innováció szerepe az iparban - az Ipari Minisztérium nézőpontja szerint. = M.Iparjogvéd.Egyes.Közl. 1984. 43-52.p.

VEKERDI L.: Válság és természettudomány az ujkorelőn. = Tud.Techn. 1984. 3-25.p.

ZÁDOR E.: Beszélgetés Márta Ferenc akadémikussal. Haszontalan /?/ tudomány. A kutatás és az alkalmazás rejtett kapcsolatai. = M.Hirlap, 1985. ápr.18. 8.p.

СОДЕРЖАНИЕ

СРАВНЕНИЕ НЕСКОЛЬКИХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	359
Петер Винклер	
ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ В ГДР	380
Йохен Глазер - Эрика Мелис	

ОБОЗРЕНИЕ

РЕГИОНАЛЬНЫЙ АФРИКАНСКИЙ СЕМИНАР О РОЛИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЩЕСТВ	385
ПОЛОЖЕНИЕ АРГЕНТИНСКОЙ НАУКИ	389
НИОКР В КОЛУМБИИ	393

КРАТКИЙ ОБЗОР

Подготовка в области научно-технической политики в США /402/ + НИОКР в развитых промышленных странах /403/ + Научные парки в Великобритании /406/ + Организованная поддержка изобретений в ФРГ /410/ + Научные центры АН СССР /412/ + Исследования международных рабочих групп /415/ + Факты и цифры о науке в Китае /417/ + Оценка научных работников с экономической точки зрения /419/ + Капиталовложения в интеллигенцию /421/.

БИБЛИОГРАФИЯ

Избранная библиография международной литературы по планированию, управлению и организации научных исследований	424
Библиографический обзор новейшей венгерской литературы по организации науки	447
Содержание на русском и английском языках, а также резюме статей на этих же языках	453

СРАВНЕНИЕ НЕСКОЛЬКИХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ

В Центральном институте химических исследований ВАН начиная с 1977 г. научные результаты отдельных исследовательских подразделений и исследователей оцениваются по ряду наукометрических показателей. На основе результатов этой оценки предоставляются материальные субсидии исследованиям и премируются работники.

С 1981 г. в институте были предприняты попытки повысить точность и объективность показателей с помощью применения фактора эффективности журнальных публикаций по Гарфилду и анализа цитируемости публикаций.

В статье, автором которой является ученый секретарь института, представлен первоначальный способ оценки, новый метод, основанный на факторах эффективности, метод, в котором учитывается частота цитирования отдельных статей, а также два варианта, являющиеся развитием названных методов: относительный показатель цитируемости и относительный показатель области науки.

ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ В ГДР

Сотрудники секции теории и организации науки берлинского Университета им. Гумбольдта знакомят с ведущейся там с 1970 г. подготовкой специалистов по организации науки. Подготовка концентрируется на четырех центральных проблемах: обеспечение связи идеологической и специальной научной подготовки, изучение основных законов развития и движения естественных и общественных наук, экономические аспекты проведения, планирования и стимулирования научных исследований, овладение и применение современной информационной техники.

С третьего курса подготовка ведется по двум специальным направлениям: первое — руководство и экономика научных исследований, второе — обработка информации и информационное обслуживание. В конце пятилетнего срока обучения слушатели приобретают квалификацию дипломированных специалистов по организации науки.

40% выпускников по этой специальности распределяется в промышленные исследовательские и проектные институты, 30% — в академические и вузовские институты и более 10% в государственные организации.

РЕГИОНАЛЬНЫЙ АФРИКАНСКИЙ СЕМИНАР О РОЛИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЩЕСТВ

10-13 декабря 1984 г. в Гранд-Бассаме (Берег Слоновой Кости) американская АААА и Научный союз Берега Слоновой Кости организовали семинар, в котором приняли участие руководители и члены научно-технических обществ из 24 африканских и 7 европейских стран и США, а также представители международных организаций.

Семинар был посвящен тому, какую роль играют, могут и могли бы играть научно-технические общества в экономическом, научном и культурном подъеме Африки, в частности территорий Внутренней Сахары.

В соответствии с принятыми рекомендациями роль этих обществ чрезвычайно важна и необходимо обратить внимание на их организацию и укрепление. Необходимо разработать эффективную программу внутриафриканского научного сотрудничества и обмена, а также между африканскими и более развитыми странами. Важной задачей обществ является содействие научно-техническим связям, а также подготовке специалистов. Существенным дополнением их деятельности является пропаганда научных знаний, а также налаживание связей между промышленностью, университетом и правительством.

ПОЛОЖЕНИЕ АРГЕНТИНСКОЙ НАУКИ

Обзор, подготовленный по статье в журнале "Nature", показывает цели научной политики демократического правительства, стоящего у власти с 1983 г. Аргентина сталкивается с серьезными проблемами и ее научно-техническая жизнь еще не смогла восполнить ущерб, причиненный военной диктатурой. Самые сложные проблемы стоят перед университетами и ведущимися в них научными исследованиями.

В относительно более выгодном положении находится Государственный научный совет, который пользовался также доверием военной диктатуры и бюджет которого за 7 лет возрос в 7 раз.

Во всем мире получила признание работа научного института, в котором исследуется болезнь чагас, успешно работает Государственный институт сельскохозяйственной техники, который добился в основном успехов в изучении и внедрении зарубежных научных результатов. Наиболее успешной областью научных исследований в Аргентине безусловно является ядерная техника.

Несмотря на усилия нынешнего руководства консолидация научной жизни в стране, возвращение ученых, покинувших страну, и достижение нового подъема в работе научных институтов в трудных экономических условиях представляют собой нелегкую задачу.

НИОКР В КОЛУМБИИ

В статье, написанной на основании обзора журнала "Science and Public Policy" показана научно-техническая жизнь в Колумбии, которая является отсталой даже для условий Латинской Америки.

В течение 1970-х годов на цели научных исследований использовалось 0,07% валового национального продукта; 37% этой суммы получали научно-исследовательские институты, 33% - университеты, 19% - государственные учреждения и всего 0,4% использовалось в сфере производства.

В 1978 г. в области НИОКР работало 2 435 научных работников, причем 60% из них было занято в университетах, 32% - в исследовательских институтах, 7% - в сфере научно-технических услуг, 1% - в производстве.

Важнейшей научной организацией страны является фонд научных исследований и специальных проектов *CONSENCIAS*. Этот консультативный орган изучает потребности страны в научных исследованиях, оказывает материальную поддержку научным институтам, налаживает международные связи, развивает систему научно-технической информации.

CONTENTS

	page
THE COMPARISON OF SOME METHODS FOR THE EVALUATION OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS	359
Péter Vinkler	
TRAINING SCIENCE ORGANIZERS IN THE GDR	380
Jochen Glaser and Erica Melis	

REVIEWS

AN AFRICAN REGIONAL SEMINAR ON THE ROLE OF SCIENTIFIC AND ENGINEERING SOCIETIES	385
A GENERAL SURVEY OF ARGENTINE SCIENCE	389
RESEARCH AND DEVELOPMENT IN COLUMBIA	393

NEWS AND VIEWS

Science and technology policy training in the U.S.A. /402/ + R+D in advanced industrialized countries /403/ + Science parks in Great Britain /406/ + Institutional support of the application of inventions in the FRG /410/ + Scientific centres of the Academy of Sciences of the Soviet Union /412/ + The research of international work-groups /415/ + Facts and figures of Chinese science /417/ + The economic evaluation of scientific workers /419/ + Investments in the intellect /421/ .

BIBLIOGRAPHY

	page
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research....	424
Bibliographical survey of literature on the organization of science in Hungary	447
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH	453

THE COMPARISON OF SOME METHODS FOR THE EVALUATION OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS

Since 1977 some scientometric indices of the Central Research Institute for Chemistry of the Hungarian Academy of Sciences, its research units and researchers' results have been followed up. The evaluation of publications provides a basis for the support of research activities and researchers' rewards.

Since 1981 the Institute seeks to make these indices exacter and more objective through the application of Garfield's impact factor and citation analysis.

A paper prepared by the Institute's scientific secretary discusses the original and simple method, a newer one based on impact factors, the method which takes into consideration how many times the individual papers have been cited and the two other variants of the latter, i.e. the relative index of citedness and the relative index of scientific field.

TRAINING SCIENCE ORGANIZERS IN THE GDR

The staff members of the Section of Science Theory and Organization of Humboldt University, Berlin review the training of science organizers that has taken place since 1970.

Their education focusses on four central problems, i.e. linking ideological training with training in specialities; the fundamental laws of development and motion in physical and social sciences; the economic aspects of the administration, planning and stimulation of scientific work as well as the knowledge and use of up-to-date information technologies.

From the third year education has two special directions: one of them concentrates on the management and economics of scientific work and the other on information process and supply. At the end of the five-year training students will be qualified as science organizers.

40 per cent of qualified science organizers have been employed in industrial R+D organizations; 30 per cent of them in the institutes of the Academy and higher education; more than 10 per cent in state institutions.

AN AFRICAN REGIONAL SEMINAR ON THE ROLE OF SCIENTIFIC AND ENGINEERING SOCIETIES

Between 10 and 13 December, 1984 in Grand Bassam the AAAS /USA/ and the ASCI /Ivory Coast/ organized a seminar with the participation of the presidents and members of the scientific and engineering societies of the USA, 24 African and 7 European countries as well as some international organizations.

During the seminar it was studied what role scientific and engineering societies played and should play in Africa, and more closely, in the socio-economic and cultural development of the sub-Saharan region.

The participants claimed that the role of these societies is of great importance and their strengthening and organizing should be focussed on. Fruitful cooperative and exchange programs should be organized within Africa, on the one hand, and between the African and developed countries, on the other hand. Important functions of the societies are the promotion of technological communication and the training of experts. A significant complementary activity of theirs is the popularization of science and fostering relations between industry, universities and government.

A GENERAL SURVEY OF ARGENTINE SCIENCE

The review based on an article published in Nature discusses the science policy efforts of the democratic government having been in power since 1983. Argentina has serious economic problems, and science and technology have not been able to recover from the damages caused by the military regime so far. The most serious problems are faced by universities and academic research.

The National Research Council is in a relatively favourable position as it was given credit by the military junta. Consequently, its budget septupled over the seven years.

The Chagas Institute's research activities are world famous; the work of the National Institute for Agricultural Technology is successful. The latter has excelled in the adaptation and the application of foreign scientific results. Undoubtedly, the most outstanding field of applied research in Argentina is nuclear technology.

Despite the efforts made by the present administration it is hard to consolidate the country's scientific life, to recall the emigrant scientists from abroad and give a new stimulus to scientific institutions.

RESEARCH AND DEVELOPMENT IN COLUMBIA

The review based on an article published in Science and Public Policy shows the scientific and technological life of a country that may be regarded as rather backward even from Latin-American point of view.

During the 1970s the country spent 0.07 per cent of GNP on R&D the 37 per cent of which was allocated to research institutes, 33 per cent to universities; 19 per cent to scientific and technological services; 11 per cent to government offices and only 0.4 per cent to industry.

In 1978 2,435 researchers worked in R+D activities: 60 per cent of them at universities, 32 per cent in research institutes, 7 per cent in scientific and technological services and 1 per cent in production.

COLCIENCIAS is the country's most important scientific organization and a base of scientific research and special projects. It is an advisory body that identifies national research needs; funds research institutes; establishes international relations, and develops scientific and technological information system.

25. kötet

Új folyam

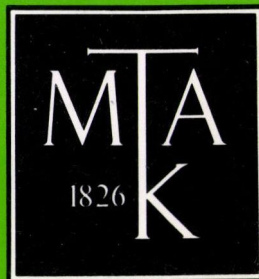
3. kötet

1985. 6.

KUTATÁS- FEJLESZTÉS

TUDOMÁNSZERVEZÉSI
TÁJÉKOZTATÓ

Kiadja a
Magyar
Tudományos
Akadémia
Könyvtára





KUTATÁS- FEJLESZTÉS

TUDOMÁNSZERVEZÉSI
TÁJÉKOZTATÓ

Új folyam 3. kötet

1985. 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 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 Tájékoztatási és Bibliográfiai Osztálya

Felelős kiadó: az MTA Könyvtárának főigazgatója

A kézirat lezárásának időpontja: 1985. október 5.

Index szám: 26845

ISSN 0231–4231

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely kézbesítő postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI, Budapest V. József nádor tér 1. sz., postacím: 1900 Budapest) közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215–96 162 pénzforgalmi jelzőszámra

Előfizetési díj egy évre: 300.– Ft.

TARTALOM

Oldal

HANS-JÜRGEN CZERWON: A TUDOMÁNYOS PUBLIKÁCIÓK ÉS A NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS KÖZVÉLEMÉNY. KIS ÉS KÖZEPES KUTATÓI POTENCIÁLLAL RENDELKEZŐ ORSZÁGOK ÖSSZEHASONLÍTÁSA	465
--	-----

SZEMLE

AZ EURÓPAI GAZDASÁGI KÖZÖSSÉG KUTATÁSPOLITIKÁJA	493
AZ ESPRIT ÉS AZ EGK MŰSZAKI SEBEZHETŐSÉGE	508
EUREKA -- VÁLASZ A KIHÍVÁSRA?	514

FIGYELŐ

Előzetes adatok az 1984. évi magyar kutatási statisztikából /523/ +
Uj fordulóponton a szovjet tudomány /524/ + A jugoszláv tudományos élet problémái /525/ + Vélemények a hosszú távu tudományos és technológiai fejlődésről Szlovéniában /526/ + Tudománypark Dél-Olaszországban /528/ + A brit egyetemi kutatás nehézségei /530/ + Brit vélemények a tudományról /532/ .

BIBLIOGRÁFIA

Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából	538
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról	569
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA	574

E számunk munkatársai:

Dr. Biró Klára c. egyetemi docens □ Hans-Jürgen Czerwon, a Német Tudományos Akadémia Tudományos Információs Központjának munkatársa □ Darvas György, az MTA Kutatásszervezési Intézetének tudományos munkatársa □ Glänzel Wolfgang, az MTA Könyvtára munkatársa □ Hajdu Márta, az MTA Könyvtára munkatársa □ Harakály Gabriella előadó □ Móra László ujságíró □ Dr. Németh Éva, az MTA Könyvtára munkatársa □ Sebestyén György, az MTA Könyvtára munkatársa □ Szakács Gyuláné, az MTA Könyvtára munkatársa.

Hans-Jürgen Czerwon:

A TUDOMÁNYOS PUBLIKÁCIÓK ÉS A NEMZETKOZI TUDOMÁNYOS KÖZVÉLEMÉNY – KIS ÉS KÖZEPES KUTATÓI POTENCIÁLLAL RENDELKEZŐ ORSZÁGOK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

A z i d é z e t e l e m z é s ' h e l y e a t u d o m á n y -
m e t r i á b a n -- H a r m i n c k é t o r s z á g t u d o -
m á n y o s p u b l i k á c i ó s t e v é k e n y s é g é n e k
ö s s z e h a s o n l i t á s a -- A z e r e d m é n y e k é r -
t é k e l é s e -- K ö v e t k e z t e t é s e k -- F ü g g e -
l é k .

AZ IDÉZETELEMZÉS HELYE A TUDOMÁNYMETRIÁBAN

Az alap kutatás tervezéséhez és irányításához döntő fontosságu olyan mutatók meghatározása, melyek a kutatás fejlettségének és irányának megbízható megítélését teszik lehetővé. Ebben az összefüggésben egyre inkább elvárják a tudománymetriától, hogy a publikációkban megtestesülő kutatási színvonal dinamikáját elemezze, vagyis elsősorban a rendelkezésre álló információk növekedését és változásait vizsgálja. Ezen követelmény teljesítésének egyik lehetséges módja az idézetelemzés olyan információs bázis segítségével, amelyet a mindenkori tudományos munkafolyamatban felhasznált, vagyis a kutatási eredmény kialakításánál idézett tudományos publikációk képeznek.^{1/}

Erre a célra a 60-as évek óta rendelkezésre áll a philadelphiai Institute for Scientific Information /ISI/ kiadásában megjelenő Science Citation Index /SCI/. Az SCI sokoldaluan használható^{2/} pl. az egyes szakterületek vezető folyóiratainak meghatározására, a tudományos információ áramlásának elemzésére, bizonyos kutatási módszerek terjedésének vizsgálatára, a tudományterületeken belül az egyes kutatók és kutatóintézetek értékelésére a nemzetközi közvéleményben keltett visszhang alapján, valamint annak meghatározására, hogy egyes elméletek és szakterületek milyen befolyást gyakorolnak a tudomány fejlődésére. Ezeket a vizsgálatokat az SCI adatbázis segítségével /jelenleg évente mintegy 500 000 forrás 8 millió idézete/ végzik, oly módon, hogy a világ mintegy 3 000 legfontosabbnak ítélt tudományos folyóiratából kigyűjtik a szakirodalmi hivatkozásokat. Kétségtelen korlá-

1/ GARFIELD, E.: Citation indexing - its theory and application in science, technology and humanities. New York etc. 1979, J. Wiley.

2/ GARFIELD, E.: Kann man wissenschaftliche Ergebnisse und die wissenschaftliche Produktivität darstellen und bewerten? = Literaturwissenschaft /Berlin/, 1983. 1-16.p.

tai ellenére az idézetelemzés a tudománymetria egyik legfontosabb eljárásává vált.^{3/} A tudománymetria a tudományos kutatás mennyiségi jellemzőivel foglalkozik, tudományos mutatószámok egész rendszerét rögzíti. A mutatószámok lehetnek gazdasági /pl. a kutatásra és fejlesztésre fordított állami támogatás/, demográfiai /pl. a kutatói potenciál kor szerinti összetétele/, kutatáspolitikai /pl. a kutatás koncentrációs foka/ és más jellegűek. A hivatkozás-elemzés használata a tudomány információsmoделl jén alapul, amely kimondja, hogy az alap kutatás célja új felismerések /információk/ nyerése és feldolgozása. A modellben döntő szerepet játszik a tudományos publikáció, a tudományos eredmény közzétételének legelterjedtebb módja. Egy publikáció értéke /haszna/ legalább is közvetve, azzal mérhető le, hogy hogyan fogadja, mennyire idézi a tudományos közösség. Az idézés a legtöbb esetben az eredmény elfogadását, sőt felhasználását jelenti, a nevesebb folyóiratban, illetve ismert kutatótól kapott idézet az elismerést tovább növeli. Ezen az úton mind a kutatásra fordított befektetés /a publikációk száma/, mind pedig a haszon /a tudományos közösség reakciója az idézés révén/ mennyiségileg kifejezhető, -- így a publikációs tevékenység elemzése fontos segéd-eszköze a tudományos tevékenység tervezésének. Ez különösen igaz az idézettség elemzésére, amikor figyelembe veszik a tudományterületek sajátos publikációs és idézési szokásait, és ezeket a vizsgált munkák tartalmi elemzésével egészítik ki.

A továbbiakban néhány kiválasztott eredményt közlünk a tudományos tevékenység 32 országra kiterjedő összehasonlításából^{4/}, amely a SCI automatizált adatbázisára alapult. Ezeket kiégette az az NDK Tudományos Akadémiája Tudományos Információs Központjában 1969 óta meglévő SCI kötetekből végzett manuális keresések eredményeivel.

HARMINCKÉT ORSZÁG TUDOMÁNYOS PUBLIKÁCIÓS TEVÉKENYSÉGÉNEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

A VIZSGÁLAT MÓDSZERE

Az egyes országok publikációs tevékenységének elemzéséhez első-sorban az SCI 1976-1980. évi automatizált információs bázisát használták. Az országok kiválasztásakor a tudományban hagyományosan vezette helyet elfoglaló országokat, nevezetesen az Egyesült Államokat, a Szovjetuniót, Japánt, az NSZK-t, az Egyesült Királyságot, valamint Franciaországot nem vették figyelembe. Ez egyrészt azért indokolt, mivel ezekkel az országokkal kapcsolatban már kiterjedt vizsgálatokat folytattak,^{5/} másrészt tudatosan csak a közepes és a

3/ HAJTUN, S.D.: Naukometrija. Szosztojanie i perspektivü. Moszkva, 1983, Nauka.

4/ SCHUBERT A. - GLÄNZEL E. - BRAUN T.: Tudománymetriai mutatószámok 32 ország természettudományos alap kutatásának összehasonlító elemzéséhez 1976-1980. Budapest, 1983, MTA. 252 p.

5/ PL. CARPENTER, M.: International science indicators - development of indicators of international scientific activity using the Science Citation Index./Report/. Cherry Hill, 1979, Computer Horizons Inc.

k i s tudományos potenciállal rendelkező országokra szorítkozva biztosítható volt az eredmények összehasonlíthatósága. A kiválasztott országok -- társadalmi és gazdasági szerkezetük szerint csoportosítva -- a következők:

Szocialista országok:

Bulgária
Csehszlovákia
Német Demokratikus Köztársaság
Magyarország
Lengyelország
Kína
Románia
Jugoszlávia

Fejlődő országok:

Argentina
Brazília
Chile
Egyiptom
India
Mexikó
Nigéria

Fejlett kapitalista országok:

Ausztrália
Ausztria
Belgium
Kanada
Dánia
Finnország
Görögország
Irország
Izrael
Olaszország
Hollandia
Norvégia
Uj-Zéland
Dél-Afrikai Köztársaság
Spanyolország
Svédország
Svájc

Az Egyesült Államok, a Szovjetunió, Japán, az NSZK, az Egyesült Királyság és Franciaország az SCI adatbázisban szereplő publikációk számát tekintve a rangsorban az első hat helyen áll, a következő helyeket pedig csaknem kivétel nélkül a felsorolt 32 ország foglalja el.^{6/} Ezt igazolja ezeknek az országoknak a kutatásra és fejlesztésre szánt abszolút és relatív ráfordításainak összehasonlítása is.^{7/}

Mivel az 1. táblázatban szereplő, K+F ráfordításra vonatkozó adatok meglehetősen heterogének és hiányosak, nincs értelme a publikációs tevékenységgel kapcsolatos mutatószámok korrelációba állításának -- ilyen jellegű számításokat azonban más helyen már közöltek.^{8/}

Az egyes országok teljes alapkutatási publikációs tevékenységét a klasszikus tudományterületek szerint osztottuk fel, és a tudásmetriai mutatószámokat ezekre a területekre határoztuk meg. A publikációk szakterületekbe sorolása az irodalomban ismert rendszer szerint történt,^{9/} és lényegében a folyóiratoknak az SCI adatbázisba való besorolásán alapul. Emiatt számos publikáció nem volt egyértelmű-

6/ GARFIELD, E.: Mapping science in the Third World. = Science and Public Policy /London/, 1983.3.no. 112-127.p.

7/ UNESCO statistical yearbook 1982; Reference tables. Education, science and technology. Paris, 1982, Unesco.

8/ Pl. HAJTUN, S.D.... i.m.
VLACHÝ, J.: Physics journal in retrospect and comparisons. = Czechoslovak Journal of Physics B. /Praha/, 1970.4.no. 501-526.p.

9/ CARPENTER, M. ... i.m.

en besorolható, pl. a spektroszkópia tárgykörében megjelentek, ezeket a publikációkat a 11.táblázat foglalja össze.

1.táblázat

A kutatás és fejlesztés személyi és anyagi ráfordításai
néhány országban^x

Ország ^{1/}	É v	A K+F-ben foglalkoztatott		Ráfordítás /a bruttó nemzeti ter- mék %-ában/ /1 millió lakosra/
		kutatók és mérnökök száma	technikusok száma	
Argentina	1980	351 ^{2/}	491	0,5
Ausztrália	1976	1 617	903	1,0
Ausztria	1975	716	657	0,9
Belgium	1977	1 412	783	1,4
Brazília	1978	208	299	0,6 ^{5/}
Bulgária	1980	4 368 ^{2/}	1 183	2,7 ^{5/}
Kanada	1979	1 106	1 372 ^{4/}	1,1
Chile	1979	442	-	0,3
Csehszlovákia	1980	3 504	3 955	-
Dánia	1979	1 174 ^{3/}	1 809 ^{4/}	1,0
Finnország	1979	1 766 ^{3/}	1 594 ^{4/}	1,1
NDK	1980	6 741 ^{2/}	4 155 ^{4/}	4,4 ^{5/}
Görögország	1979	279	104	0,2
Magyarország	1980	2 389 ^{2/}	2 213	-
India	1976	46 ^{3/}	42 ^{4/}	0,5
Irország	1979	780	550	0,8
Izrael	1978	3 990	-	2,5
Olaszország	1978	719	536	0,8
Nigéria	1977	31	19 ^{4/}	0,3
Hollandia	1979	1 857 ^{2/}	1 979 ^{4/}	1,9
Norvégia	1980	1 818 ^{2/}	1 855 ^{4/}	1,3
Uj-Zéland	1975	1 192 ^{3/}	1 031	0,9
Lengyelország	1980	2 622 ^{2/}	1 596	-
Svédország	1979	1 781 ^{2/}	2 614	1,9
Svájc	1979	2 592 ^{3/}	2 502	2,3
Jugoszlávia	1979	1 012 ^{2/}	553	0,9

1/ Az országok itt és a következőkben az angol nyelvű rövidítések betűrendjében szerepelnek. Egyiptom, Mexikó, Kína, Románia, a Dél-Afrikai Köztársaság valamint Spanyolország adatai ebből az adatsorból hiányoznak.

2/ Az ország tudományos és gazdasági életében foglalkoztatott kutatók és mérnökök.

3/ Az országban élő kutatók és mérnökök, függetlenül a foglalkoztatási szektoroktól.

4/ A segédszeméllyzettel együtt.

5/ A nemzeti jövedelem százalékában.

x Az Unesco statistical yearbook 1982. alapján.

A tudományterület szerinti felosztás a következők szerint történt:

- klinikai orvostudomány
- orvosbiológia
- biológia
- kémia
- fizika
- földtudományok és űrkutatás
- mérnöki tudományok
- pszichológia
- matematika
- nem azonosítható.

A publikációt akkor soroltuk egy adott országhoz, ha legalább egy szerző az illető országban nevezte meg munkahelyét; összesített vizsgálatoknál viszont a lehetséges többszörös szerzőséget okvetlenül tekintetbe kell venni.

A TUDOMÁNYMETRIAI MUTATÓSZÁMOK KIVÁLASZTÁSA

A Schubert és munkatársai által megadott mutatószámok közül /ld. 4. lábjegyzet/ ötöt választottunk ki a tíz szakterületre. Az 1978. és 1979. években megjelent publikációk számát, valamint négy, a publikációk idézettségére vonatkozó mutatószámot /az 1980-ban megjelent idézetek alapján/. Külön kezeltük a sokat idézett publikációkat -- ez alatt azokat értettük, melyek 9-nél több idézetet kaptak. Bár a publikáció idézettsége nem bizonyítja a cikk tudományos jelentőségét -- csak a munka tartalmi elemzése és értékelése, -- de a konkrét példák azt mutatják, hogy a jelentős tudományos munkák magas idézettségükkel is kitűnnek.^{10/}

HARMINCKÉT ORSZÁG ÖSSZEHALONLITÁSÁNAK EREDMÉNYEI

Az irodalomban közölt eredmények /ld. 4. lábjegyzet/ kiegészítésére elemeztük az NDK-beli szerzők sokat idézett publikációját is. Közöljük a bibliográfiai adatokat /az NDK-beli szerzők neve nagy betűkkel szerepel/ és a munkában résztvevő NDK kutatóhelyeket. Grafikusán minden esetben ábrázoljuk a munka idézettségi gyakoriságát /c/ az idő /t/ függvényében a megjelenéstől 1982-ig bezárólag, valamint az összes idézés számát $\left(\sum_t c_i \right)$.

10/ Pl. CZERWON, H.-J.: Möglichkeiten der Nutzung des Science Citation Index zur Ableitung von Entwicklungstendenzen in der Naturwissenschaften. Einige Beispiele aus der theoretischen Physik. = Physikinformationen /Berlin/, 1982.11.no. 7-26.p.

2. táblázat

A klinikai orvostudomány tudományometriai mutatószámai

Ország	Publikációk száma 1978-1979	Idézetlen publikációk		Sokat idézett publikációk	
		száma	%	száma	%
Argentína	458	289	63,10	3	0,66
Ausztrália	4 408	2 426	55,04	82	1,86
Ausztria	1 562	1 046	66,97	12	0,77
Belgium	1 591	790	49,65	46	2,85
Brazília	383	223	58,22	2	0,52
Bulgária	148	110	74,32	3	2,03
Kanada	6 920	3 321	47,99	197	2,85
Chile	465	361	77,63	2	0,43
Csehszlovákia	954	709	74,32	0	0,00
Dánia	2 687	1 195	44,47	75	2,79
Egyiptom	288	227	78,82	0	0,00
Finnország	1 691	796	47,07	33	1,95
NDK	989	726	73,41	0	0,00
Görögország	274	182	66,42	3	1,09
Magyarország	771	515	66,80	6	0,78
India	1 740	1 222	70,23	2	0,11
Irország	390	259	66,41	2	0,51
Izrael	1 965	1 060	53,94	22	1,12
Olaszország	3 224	1 859	57,66	50	1,55
Mexikó	359	200	55,71	3	0,84
Nigéria	385	288	74,81	0	0,00
Hollandia	2 316	942	40,67	76	3,28
Norvégia	1 525	706	46,30	28	1,84
Új-Zéland	969	606	62,54	12	1,24
Lengyelország	954	633	66,35	14	1,47
Kína	13	6	46,15	0	0,00
Románia	148	103	69,59	0	0,00
Dél-Afrikai Közt.	1 828	1 260	68,93	19	1,04
Spanyolország	516	296	57,36	6	1,16
Svédország	4 556	1 939	42,56	124	2,72
Svájc	3 179	1 756	55,24	107	3,37
Jugoszlávia	212	131	61,79	0	0,00

3. táblázat

Az orvosbiológia tudományometriai mutatószámai

Ország	Publikációk száma 1978-1979	Idézetlen publikációk		Sokat idézett publikációk	
		száma	%	száma	%
Argentina	273	143	52,38	6	2,20
Ausztrália	1 450	464	32,00	52	3,59
Ausztria	335	144	42,99	14	4,18
Belgium	897	305	34,00	60	6,69
Brazília	358	201	56,15	2	0,56
Bulgária	121	79	65,29	0	0,00
Kanada	3 906	1 314	33,64	152	3,89
Chile	90	43	47,78	1	1,11
Csehszlovákia	836	501	59,93	2	0,24
Dánia	649	189	29,12	46	7,09
Egyiptom	131	103	78,63	0	0,00
Finnország	476	144	30,25	33	6,93
NDK	847	494	58,32	5	0,59
Görögország	99	53	53,54	0	0,00
Magyarország	693	405	58,44	9	1,30
India	2 522	1 818	72,09	4	0,16
Irország	95	31	32,63	3	3,16
Izrael	1 104	335	30,34	69	6,25
Olaszország	1 530	643	42,03	45	2,94
Mexikó	133	58	43,61	4	3,01
Nigéria	112	74	66,07	0	0,00
Hollandia	1 508	391	25,93	97	6,43
Norvégia	369	113	30,62	13	3,52
Uj-Zéland	312	108	34,62	7	2,24
Lengyelország	1 090	736	67,52	9	0,83
Kína	6	5	83,33	0	0,00
Románia	132	101	76,52	0	0,00
Dél-Afrika Közt.	237	100	42,19	6	2,53
Spanyolország	551	303	54,99	7	1,27
Svédország	1 636	431	26,34	121	7,40
Svájc	1 250	303	24,24	136	10,88
Jugoszlávia	332	246	74,10	0	0,00

4. táblázat

A biológia tudományometriai mutatószámai

Ország	Publikációk száma 1978-1979	Idézetlen publikációk		Sokat idézett publikációk	
		száma	%	száma	%
Argentina	97	64	65,98	0	0,00
Ausztrália	1 856	1 022	55,06	13	0,70
Ausztria	120	65	54,17	2	1,67
Belgium	255	133	52,16	0	0,00
Brazília	242	151	62,40	0	0,00
Bulgária	28	23	82,14	0	0,00
Kanada	4 113	2 293	55,75	9	0,22
Chile	67	41	61,19	0	0,00
Csehszlovákia	261	191	73,18	0	0,00
Dánia	307	138	44,95	1	0,33
Egyiptom	137	112	81,75	0	0,00
Finnország	131	64	48,85	0	0,00
NDK	207	162	78,26	1	0,48
Görögország	61	42	68,85	0	0,00
Magyarország	183	130	71,04	1	0,55
India	1 834	1 414	77,10	0	0,00
Irország	150	100	66,67	0	0,00
Izrael	545	314	57,61	3	0,55
Olaszország	317	188	59,31	3	0,95
Mexikó	71	49	69,01	0	0,00
Nigéria	257	193	75,10	0	0,00
Hollandia	742	387	52,16	3	0,40
Norvégia	211	101	47,87	0	0,00
Uj-Zéland	550	361	65,64	2	0,36
Lengyelország	217	134	61,75	0	0,00
Kína	6	6	100,00	0	0,00
Románia	17	9	52,94	0	0,00
Dél-Afrikai Közt.	221	123	55,66	0	0,00
Spanyolország	249	179	71,89	0	0,00
Svédország	430	215	50,00	2	0,47
Svájc	200	107	53,50	3	1,50
Jugoszlávia	50	35	70,00	0	0,00

5. táblázat

A kémia tudománymetriai mutatószámai

Ország	Publikációk száma 1978-1979	Idézetlen publikációk		Sokat idézett publikációk	
		száma	%	száma	%
Argentina	198	136	68,69	0	0,00
Ausztrália	1 465	561	38,29	11	0,75
Ausztria	435	217	49,89	2	0,46
Belgium	834	324	38,85	4	0,48
Brazília	180	92	51,11	1	0,56
Bulgária	253	158	62,45	0	0,00
Kanada	3 066	1 067	34,80	53	1,73
Chile	48	24	50,00	0	0,00
Csehszlovákia	1 913	1 155	60,38	0	0,00
Dánia	456	185	40,57	4	0,88
Egyiptom	421	295	70,07	0	0,00
Finnország	229	117	51,09	1	0,44
NDK	1 559	948	60,81	3	0,19
Görögország	126	60	47,62	0	0,00
Magyarország	970	601	61,96	5	0,52
India	2 159	1 336	61,88	5	0,23
Irország	136	45	33,09	1	0,74
Izrael	601	238	39,60	2	1,16
Olaszország	2 372	1 040	43,84	25	1,05
Mexikó	50	34	68,00	0	0,00
Nigéria	62	46	74,19	0	0,00
Hollandia	1 411	514	36,43	21	1,49
Norvégia	375	167	44,53	3	0,80
Uj-Zéland	238	95	39,92	6	2,52
Lengyelország	1 503	936	62,28	3	0,20
Kína	3	2	66,67	0	0,00
Románia	415	320	77,11	0	0,00
Dél-Afrikai Közt.	267	92	34,46	1	0,37
Spanyolország	1 001	623	62,24	0	0,00
Svédország	920	352	38,26	11	1,20
Svájc	1 214	430	35,42	33	2,72
Jugoszlávia	400	211	52,75	0	0,00

6. táblázat

A fizika tudománymetriai mutatószámai

Ország	Publikációk száma 1978-1979	Idézetlen publikációk		Sokat idézett publikációk	
		száma	%	száma	%
Argentina	142	82	57,75	0	0,00
Ausztrália	974	457	46,92	10	1,03
Ausztria	413	197	47,70	4	0,97
Belgium	645	283	43,88	9	1,40
Brazília	474	238	50,21	3	0,63
Bulgária	166	103	62,05	0	0,00
Kanada	2 882	1 172	40,67	36	1,25
Chile	14	6	42,86	0	0,00
Csehszlovákia	513	330	64,33	2	0,39
Dánia	665	206	30,98	31	4,66
Egyiptom	95	73	76,84	0	0,00
Finnország	262	100	38,17	6	2,29
NDK	769	372	48,37	2	0,26
Görögország	177	87	49,15	3	1,69
Magyarország	264	162	61,36	2	0,76
India	2 822	1 829	64,81	6	0,21
Irország	107	45	42,06	0	0,00
Izrael	971	402	41,40	28	2,88
Olaszország	1 715	736	42,92	42	2,45
Mexikó	182	88	48,35	1	0,55
Nigéria	42	25	59,52	0	0,00
Hollandia	1 368	521	38,08	31	2,27
Norvégia	229	79	34,50	6	2,62
Uj-Zéland	121	61	50,41	0	0,00
Lengyelország	1 009	501	49,65	11	1,09
Kína	31	19	61,29	5	16,13
Románia	468	368	78,63	1	0,21
Dél-Afrikai Közt.	168	77	45,83	0	0,00
Spanyolország	308	138	44,81	2	0,65
Svédország	826	295	35,71	27	3,27
Svájc	1 649	486	29,47	129	7,82
Jugoszlávia	285	159	55,79	4	1,40

7. táblázat

A földtudományok és az űrkutatás tudományometriai mutatószámai

Ország	Publikációk száma 1978-1979	Idézetlen publikációk		Sokat idézett publikációk	
		száma	%	száma	%
Argentina	47	26	55,32	1	2,13
Ausztrália	850	397	46,71	15	1,76
Ausztria	61	36	59,02	0	0,00
Belgium	127	63	49,61	3	2,36
Brazília	75	36	48,00	1	1,33
Bulgária	22	16	72,73	0	0,00
Kanada	1 478	691	46,75	20	1,35
Chile	90	35	38,89	3	3,33
Csehszlovákia	219	156	71,23	0	0,00
Dánia	131	69	52,67	0	0,00
Egyiptom	29	21	72,41	0	0,00
Finnország	74	34	45,95	1	1,35
NDK	148	113	76,35	0	0,00
Görögország	66	40	60,61	0	0,00
Magyarország	20	12	60,00	0	0,00
India	496	356	71,77	0	0,00
Irország	24	16	66,67	0	0,00
Izrael	251	130	51,79	6	2,39
Olaszország	444	229	51,58	7	1,58
Mexikó	36	18	50,00	3	8,33
Nigéria	23	12	52,17	0	0,00
Hollandia	373	108	28,95	12	3,22
Norvégia	118	56	47,46	0	0,00
Uj-Zéland	273	179	65,57	0	0,00
Lengyelország	97	73	75,26	0	0,00
Kína	3	3	100,00	0	0,00
Románia	19	16	84,21	0	0,00
Dél-Afrikai Közt.	161	65	40,37	5	3,11
Spanyolország	56	32	57,14	0	0,00
Svédország	203	92	45,32	1	0,49
Svájc	189	69	36,51	4	2,12
Jugoszlávia	21	17	90,95	0	0,00

8.táblázat

A műszaki tudományok tudományometriai mutatószámai

Ország	Publikációk száma 1978-1979	Idézetlen publikációk		Sokat idézett publikációk	
		száma	%	száma	%
Argentina	57	40	70,18	0	0,00
Ausztrália	797	542	68,01	0	0,00
Ausztria	206	154	74,76	0	0,00
Belgium	279	207	74,19	0	0,00
Brazília	92	58	63,04	0	0,00
Bulgária	71	59	83,10	0	0,00
Kanada	2 236	1 575	70,44	4	0,18
Chile	8	7	87,50	0	0,00
Csehszlovákia	155	129	83,23	0	0,00
Dánia	117	78	66,67	0	0,00
Egyiptom	216	168	77,78	0	0,00
Finnország	225	167	74,22	0	0,00
NDK	382	310	81,15	0	0,00
Görögország	90	72	80,00	0	0,00
Magyarország	214	181	84,58	0	0,00
India	1 504	1 154	76,73	0	0,00
Irország	27	22	81,48	0	0,00
Izrael	474	362	76,37	2	0,42
Olaszország	608	405	66,61	0	0,00
Mexikó	56	44	78,57	0	0,00
Nigéria	48	41	85,42	0	0,00
Hollandia	479	320	66,81	0	0,00
Norvégia	92	65	70,65	0	0,00
Uj-Zéland	117	81	69,23	0	0,00
Lengyelország	620	527	85,00	0	0,00
Kína	8	5	62,50	0	0,00
Románia	70	55	78,57	0	0,00
Dél-Afrikai Közt.	185	146	78,92	0	0,00
Spanyolország	87	58	66,67	0	0,00
Svédország	493	346	70,18	3	0,61
Svájc	717	517	72,11	2	0,28
Jugoszlávia	123	89	72,36	0	0,00

9. táblázat

A pszichológia tudományometriai mutatószámai

Ország	Publikációk száma 1978-1979	Idézetlen publikációk		Sokat idézett publikációk	
		száma	%	száma	%
Argentina	1	0	0,00	0	0,00
Ausztrália	121	73	60,33	0	0,00
Ausztria	10	7	70,00	0	0,00
Belgium	11	8	72,73	0	0,00
Brazília	9	3	33,33	0	0,00
Bulgária	0	0	0,00	0	0,00
Kanada	454	268	59,03	1	0,22
Chile	2	1	50,00	0	0,00
Csehszlovákia	7	2	28,57	0	0,00
Dánia	11	9	81,82	0	0,00
Egyiptom	0	0	0,00	0	0,00
Finnország	15	8	53,33	0	0,00
NDK	0	0	0,00	0	0,00
Görögország	2	0	0,00	0	0,00
Magyarország	6	1	16,67	0	0,00
India	8	6	75,00	0	0,00
Irország	4	2	50,00	0	0,00
Izrael	48	33	68,75	0	0,00
Olaszország	22	13	59,09	0	0,00
Mexikó	6	5	83,33	0	0,00
Nigéria	4	3	75,00	0	0,00
Hollandia	50	19	38,00	1	2,00
Norvégia	23	16	69,57	0	0,00
Új-Zéland	11	6	54,55	0	0,00
Lengyelország	10	4	40,00	0	0,00
Kína	0	0	0,00	0	0,00
Románia	0	0	0,00	0	0,00
Dél-Afrikai Közt.	7	6	85,71	0	0,00
Spanyolország	3	3	100,00	0	0,00
Svédország	55	32	58,18	0	0,00
Svájc	17	11	64,71	0	0,00
Jugoszlávia	2	2	100,00	0	0,00

10. táblázat

A matematika tudományometriai mutatószámai

Ország	Publikációk száma 1978-1979	Idézetlen publikációk		Sokat idézett publikációk	
		száma	%	száma	%
Argentína	15	14	93,33	0	0,00
Ausztrália	121	73	60,33	0	0,00
Ausztria	113	97	85,84	0	0,00
Belgium	115	89	77,39	0	0,00
Brazília	90	73	81,11	0	0,00
Bulgária	11	10	90,91	0	0,00
Kanada	829	635	76,60	0	0,00
Chile	4	2	50,00	0	0,00
Csehszlovákia	60	53	88,33	0	0,00
Dánia	130	101	77,69	0	0,00
Egyiptom	7	7	100,00	0	0,00
Finnország	60	42	70,00	0	0,00
NDK	296	260	87,84	0	0,00
Görögország	44	35	79,57	0	0,00
Magyarország	146	120	82,19	0	0,00
India	235	187	79,27	0	0,00
Irország	44	35	79,55	0	0,00
Izrael	269	191	71,00	0	0,00
Olaszország	212	163	76,89	0	0,00
Mexikó	13	11	84,62	0	0,00
Nigéria	19	16	84,21	0	0,00
Hollandia	215	179	83,26	0	0,00
Norvégia	67	45	67,16	1	1,49
Uj-Zéland	37	28	75,68	0	0,00
Lengyelország	235	202	85,96	0	0,00
Kína	4	3	75,00	0	0,00
Románia	65	55	84,62	0	0,00
Dél-Afrikai Közt.	34	27	79,41	0	0,00
Spanyolország	37	33	89,19	0	0,00
Svédország	115	84	73,04	0	0,00
Svájc	163	120	73,62	0	0,00
Jugoszlávia	31	30	96,77	0	0,00

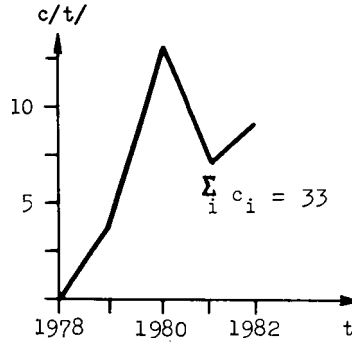
11. táblázat

Egyik szakterülethez sem sorolt publikációk
tudományometriai mutatószámai

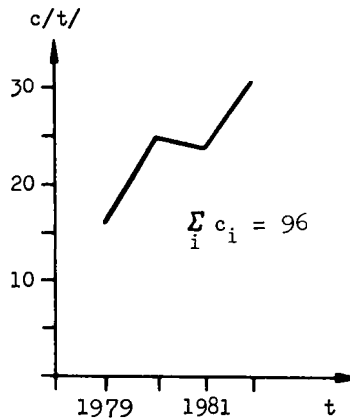
Ország	Publikációk száma 1978-1979	Idézetlen publikációk		Sokat idézett publikációk	
		száma	%	száma	%
Argentina	260	183	70,38	1	0,38
Ausztrália	286	219	76,57	0	0,00
Ausztria	1 037	672	64,80	7	0,68
Belgium	1 813	1 153	63,60	19	1,05
Brazília	722	568	78,67	0	0,00
Bulgária	1 158	1 032	89,12	0	0,00
Kanada	5 596	3 172	56,68	78	1,39
Chile	117	80	68,38	0	0,00
Csehszlovákia	1 660	1 251	75,36	2	0,12
Dánia	1 295	678	52,36	23	1,78
Egyiptom	558	469	84,05	1	0,18
Finnország	1 147	626	54,58	8	0,70
NDK	1 775	1 283	72,28	0	0,00
Görögország	315	230	73,02	2	0,63
Magyarország	901	625	69,37	4	0,44
India	8 833	7 118	80,58	1	0,01
Irország	444	344	77,48	0	0,00
Izrael	1 472	900	61,14	16	1,09
Olaszország	3 818	2 456	64,33	24	0,63
Mexikó	247	165	66,80	2	0,81
Nigéria	362	283	78,18	0	0,00
Hollandia	2 628	1 464	55,71	46	1,75
Norvégia	977	541	55,37	8	0,82
Uj-Zéland	902	568	62,97	3	0,33
Lengyelország	2 953	2 164	73,28	2	0,07
Kína	482	440	91,29	0	0,00
Románia	176	130	73,86	0	0,00
Dél-Afrikai Közt.	1 062	688	64,78	4	0,38
Spanyolország	882	604	68,48	2	0,23
Svédország	2 441	1 281	52,48	47	1,93
Svájc	1 976	1 090	55,16	50	2,53
Jugoszlávia	426	282	66,20	0	0,00

NDK-beli szerzők sokat idézett publikációi

- /1/ HARTWIG, M.: Organization of mammalian chromosomal DNA: Supercoiled and folded circular DNA subunits from interphase cell nuclei. = Acta Biol. Med. Germ., 37 /3/ 421-432 /1978/
 Kutatóhely: AdW der DDR, Zentralinstitut für Molekularbiologie, Berlin-Buch

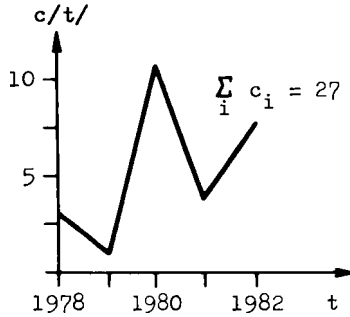
1. ábra

- /2/ McConkey, E.H., BIELKA, H., Gordon, J., Lastick, S.M., Lin, A., Ogata K., Reboud, J.P., Traugh, J.A., Traut, R.R., Warner, J.R., WELFLE, H., Wool, J.G.: Proposed uniform nomenclature for mammalian ribosomal proteins. = Molec. Gen. Genetics /169 /1/ 1-6 /1979/
 Kutatóhely: AdW der DDR, Zentralinstitut für Molekularbiologie, Berlin-Buch

2. ábra

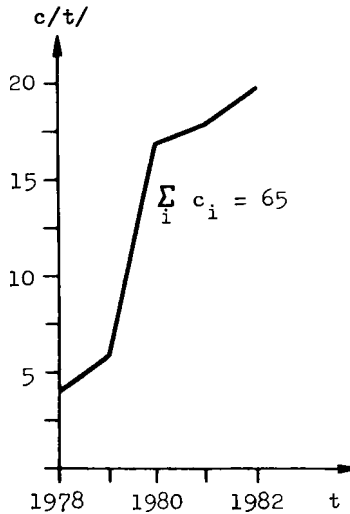
- /3/ MENDEL, R.R., MÜLLER, A.J.: Reconstitution of NADH-nitrate in vitro from nitrate reductase-deficient *Nicotiana tabacum* mutans. = Mol. Gen. Genetics, 161 /1/ 77-80 /1978/
 Kutatóhely: AdW der DDR, Zentralinstitut für Genetik und Kulturpflanzenforschung, Gatersleben

3. ábra



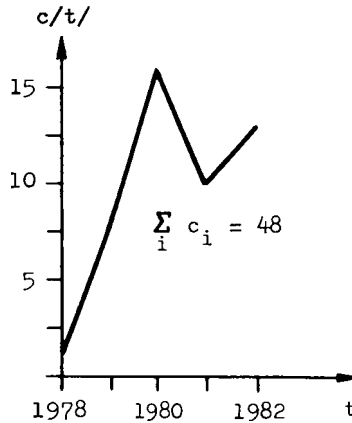
- /4/ MÜLLER, A.J., GRAFE, R.: Isolation and characterisation of cell lines of *Nicotiana tabacum* lacking nitrate reductase. = Mol. Gen. Genetics, 161 /1/ 67-76 /1978/
 Kutatóhely: AdW der DDR, Zentralinstitut für Genetik und Kulturpflanzenforschung, Gatersleben

4. ábra



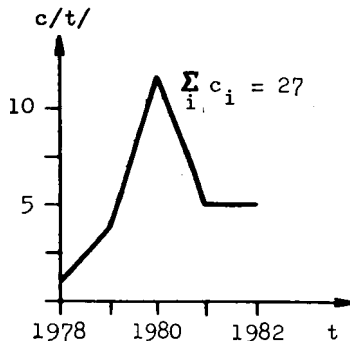
- /5/ WOLLENBERGER, A., WILL, H.: Protein kinase-catalysed membrane phosphorylation and its possible relationship to role of calcium in adrenergic regulation of cardiac contraction. = *Life Sci.*, 22 /13/ 1159-1178 /1978/
 Kutatóhely: AdW der DDR, Zentralinstitut für Herz- und Kreislauf-Regulationsforschung, Berlin-Buch

5. ábra



- /6/ Glimelius, K., Eriksson, T., GRAFE, R.; MÜLLER, A. J.: Somatic hybridization of nitrate reductase-deficient mutants of *Nicotiana tabacum* by protoplast fusion. = *Physiol. Plantarum*, 44 /3/ 273-277 /1978/
 Kutatóhely: AdW der DDR, Zentralinstitut für Genetik und Kulturpflanzenforschung, Gatersleben

6. ábra

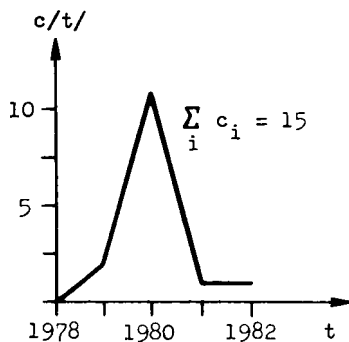


Megjegyzés: A publikációk besorolása a folyóirat címe alapján történt. Szakmai szempontból természetesen nem indokolt a /6/ ill. a /3/ és /4/ publikációk eltérő besorolása.

/7/ ABICHT, H.-P., ISLEIB, K.: Cyclometallierte Komplexe des /o-Lithio-benzyl/ diphenyl-phosphins. = J. Organometal. Chem., 149 /2/ 209-217 /1978/

Kutatóhely: Martin-Luther Universität, Halle Wittenberg, Sektion Chemie

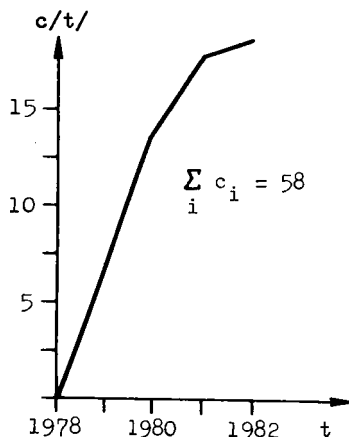
7. ábra



/8/ Lippmaa, E.T., Alla, M.A., Pehk, T.J., ENGELHARDT, G.: Solid-state high resolution NMR spectroscopy of spin 1/2 nuclei / ^{13}C , ^{29}Si , ^{119}Sn / in organic compounds. = J. Am. Chem. Soc., 100 /6/ 1929-1931 /1978/

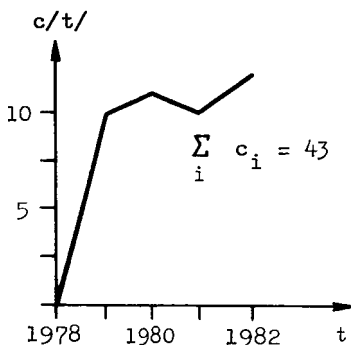
Kutatóhely: AdW der DDR, Zentralinstitut für physikalische Chemie, Berlin-Adlershof

8. ábra



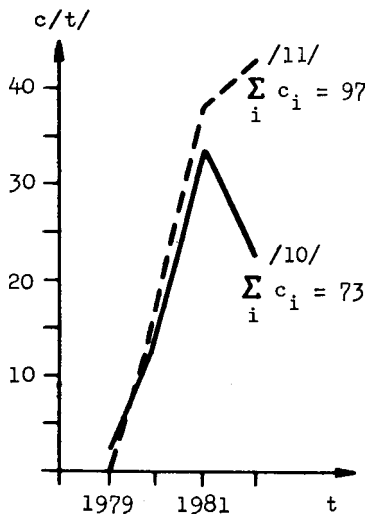
- /9/ Lischka, H., KÖHLER, H.-J.: Structure and stability of the carbocations $C_2H_3^+$ and $C_2H_4X^+$, $X = H, F, Cl$ and CH_3 . Ab initio investigation including electron correlation and a comparison with MINDO/3 results. = J. Am. Chem. Soc., 100 /17/ 5297-5305 /1978/
Kutatóhely: Karl Marx Universität Leipzig, Sektion Chemie

9.ábra



- /10/ Bengtsson, R., FRAUENDORF, S.: An interpretation of backbending in terms of the crossing of the ground state band with an aligned two-quasi particle band. = Nucl. Phys. A, 314 /1/ 27-36 /1979/
Kutatóhely: AdW der DDR, Zentralinstitut für Kernforschung, Rossendorf
- /11/ Bengtsson, R., FRAUENDORF, S.: Quasi-particle spectra near the yrast line. = Nucl. Phys. A, 327 /1/ 139-171 /1979/
Kutatóhely: AdW der DDR, Zentralinstitut für Kernforschung, Rossendorf

10.ábra



AZ EREDMÉNYEK ÉRTÉKELÉSE

A FOLYÓIRATOK HATÁSTÉNYEZŐJE

A tudományos publikációk idézettsége egyértelműen függ attól, hogy melyik folyóiratban jelent meg a cikk, és a kutatók nyilvánvalóan arra törekednek, hogy nemzetközi tekintélyt élvező folyóiratokban közöljék műveiket.

Először 1972-ben kísérelte meg Garfield, hogy az SCI segítségével értékelje a folyóiratokat.^{11/} 1975 óta rendszeresen megjelennek az ISI kiadásában a Journal Citation Reports kötetei, melyek átfogó statisztikai adatokat tartalmaznak az SCI adatbázisába felvett mintegy 3 000 folyóiratról. Az adatok egy része felhasználható a folyóiratok értékelésére, közülük a legjelentősebb a hatástényező /impact factor/. I_k folyóirat I hatástényezőjét a következőképpen számítják:

$$I_k = \frac{\sum_{l=1}^{k;n,n+1} c_{l;n+2}}{P_{k;n,n+1}}$$

ahol $P_{k;n,n+1}$

- a k folyóiratban az n és $n+1$ évben publikált cikkek száma

$c_{l;n+2} / k;n,n+1 /$

- a k folyóiratban az n és $n+1$ évben közölt cikkek az l folyóiratban $n+2$ évben kapott idézetek száma

A hatástényező tehát annak a közepes valószínűsége, hogy a k folyóiratban az n és $n+1$ években megjelent publikációt az $n+2$ évben hogyan idézik. Azt, hogy a hatástényező valóban a folyóiratok minőségét fejezi ki, illusztrálja az a tény, hogy 1981-ben a fizikai tárgyú, összefoglaló cikkeket közlő folyóiratok /review-k/ közül a Reviews of Modern Physics /I¹⁶/ és a rövid cikkeket közlő folyóiratok /letters/ közül a Physical Review Letters /I¹⁶/ rendelkeztek a legnagyobb hatástényezővel, és valóban a legtekintélyesebb fizikai folyóiratok közé tartoznak.

AZ NDK PUBLIKÁCIÓS TEVÉKENYSÉGE
NEMZETKÖZI ÖSSZEHASONLÍTÁSBAN

Tanulmányunknak nem célja az NDK publikációs tevékenységének részletes értékelése és méltatása. Csupán az előzőekben ismertetett vizsgálatok eredményeire szorítkozunk. 1976 és 1979 között az NDK kutatóinak publikációs aktivitása -- a regisztrált folyóiratokat vizsgálva -- jelentősen növekedett: 1976-ban az SCI adatbázis még csak 2 100 NDK-beli kutatót regisztrált, 1979-ben már csaknem

^{11/} GARFIELD, E.: Citation analysis as a tool in journal evaluation. = Science /Washington/, 1972. 4060. no. 471-479. p.

3 900-at, majd 1980-ban a publikációk száma 3 000-re esett vissza. Szembetűnő, hogy az összes szakterületen az NDK szerzők elsősorban a k i s h a t á s t é n y e z ő j ű folyóiratokban publikáltak, emiatt a tudományos közvélemény jelentősebb visszhangjának, azaz a magasabb idézettségnek esélye már eleve csekély volt. Különösen elgondolkoztató ez a körülmény a klinikai orvostudomány, a földtudomány és az űrkutatás, a mérnöki tudományok és a matematika területén, ahol az NDK-beli kutatók a 32 ország közül a legalacsonyabb hatástényezőjű folyóiratokban publikáltak. Ez természetesen közvetlenül befolyásolja a publikációk nemzetközi elismerését, idézését.

Bár az SCI adatbázis az utóbbi években rendszeresen több mint 40 NDK-beli folyóiratot tart nyilván, a vizsgált időszakban ezekben elsősorban n é m e t n y e l v ű publikációk jelentek meg. Ezeknek a folyóiratoknak a hatástényezője emiatt is jóval alatta marad az angol nyelven publikálóknak. A 80-as évek eleje óta megfigyelhető az NDK természettudományos folyóiratainál az angol nyelvű közlésre való áttérés.

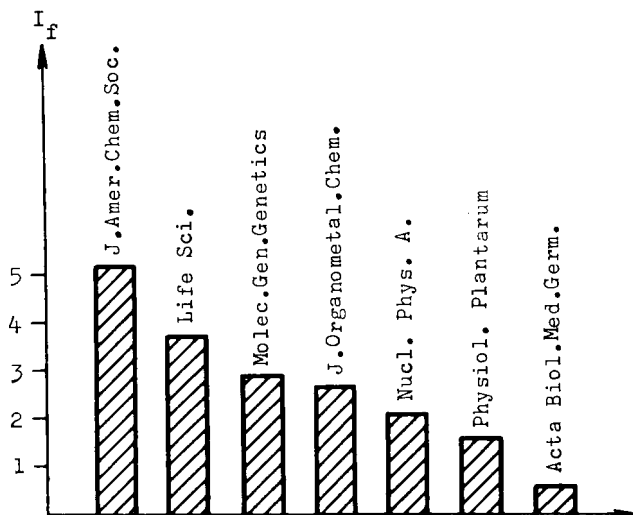
Gátolta az NDK-beli kutatók publikációinak idézését az a körülmény is, hogy új tudományos eredményeket az un. s z ű r k e i r o - d a l o m b a n , különösen az ISI által nem regisztrált konferencia irodalomban is közzétettek.

Az 1978-79-ben publikált és s o k a t i d é z e t t NDK-beli publikációk száma csekély, csupán 11. Ezek közül hat cikk nemzetközi kooperációban készült, tíz angol, egy pedig német nyelven jelent meg. Azok közül a folyóiratok közül, melyekben ezek a sokat idézett publikációk megjelentek, a Journal of the American Chemical Society rendelkezett a legmagasabb /I = 5,160/, az Acta Biologica et Medica Germanica pedig a legalacsonyabb /I = 0,062/ hatástényezővel.^{12/} Az idézettség eltérése a várható idézési értéktől a /8/ és /9/ cikknél lényegesen alacsonyabb, mint az /1/ közleménynél, pedig azt 1980-ban 23-szor gyakrabban idézték, mint az Acta Biologica et Medica Germanica-ban 1978-79-ben megjelent átlagos dolgozatokat. Figyelembe kell venni azonban, hogy eleve bizonyos elismerést jelent, ha egy tudományos munkát rangos folyóirat közlésre elfogad.

Befejezésül mindazon folyóiratok hatástényezőjét rangsoroljuk, melyekben az NDK-ból származó publikációk jelentek meg.

12/ Journal Citation Reports, 1980. A bibliometric analysis of science journals in the ISI data base. Ed. by E. Garfield. Philadelphia, 1981, ISI Press.

11. ábra



KÖVETKEZTETÉSEK

1976 és 1980 között az NDK-ban a publikációs tevékenység mennyiségét tekintve folyamatosan fejlődött, a fejlődés 1978-ban és 1979-ben a kémiában és a matematikában volt a legintenzívebb. A pszichológiát kivéve -- mely tudományterületről az SCI adatbázisban 1978-ban és 1979-ben nem találunk NDK szerzőktől publikációkat, -- a többi tudományterületen a publikációs tevékenység közepes volt. A publikációs csatornák minőségét azonban nem tekinthetjük megfelelőnek. Az NDK-beli tudományos folyóiratok szerkesztőinek arra kell törekedniük, hogy folyóirataik közlési nyelvük és egyéb tulajdonságaik révén /pl. az NDK-beli kutatók új kutatási eredményeinek gyors közlésével/ nagyobb nemzetközi visszhangra találjanak. Célszerű felülvizsgálni az SCI-adatbázisban szereplő NDK folyóiratokat, valamint a közlési szokásokat /pl. a szürke irodalomban való közlést/. Az NDK-beli tudományos publikációk színvonalát -- amennyiben az idézettséget használjuk mércéül -- megfelel a nemzetközi átlagnak, azonban kevés a sokat idézett publikáció.

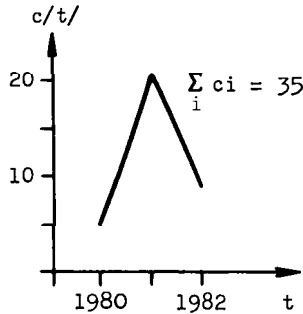
FÜGGELEK

AZ 1979 ÉS 1981 KÖZÖTT MEGJELENT, SOKAT IDÉZETT FIZIKAI ÉS KÉMIAI TÁRGYU NDK PUBLIKÁCIÓK

A következőkben kiegészítő adatokat közlünk azokról az 1978 után megjelent fizikai és kémiai tárgyú NDK-közleményekről, melyek egy vagy két évvel megjelenésük után évente több mint 9 idézetet kaptak az SCI adatbázisban lévő folyóiratokban. Az idézeteket manuálisan kerestük ki, így nem törekedhettünk teljességre. A sokat idézett publikációk szerzői között található a NDK Fizikai Társaságának Gustav-Hertz díjával kitüntetett R. Wedell, S. Matthiest és G. Neugebauer, az NDK Kémiai Társaságának 1982. évi Friedrich-Wöhler-díjával kitüntetett J. Saurert, valamint S. Frauendorf és H.-J. Köhler.

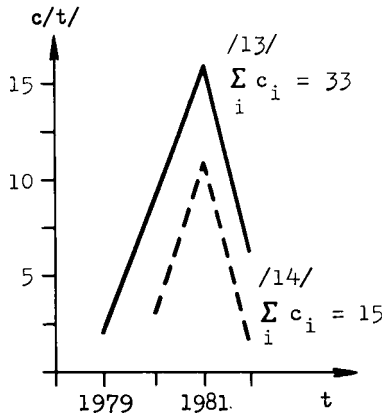
- /12/ Riedinger, L.L., Andersen, O., FRAUENDORF, S., Garrett, J.D., Gaardhoje, J.J., Hagemann, G.B., Herskind, B., Makovetzky, Y.V., Waddington, J.C., Guttormsen, M., Tjom, P.O. : Frequency and alignment classification of multiple band crossings. = Phys. Rev. Letters, 44 /9/ 568-572 /1980/
Kutatóhely: AdW der DDR, Zentralinstitut für Kernforschung, Rossendorf

12. ábra



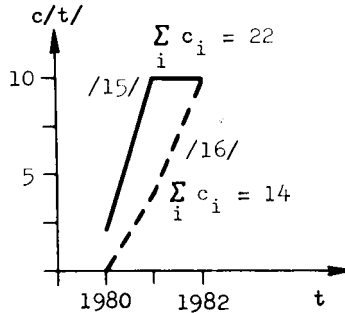
- /13/ MATTHIES, S.: On the reproductibility of the orientation distribution function of texture samples from the pole figures /ghost phenomena/. = Phys. Status Solidi /b/, 92 /2/ K135-K138 /1979/
/14/ MATTHIES, S., Pospiech, J.: Demonstration of the ghost effect in the presentation of the orientation distribution of texturized materials. = Phys. Status Solidi /b/, 97 /2/ 547-556 /1980/
Kutatóhely: AdW der DDR, Zentralinstitut für Kernforschung, Rossendorf

13. ábra



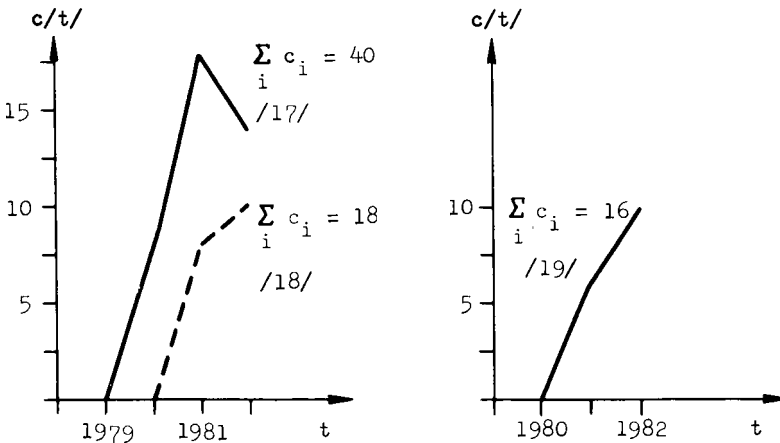
- /15/ NATTERMANN,T.: Ginzburg criterion and critical behaviour at the incommensurate-commensurate transition. = J. Phys. C, 13 /11/ L265-L268 /1980/
- /16/ NATTERMANN,T.: The influence of fluctuations on the incommensurate-commensurate transition. = J. Phys., 41 /11/ 1251-1261 /1980/ Kutatóhely: Karl-Marx Universität Leipzig, Sektion Physik

14.ábra



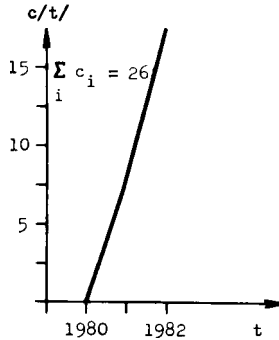
- /17/ NEUGEBAUER,G.: Backlund transformations of axially symmetric stationary gravitational fields. = J. Phys. A, 12 /4/ L-67-L70 /1979/
- /18/ NEUGEBAUER,G.: A general integral of the axially symmetric stationary Einstein equations. = J. Phys. A, 13 /2/ L19-L21 /1980/
- /19/ KRAMER,D., NEUGEBAUER,G.: The superposition of two Kerr solutions. = Phys. Letters A, 75 /4/ 259-261 /1980/ Kutatóhely: Friedrich-Schiller Universität Jena, Sektion Physik

15.ábra



- /20/ WEDELL,R.: Electromagnetic radiation of relativistic positrons and electrons during axial and planar channeling in monocrystals. = Phys. Status Solidi /b/, 99 /1/ 11-49 /1980/
Kutatóhely: Humboldt-Universität zu Berlin, Sektion Physik

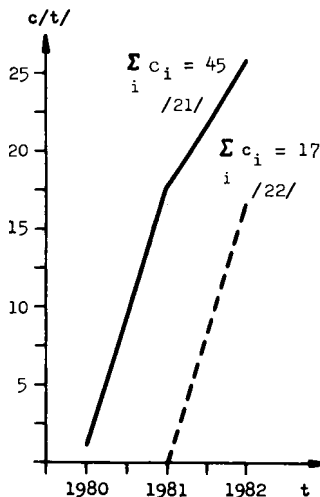
16.ábra



KÉMIA

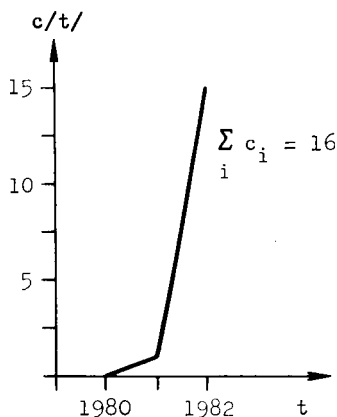
- /21/ Lippmaa,E., Mägi,M., Samoson,A., ENGELHARDT,G., GRIMMER,A.-R.: Structural studies of silicates by solid-state high-resolution ^{29}Si NMR. = J. Am. Chem. Soc., 102 /15/ 4889-4893 /1980/
Kutatóhely: AdW der DDR, Zentralinstitut für anorganische Chemie, Berlin-Adlershof
- /22/ Lippmaa,E., Mägi,M., Samoson,A., Tarmak,M., ENGELHARDT,G.: Investigation of the structure of zeolites by solid-state high-resolution ^{29}Si NMR spectroscopy. = J. Am. Chem. Soc. 103 /17/ 4992-4996 /1981/
Kutatóhely: AdW der DDR, Zentralinstitut für physikalische Chemie, Berlin-Adlershof.

17.ábra



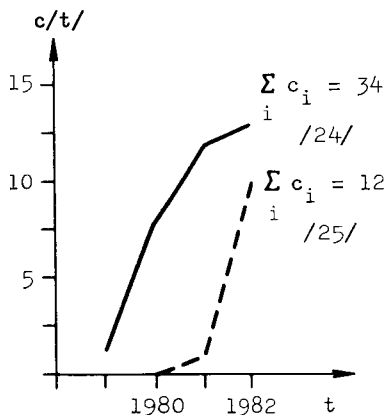
- /23/ SAUER, J., Hobza, P., Zahradnik, R.: Quantum chemical investigation of interaction sites in zeolites and silica. = J. Phys. Chem., 84 /24/ 3318-3326 /1980/
 Kutatóhely: AdW der DDR, Zentralinstitut für physikalische Chemie, Berlin-Adlershof

18. ábra



- /24/ KÖHLER, H.-J., Lischka, H.: Theoretical investigations on carbocations. Structure and stability of $C_3H_5^+$, $C_4H_9^+$ /2-butyl cation/, $C_5H_5^+$, $C_6H_7^+$ /protonated benzene/, and $C_7H_{11}^+$ /2-norbornyl cation/. = J. Am. Chem. Soc., 101 /13/ 3479-3486 /1979/
- /25/ KREBS, C., HOFMANN, H.-J., KÖHLER, H.-J., WEISS, C.: Problems concerning the theoretical treatment of tautomeric equilibria of heterocycles. = Chem. Phys. Letters, 69 /3/ 537-539 /1980/
 Kutatóhely: Karl-Marx Universität Leipzig, Sektion Chemie

19. ábra



Feltűnő, hogy a fizikában a sokat idézett publikációk elméleti jellegűek. Az egyetlen kísérleti tárgyú publikáció /12/ is mérési eredmények elméleti értelmezéséről szól.

A /13/ és /14/ sz. publikációk idézettségének összehasonlításánál jól látható az ún. együttes idézettség /co-citation/, vagyis azonos kutatási tárgyak miatt a két cikket gyakran együtt idézik.

Nattermann nemzetközileg a leggyakrabban idézett NDK-beli szilárdtest fizikusok egyike. A fázisátmenetek elméletével kapcsolatos publikációt az elmúlt öt évben több mint kétszázszor idézték /ezek csak első szerzős idézetek/.

Figyelemre méltó még Neugebauer publikációinak idézettsége. Az általános relativitáselmélettel foglalkozó eredeti közlemények közül az utóbbi években ezeket méltányolta leginkább a nemzetközi közvélemény.

A /20/ sz. publikáció összefoglaló közlemény. Az ilyen jellegű publikációkat általában nagyobb valószínűséggel idézik.

A fizikai kémia területén főleg a zeolitokról /mint molekulaszűrőkről/ szóló közlemények kaptak sok idézetet.

Mind a tizennégy manuálisan vizsgált publikáció angol nyelvű volt és magas hatástényezőjú folyóiratban látott napvilágot. Ezek értékei a Journal Citation Reports 1981. évi kötete alapján:

<u>Folyóirat</u>	<u>Hatástényező</u>
Phys. Rev. Letters	6,055
J. Amer. Chem. Soc.	4,259
J. Phys. C.	2,514
J. Phys. Chem.	2,167
Chem. Phys. Letters	1,994
J. Phys. A.	1,863
J. Physique	1,372
Phys. Letters A.	1,230
Phys. Stat. Solidi /b/	0,890

Fordította: Glänzel Wolfgang

AZ EURÓPAI GAZDASÁGI KÖZÖSSÉG KUTATÁSPOLITIKÁJA^{1/}

A közösségi szintű K+F tevékenység --
Az együttműködés főbb céljai -- A tudományos munka szervezeti felépítése és értékelési formái -- Közös kutatási projektumok -- Néhány sajátos vonás és jellemző adat.

Az iparilag fejlett országokat jelenleg főként az alábbi problémák foglalkoztatják:

- az infláció és a munkanélküliség,
- Nyugat-Európa csökkenő versenyképessége a tengerentuli nagyhatalmakkal /az Egyesült Államokkal és Japánnal/ szemben /nemcsak tudományos és technológiai téren, hanem az iparban és a mezőgazdaságban is/,
- a kevésbé hatékony gazdálkodás az energia- és nyersanyagforrásokkal,
- a fejlődő országokkal való együttműködés javításának szükségessége,
- az új technológiák térhódítása hatásaként kibontakozó társadalmi változások.

Napjainkban a gazdasági előrehaladás lendületét és a szociális átalakulást minden korábbinál nagyobb mértékben befolyásolja a K+F munka, illetve annak eredményessége, ami pedig közvetlen függvénye az oktatási rendszer színvonalának és a kutatási ösztönzők hatékonyságának.

A KÖZÖSSÉGI SZINTŰ K+F TEVÉKENYSÉG

Már a 60-as évek "amerikai kihívása" során is bebizonyosodott, hogy megfelelő választ a Közös Piac csak az állami- és magánvállalkozói tőke erőteljes és koncentrált bevetésével adhat. Akkor sikerült is Nyugat-Európa hátrányát néhány kulcsterületen /pl.: elektronika, adatfeldolgozás, atomenergia, szállítás/ megszüntetni. Az utóbbi évtizedben bekövetkezett változások -- Japán technológiai előretörése és az amerikai tudományos vívmányok gyors gyarapodása -- arra ösztönözték az EGK brüsszeli bizottságát, hogy sokoldaluan fokozza a tagországok közötti kooperációt, s terjessze ki szélesebb körű nemzetközi programokra is.

1/ Die Forschungspolitik der Europäischen Gemeinschaft. = Europäische Dokumentation, Zeitschrift /Luxemburg/, 1985.2.no. 1-43.p.

Nyugat-Európa olyan jelentős emberi és pénzügyi potenciállal rendelkezik, amelynek teljesítőképességét az *i n t e g r á c i ó* -- mint új dimenzió -- a kutatás és fejlesztés terén is meghatározza. Előnyös a tudományos kooperáció azért is, mert általa elkerülhetők a pazarlásra vezető párhuzamosságok a szakemberek és az eszközök felhasználásában. Az EGK-n kívüli, tágabb körű munkamegosztás jelentősége szintén fokozódik a Közös Piac számára, nem utolsósorban a kölcsönös gazdasági függőség erősödése miatt.

Mindezt figyelembe véve, az EGK -- bár tagországai kivétel nélkül költségvetési kiadásai csökkentésére törekuszenek -- a *t u d o m á n y o s r á f o r d í t á s o k a r á n y á t f o l y a m a t o s s a n n ö v e l i*. A Közös Piac polgári K+F tevékenységre költött állami finanszírozási kerete eléri Japán hasonló célú kiadásait, ennek ellenére néhány csúcstechnológiai területen a távolkeleti kutatók lényegesen több szabadalmat jelentenek be, mint az EGK-beliek.

A tudósok általában szívesen vállalkoznak nemzetközi együttműködésre. A közösségi szükségleteket kielégítő, együttes K+F tevékenység gyors térnyerését azonban hátráltatta, hogy a Közös Piac országaiban dolgozó kutatók zöme jobban ismerte amerikai tudóstársait, mint az Európában működőket. E hiányosság megszüntetésére az EGK bizottság sok, jórészt sikeres erőfeszítést tett, így a közösségi szintű tudományos együttműködés jelentősen bővült. E szempontból lényeges a K+F szférában dolgozók számbavétele és összevetése a nagy vetélytársakkal.

1.táblázat

A K+F szektorban tevékenykedő személyzet létszáma^{a/}

	Kutatók	Összes foglalkoztatott ^{b/}	Népesség szám
	/ezer fő/	/ezer fő/	/millió fő/
Európai Gazdasági Közösség	360	1 020	271 ^{c/}
Egyesült Államok	560	/nincs adat/	228
Japán ^{d/}	330	565	117

a/ 1979. évi adatok

b/ kutatók, mérnökök, technikusok, munkások, igazgatási, adminisztratív személyzet együttesen

c/ tíz országgal számolva /kibővítvé 320 millió lesz/

d/ a japán adatok azokra vonatkoznak, akik munkaidejük több mint 50 %-ában kutatnak, míg az USA és az EGK esetében a teljes munkaidőben K+F-ben dolgozók száma szerepel.

Az EGK-ban a közösen végzendő tudományos-technikai tevékenységek kiválasztásakor a következő *k r i t é r i u m o k* érvényesülnek:

- kivételesen *n a g y j e l e n t ő s é g ű* feladatok, amelyekhez egy-egy tagországnak nincsen elég eszköze és szakszemélyzete /pl. magfúziós program/;

- olyan tudományos munkák, amelyek megvalósításánál nyilvánvaló előnyt jelent az e g y ü t t e s f i n a n s z i r o z á s , még a nemzetközi együttműködés miatt általában felmerülő költségtöbblet ellenére is;

- olyan programok, amelyekben a résztvevő nemzetek kutatómunkája k i e g é s z i t i egymást, s az egész közösség számára fontos eredményeket ígér /pl. a nagy földrajzi térségekben folytatott kutatások/.

A Közös Piac kutatási és fejlesztési politikája sok szállal kapcsolódik a n e m z e t k ö z i tudományos-technikai erőfeszítésekhez is. Bizonyos K+F tevékenységek területén társulási megállapodásuk van az ENSZ-szel, az OECD-vel, az Európatanáccsal. Egyezmények alapján részt vesz különféle regionális kutatószervezetek, pl. a CERN /amely Genfben működik és az atomkutatás nyugat-európai központja/, az EMBL /az európai molekuláris biológia heidelbergi kutatólaboratóriuma/, az ESO /a déli féltéke csillagászati kutatásaira specializálódott nyugat-európai szervezet/ és az ESA /Európai Űrhivatal/ tevékenységében. Bekapcsolódott az Eurodif programba is /ennek célja a nukleáris üzemanyagok gázdifúziós dúsítását szolgáló létesítmények kifejlesztése/, a légi-busz-programba, jelentős szerepet vállalt a tudományos információáramlás tökéletesítésére irányuló Euronet DIANE rendszer kiépítésében.

Az EGK a n y a g i r á f o r d i t á s a i folyamatosan nőttek, a nyolcvanas években jelentősen meghaladták a korábbiakat: 1973-ban 70 millió ECU^{2/} /akkori árfolyamon ez 160 millió nyugatnémet márkának felelt meg/ volt a K+F költségvetés összege, 1984-ben már 477,2 millió ECU /1,06 milliárd DM 1984-es kurzuson/. Nemzetközi összehasonításban a K+F kiadások arányát általában a bruttó hazai termék /BHT/ értékéhez viszonyítva vizsgálják.

2.táblázat

Az állami K+F ráfordítások részesedése a BHT-ben^{a/}

	1975	1982		1975	1982
Egyesült Államok	1,24	1,27	Belgium	0,73	0,68
Japán	0,60	0,67	Dánia	0,58	0,48
EGK	1,02	1,11	Görögország	-	0,20
Anglia	1,27	1,36	Irország	0,44	0,41
NSZK	1,23	1,20	Olaszország	0,36	0,64
Franciaország	1,17	1,36	Hollandia	0,96	0,92

a/ folyó áron alapuló becslés.

A lényeges növekedés ellenére az egyéb célú kiadásokhoz képest viszonylag szerény maradt az EGK-ben a k ö z ö s k u t a t á s o k r a szolgáló anyagi keret: a Közös Piac költségvetésének mind-

^{2/} European Currency Unit, európai valutaegység, amely a közös elszámolások alapja.

össze 1,53 százalékát éri el. Szerkezetét tekintve jellemző sajátossága az energia kutatásra jutó hányad kiemelkedő mértéke. Az is figyelemreméltó, hogy a második helyen az új technológiák kidolgozására szolgáló összeg szerepel.

3. táblázat

Az EGK K+F kiadásainak megoszlása 1984-ben

	/ezer ECU/
Ipar	23 600
Új technológiák	48 770
Nyersanyagok	14 501
Energiafélék	297 431
Egészségügy, biológia, környezetvédelem	41 460
Egyéb /mezőgazdaság, fejlődő régiók stb./	51 511

Az Európai Gazdasági Közösség K+F kerete csupán 1,5 százalékát tette ki a tagországok országos K+F ráfordításai összegének, a nemzetközi tudományos együttműködésre juttatott kiadásainak pedig csak 16 százalékát érte el.

A következő évek növekvő feladatai az anyagi keretek jelentős emelését teszik szükségessé. Emiatt felül kell vizsgálni az eredetileg előirányzott összegeket, sőt részben az 1982-ben kijelölt prioritásokat is.

4. táblázat

Közös K+F keretprogramok 1984-1987-ben és a megvalósításukra szánt összegek

	millió ECU ^{a/}	%
A mezőgazdasági versenyképesség fokozása	130	3,5
Az ipari versenyképesség növelése	1 060	28,2
A nyersanyaggyártás tökéletesítése	80	2,1
Az energiaforrások gyarapítása, a felhasználás ésszerűsítése	1 770	47,2
A fejlesztési segélyek bővítése	150	4,0
Az élet- és munkafeltételek javítása	385	10,3
Az EGK tudományos és technikai potenciálja hatékonyságának növelése	85	2,3 ^{b/}
A tudományos információs rendszer fejlesztése	90	2,4

a/ 1982. évi konstans értéken számítva

b/ az időszak végére ez 5 % lesz.

A keretprogramokra előirányzott -- összesen eredetileg 3 750 millió ECU-s -- kiadások elégtelenségét a brüsszeli bizottság már 1983. július 25-i határozatában hangsúlyozta, de egyelőre nem hozták nyilvánosságra sem tematikusan, sem globálisan értéknövelési döntéseiket.

AZ EGYÜTTMŰKÖDÉS FŐBB CÉLJAI

A közös kutatási főirányok egy része gyakorlati projektumok formájában valósul meg az EGK-ban.

A mezőgazdaság versenyképessége fokozásával összefüggően célul tűzték ki a hulladékok sokoldalú hasznosítását, a trágya-, az energia- és a takarmány-szükséglet mérséklését;

- a biomassza előállítás bővítését, az átlagosnál gyorsabban növekvő termények elterjesztését;
- a mezőgazdasági határzomok integrált feltárását; objektív adatbázis létrehozását a művelhető területek kihasználtságáról, potenciális terméshozamáról, a természeti kockázatokról, az ökológiai sajátosságokról; a legfejlettebb technológiák felhasználásával rendszeres előrejelzések és előzetes vészjelzések szolgáltatását;
- az élelmiszerek minőségének javítását, az intenzív termelési módszerek tökéletesítését, az élelmezési cikkek toxikológiai "biztonság-kritériumainak" finomítását;
- a növényi és állati betegségek és paraziták elleni eredményesebb harcot;
- a halászati tartalékok megfigyelését, illetve feltárását és értékelését kutatóhajók segítségével;
- a halászati eszközök és módszerek, a halfeldolgozás és konzerválás tökéletesítését különös tekintettel az energiatakarékosságra; a Földközi-tenger kis halainak élelmezési és takarmányozási célú hasznosítását;
- a tengeri szennyeződés hatásának elemzését;
- a vízgazdálkodás fejlesztését.

Az ipari versenyképesség növelésével kapcsolatosan előirányozták a termelési szerkezet mélyreható korszerűsítését, a gyártási technológiák és a szolgáltatások folyamatos fejlesztését, az iparszervezés és telepítés tökéletesítését, a vállalatok alkalmazkodási készségének fokozását. E célkitűzések közül kiemelkedő jelentőségű az új technológiák létrehozására irányuló K+F, a korszerűsítésre kiválasztott iparágak és szektorok modellszerű megtervezése. Prioritást élveznek a következő tudományos-technikai feladatok:

- az EGK-n belüli áruforgalmat akadályozó tényezők elhárítása, egységes mértékek alkalmazása, egyeztetett eljárás bevezetése a referencia-anyagok készítésére és elbírálására;
- a hagyományos iparágak korszerűsítése, a csúcstechnológiák lendületes fejlesztése elsősorban a gépjármű-, a szerszámgép-, a nem vasalapu fémfeldolgozó ágazatban, a szállítási és vegyipari szektorban; modernizálás a számítógépes vezérlésű gyártás, újszerű nyersanyagok és vegyületek, valamint technológiai modelltervek alkalmazása révén;
- a csúcstechnológiák előretörését célzó K+F együttműködés támogatása az információs ágazatban, a mikroelektronika, a szoftver technika, a modern tájékoztatási eljárások és hálózatok terén, az iroda-technikában, a számítógéppel vezérelt gyártótevékenységben, a kommunikációs logisztika és a biotechnológia szférájában.

A nyersanyaggazdálkodás tökéletesítését indokolja, hogy az EGK fosszilis üzemanyagok behozatala mellett nagymérvű nyersanyagimportra is szorul. Legfontosabb termékei 75 %-ig ter-

jedően függenek a külföldi nyersanyag-szállításoktól. Bizonyos nyersanyagokból -- például foszfátból, krómból, kobaltból, mangánból, platínából, titánból -- kizárólag importból fedezi szükségleteit. A közös kutatások célja e területen a külföldtől való függés mértékének csökkentése, a belföldi termelési potenciál fokozása, a saját nyersanyagkészletek optimális felhasználása, új helyettesítő termékek kidolgozása. A főbb kutatási feladatok:

- az ásványi lelőhelyek hatékonyabb kiaknázása, új módszerek és technikák alkalmazása a készletek feltárására, alapos felmérésére, korszerű kitermelésére;

- az erdészeti kutatás fejlesztése a fa-importszükséglet mérséklése érdekében /e téren a behozatali igény az olaj mögött a második helyet foglalja el/, a feldolgozó ipar életképességének fokozása, a papírgyártás modernizálása;

- a tökéletesebb nyersanyag-reciklálás biztosítása /elsősorban a magánháztartások és a mezőgazdasági üzemek hulladékainak hasznosítása/;
- a különösen szűkösen rendelkezésre álló drágább nyersanyagok helyettesítése /pl. a króm, az ezüst, a cink, a wolfram, a kobalt kiváltása/.

A z e n e r g i a g a z d á l k o d á s hatékonyságának fokozása, új energiaforrások kutatása létfontosságú probléma. Mind a lakossági, mind az ipari és egyéb energiaigény kielégítése döntően befolyásolja az egész gazdasági és politikai rendszer működését. Jórészt az energiaellátás hosszú távu alakulásától függ az árak stabilitása, a munkanélküliség alakulása, a külkereskedelmi mérleg egyensúlya. 1974 óta a közös kutatási erőfeszítések fő ágazata az energiagazdálkodás, az utóbbi néhány évben a szervezet K+F keretének kétharmad részét erre fordítják. Négy súlyponti tudományos feladat megoldását emeli ki a program:

- a nukleáris energiatermelés fejlesztése,
- az ellenőrzött termonukleáris fúzió megvalósítása,
- a megújuló energiaforrások /nap, szél, víz, geotermikus/,
- a racionális energiafelhasználás /ide tartozik a hőfelhasználás tökéletesítése, a lakások és egyéb épületek korszerű, energiatakarékos kivitelezése, a szilárd tüzelőanyagok környezetvédelmi szempontból kedvezőbbé tétele, a szállítási-közlekedési szektor energiaigényének csökkentése, a villamosság új felhasználási formáinak kimunkálása/.

A f e j l e s z t é s i segélyekkel kapcsolatban jelentős változás mutatkozik. Eddig az EGK csak egyes kutatási tervek finanszírozásával segítette a fejlődő országokat. Ujabban konkrét tudományos-technológiai segítyt is nyújt a kutatási struktúra kiépítése és a tudósok révén. Az EGK tudományos programjai között szerepeltetnek olyanokat is, amelyek eredményeit részben a fejlődő országok hasznosíthatják.

Az un. helyi segélyprogramok főleg az élelmezési helyzet javítását, a földművelés, a víz- és erdőgazdálkodás, valamint a halászat fejlesztését szolgálják. További fontos feladat az egészségügyi problémák megoldása, a sivatagosodás megfékezése, a hidrogeológiai és klimatológiai, valamint energetikai kutatás.

Az élet- és munkafeltételek javítása terén a K+F tevékenység elsősorban a munkavédelem fokozását és az egészségügyi gondozás színvonalának növelését szolgálja. Kiemelt feladat az ember élet- és környezeti feltételeinek vizsgálata, a különféle betegségek diagnosztizálása és korszerű kezelése, az orvosi ellátás szerkezeti tökéletesítése.

A környezetvédelmi tudományos kutatás célja az emberi élet és az egészség fenntartása, a növény- és állatvilág, az egész természeti környezet megőrzése, s általában az életminőség javítása. Négy problémakör áll előtérben:

- a környezetszennyezés elleni küzdelem /megfigyelés, ellenőrzés, a hatások elemzése/;
- a természeti erőforrások /föld, víz, fauna és flóra/ megőrzése, védelme;
- az ember és környezete kölcsönhatásainak vizsgálata /urbanizáció, turizmus, mezőgazdaság, népességnövekedés stb./;
- az ökoszisztéma alapos feltárása, s mindezekkel párhuzamosan a lakosság felvilágosítása a veszélymegítélés technikájáról.

A tudományos és műszaki potenciál hatékonyságának növelését célzó keretprogram központi feladata a kutatási versenyképesség fokozása. A brüsszeli bizottság esetről-esetre kutatócsoportokat szervez, és sokirányu támogatást ad olyan kutatási tevékenységekhez, amelyek bizonyos szektorokban mutatózó szűk keresztmetszetek elhárítását, interdiszciplináris nemzetközi együttműködés kialakítását, esetleg teljesen új utak, problémamegoldási módok feltárását szolgálják. Elsődleges cél az együttműködés hatékonyságának fokozása, a közös kutatástámogatás, a laboratóriumok és egyéb tudományos intézmények közötti partnerkapcsolat ösztönzése. Ezek révén várható a közösség K+F potenciáljának növekedése pl. az információs technológia, az optika, a fizika, a kémia, a biokommunikáció, a földtudományok, az oceanográfia, a tudományos műszerezés szférájában.

A tudományos információs rendszer tökéletesítését szolgálja az Euronet-DIANE program, amelynek célja a tudományos információforrások gyors, egyszerű és értékarányos díjazással történő biztosítása az EGK kutatói számára. A brüsszeli bizottság 1980-ban indította be a postai és távközlési intézmények konzorciális együttműködésére építve az adat- és információátviteli rendszer kiépítését. A DIANE-hálózat jelenleg 300 adatbankot, illetve -bázist ölel fel, faktográfiai és bibliográfiai referenciák bő kínálatát nyújtja.

A DIANE-hálózat központja Londonban, ellenőrző és közvetítő csomópontjai pedig Londonban, Frankfurtban, Párizsban, Rómában és Zürichben található. A felhasználók a hozzájuk legközelebb eső csomóponttal tartanak kapcsolatot, amelynek megteremtéséhez elég egy képernyős vagy nyomtatottal ellátott terminál. 1982-ben a DIANE 3 000 előfizetője mintegy 200 ezer információt kapott a hálózattól. Hosszabb távon 10 000 rendszeres felhasználóval számolnak.

A DIANE szolgáltatásait tartalmilag állandóan gazdagítják, ipari, kereskedelmi, tudományos, technikai, technológiai, mérnöki, fizikai, kémiai, energetikai, környezetvédelmi, jogi, közigazgatási, közigazda-

sági, élelmezési, mezőgazdasági, orvosi, oktatási igények kielégítésére is felkészülnek.

Problémát jelent egyelőre az EGK soknyelvűsége. Emiatt 1982-ben ötéves programot indítottak az automatizált fordítórendszer új generációjának /Eurotra/ kifejlesztésére.

A TUDOMÁNYOS MUNKA SZERVEZETI FELÉPÍTÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSI FORMÁI

A közös K+F tevékenység sokrétű szervezetrendszerre támaszkodik, melynek feladata a tudományos és fejlesztő munka tervezése, szervezése, ellenőrzése, az eredmények értékelése és elterjesztése.

Az ötvenes évek végén a Közös Piac országai kezdeményezték egy közös kutatószerv /Gemeinsame Forschungsstelle = GFS/ kialakítását, amelynek egyes részlegei önálló tudományos munkát végeznek Isprában /Olaszország/, Karlsruheban /NSZK/, Pettenben /Hollandia/, Geelben /Belgium/.

A közös ségi kutatócsoportok kiindulópontja gyakorlatilag az Euratom^{3/} szerződéssel jelölhető.

A széleskörű és koordinált tudományos és fejlesztési tevékenység kereteinek megteremtésére az amerikai "kihívás" ellensúlyozása céljából határozta el magát az EGK minisztertanácsa, a szervezet központi döntéshozatali orgánuma. A Közös Piac alapszerződése 235-ös cikkelyéhez csatolt általános záradék tette lehetővé különféle célok közös megvalósítását, amelyek eredetileg nem szerepelnek a dokumentum szövegében; erre egy tanács adhat felhatalmazást a közösségnek.

Az illetékes tanácsban a tagnemzetek külügyminiszterrel vagy szakminiszterrel képviseltetik magukat. A tanács összetétele változó, a döntésre váró témától függ. A tanács -- az EGK bizottsága javaslatai alapján -- dönt a kutatással és fejlesztéssel kapcsolatos közös tevékenységekről és programokról.

Az együttműködési koncepció, valamint a kutatási, fejlesztési programok kidolgozását intenzív konzultációs folyamat előzi meg, amely különféle tudományos, politikai és adminisztratív kérdések tisztázására irányul. Ilymódon biztosítják az objektivitást, a szakértelmet, a tudományos színvonalat és a hatékonyságot. A bizottság különféle szakértői csoportok meghallgatása után dönt.

A két legfontosabb grémium egyike a CREST, a tudományos- és műszaki kutatási választmány. Ebben a nemzeti tudománypolitikával foglalkozó felelős kormánytisztviselők és államigazgatási hivatalnokok vesznek részt, kapcsolatot teremtve az EGK bizottsága és a tagországok minisztertanácsa között.

^{3/} Az Európai Atomenergia Közösség 1957 tavaszán jött létre, a Közös Piacban tömörült 6 ország /NSZK, Francia-, Olaszország és a Benelux államok/ részvételével. Az Euratom szervezettel egyidőben alapították az Európai Gazdasági Közösséget is. Mindkettő székhelye Brüsszel.

A másik jelentős grémium a CODEST, az európai tudomány- és technológiafejlesztési választmány. Ez egyfajta tanácsadó funkciót tölt be, 21 tudományos, műszaki és ipari szakember részvételével. A CODEST 1983-ban alakult, egy korábbi K+F bizottság, a CERD helyett.

A brüsszeli bizottság a CODEST állásfoglalásai alapján dolgozza ki az EGK tudományos-technikai potenciálja bővítését ösztönző politikát, valamint a közös K+F stratégiaát. A végcél: "egy átfogó nyugat-európai tudományos térség" kialakítása, amelyben a tapasztalatszere és együttműködés elősegítésére teljes mobilitást biztosítanak a kutatók számára, elhárítva a földrajzi, szektorális és egyéb akadályokat.

A közösen végrehajtandó kutatási programok előkészítése során a tématerület speciális szaktanácsadójának véleményét is kikérik. A projektek optimális megvalósítását segítik az ún. tanácsadói, igazgatási, és koordinációs bizottságok, amelyekben a tagországok szaktekinetelyei foglalnak helyet, szoros kapcsolatot biztosítva a közösség és hazájuk tudományos és fejlesztő munkája között.

A brüsszeli bizottság az Európai Parlament, valamint a Gazdasági és Szociális Bizottság állásfoglalásait is figyelembe veszi. Ugyanakkor az Európai Parlament -- a költségvetésen keresztül -- közvetlenül is befolyásolhatja a döntéseket.

A tanács a döntés meghozatala után átteszi a bizottsághoz a projektumokat. A bizottság kiírja a programokat, konzultál a szaktanácsadókkal, jóváhagyja a pénzügyi kereteket, ellenőrzi a kutatómunka megvalósítását, gondoskodik az eredmények nyilvánosságra kerüléséről és elterjesztéséről, szükség esetén kiegészítő intézkedéseket javasol.

A bizottság háromféle formában járhat el a tudományos programok megvalósítását illetően:

- megbizzza a közös kutatószervet /GFS/ -- ez az ún. "direkt tevékenység",
- kutatási szerződést köt -- ez a "közvetett tevékenység",
- koordinálja a kutatást -- ez az "összehangoló tevékenység".

KÖZÖS KUTATÓSZERV

A GFS és önálló részlegei 1973 óta sikeresen hajtottak végre a magenergia program mellett egyéb kutatási programokat is. A magenergiára összpontosul a GFS tevékenységének csaknem fele, beleszámítva a reaktortípusok biztonságosságának vizsgálatát, a radioaktív hulladékkezelés helyes módzatainak kimunkálását, a termonukleáris fuzióval kapcsolatos koncepciótanulmányok készítését és kísérletek végzését. Foglalkozik továbbá nukleáris nyersanyagok és tenyész-reaktorköpenyek vizsgálatával, illetve azok fejlesztésével, valamint környezetvédelmi alkalmazott ipari kutatásokkal -- beleértve ujszerű nyersanyagok létrehozását -- nem nukleáris eredetű energiákkal, köztük a szoláris rendszerekkel.

A GFS programok megvalósításában 1984-ben 2 269 főnyi személyzet működött közre, az anyagi ráfordítás pedig 180 millió ECU-t ért el. Az EGK bizottsága az alábbiakban körvonalazta a GFS iránti főbb követelményeket:

- tevékenysége legyen szignifikáns, álljon arányban a rendelkezésre bocsátott személyi és anyagi keretekkel;
- munkája épüljön a tudományos együttműködésre, ne végezzen izolált kutatásokat;
- tevékenysége illeszkedjék az EGK globális kutatáspolitikájához.

A GFS bizonyos mértékig szimbólumává vált a közös nyugat-európai tudományos erőfeszítéseknek. A munkájában résztvevő kutatók, mérnökök, technikusok és egyéb személyzet, sőt a családtagjaik is mindinkább átfogóan, az Európai Gazdasági Közösség méreteit és szükségleteit figyelembe véve gondolkodnak és dolgoznak, természetessé vált számukra a tag nemzetek közötti állandó együttműködés gyakorlata.

A GFS mellett kiemelkedő fontosságú vállalkozás a JET /Joint European Torus/. Ez önálló jogi személyként Angliában, Culhamban működik, a maga nemében a világon a legnagyobb plazma-előállításra és magfúziós kísérletekre specializált létesítmény. Építését 1983-ban fejezték be, azóta már megkezdte a kutatómunkát, vizsgálatai már bizonyos eredményeket is hoztak.

A JET-ben 329 főnyi -- különféle EGK-tagországból verbuvált -- tudós- és technikusgárda részvételével folyik a munka, amelynek anyagi terheit négyötöd részben a Közös Piac költségvetése fedezi, a fennmaradó hányadot a résztvevő nemzetek finanszírozzák saját eszközeikből. A JET jelentőségét fokozza, hogy Svájc és Svédország -- tehát két EGK-n kívüli ország -- is csatlakozott hozzá.

KUTATÁSI SZERZŐDÉSEK

A kutatási szerződés-kötés a "közvetett tevékenységi" formát testesíti meg. Ilyen megállapodást jórészt költségmegosztási céllal hoznak létre nemzeti kutatóintézetekkel, egyetemekkel, iparvállalatokkal. A brüsszeli bizottság rendszerint 50-50 %-os finanszírozási részvételben egyezik meg a kiszemelt partnerrel, s így sok olyan K+F kezdeményezést ösztönözhet, amelyek célja jelentős ugyan, de kívül esik a GFS profilján.

A szerződéses kutatás lehetőséget teremthet bizonyos tudományos tervek kimunkálásában való közreműködésre, valamint visszacsatolást biztosít a nemzeti és az EGK-síki K+F tevékenység között.

E vonatkozásban két terület érdemel különös figyelmet az EGK-ban: az un. FAST p r o g r a m és a "horizontális tevékenységek".

A FAST /Forecasting and assesment in the field of science and technology/ program a nyugat-európai t u d o m á n y p o l i t i k a sajátos és általános követelményeit, valamint következményeit hivatott feltárni. Választ keres az alábbi főbb problémákra: a technológia fejlődése és várható befolyása a foglalkoztatásra, valamint a munka jellegére; az új ipari rendszerek /pl. a kommunikáció/ hatása a jövőben; a megújítható erőforrások perspektivikus vizsgálata.

Az ún. "h o r i z o n t á l i s t e v é k e n y s é g e k" többféle szakmát, vagy területet átfogó programot takarnak, mint pl. a tudományos tapasztalatok európai siku cseréjének elősegítését, továbbá az ösztöndíj- és szakképzési programokat.

Különleges helyet foglalnak el a kutatási szerződések rendszerében a "d e m o n s t r á c i ó s t e r v e k". Az EGK koncepciója szerint ezek a befejezett K+F szakasz és az azt követő beruházási fázis között teremtenek kapcsolatot. A demonstrációs tervek keretében az új kutatási eredmények ipari hasznosításának módozatait és gazdaságosságát tesztelik. Ilyen tervek finanszírozását teljes mértékben az EGK vállalja. A későbbi sikeres alkalmazás esetén a kiadások maximum 49 %-át a felhasználók visszatérítik.

Demonstrációs tervek készítését célzó programokat első ízben 1978-ban hagyott jóvá az EGK minisztertanácsa, mégpedig távlatilag is igen jelentős témakörökben: az alternatív energiaforrások hasznosítása /geotermikus, napenergia, szilárd tüzelőanyagok cseppfolyósítása és gázosítása/ és az energiatakarékosság fokozása céljából.

A demonstrációs tervprogramok eddigi eredményei növelték az érdeklődést irántuk, s a minisztertanács újabb pénzügyi támogatást szavazott meg ilyen célra. Az energiakutatás terén például a demonstrációs tervek nyugvó projektumok költségeinek felét átvállalta a Közös Piac. E program felöleli az energiatakarékosság mellett a szén-nemesítést, a biomasszából, a tengerözgásból és egyéb alternatív forrásokból nyerhető energiák hasznosítását, a kis vízierőművek által szolgáltatott energia felhasználását -- a programot 1983-ban hozták nyilvánosságra.

ÖSSZEHANGOLÓ TEVÉKENYSÉG

A kutatások k o o r d i n á l á s a a hetvenes évek elején kezdődött az EGK-ban. Kiemelkedő s a Közös Piac szervezeti kereteit tul-lépő program e tekintetben a COST /Co-operation in the field of sci-entific and technical research/, amely informatikai, távközlési, oceano-gráfiai, metallurgiai, nyersanyagismereti, környezetvédelmi, meteoroló-giai, mezőgazdasági, élelmiszertechnológiai, orvosi és egészségügyi ku-tatásokat foglal egybe. A COST-klubban 19 nyugat-európai ország vesz részt, az EGK bizottság koordinálja a projektumokat a tervezési fázis-ban, de a finanszírozást a közreműködő nemzetek végzik.

A tudományos program kereteinek és céljainak közösségi szintű meg-állapítása alkotja a kutatás koordinálásának e l ő k é s z i t ő fázisát. A további részfeladatokat a t a g o r s z á g o k finan-szírozzák, ők felelősek a végrehajtásért. Az EGK bizottsága segítséget nyújt a nemzeti programok és kutatások bizonyos részének koordinálásá-ban, aminek költségeit saját eszközeiből fedezi. Ennek előnyei sokrétű-ek, például a szükségtelen, egymást átfedő tevékenységek kiszűrése, a kutatócsoportok találkozásainak megszervezése, a tudócsere ösztönzése, a kutatási eredmények széles körű, gyors elterjesztése.

Az é r t é k e l ő v i z s g á l a t o k rendszerét 1981 óta honosította meg az EGK bizottság bizonyos kiválasztott, fontos ku-tatási programok megvalósításának és eredményeinek minősítettésével. A külső szakemberek interjúkat készítenek a kutatókkal -- részben egyéni-

leg, részben csoportosan, -- elemzik a kutatásszervezés hatékonyságát, az elért eredményeket összevetik a ráfordításokkal, ellenőrzik a minőséget, feltárják a rövid- és hosszabb távu hasznosítási lehetőségeket a tagországok, valamint az EGK szintjén.

Az EGK bizottság 1983 januárjában "közösségi akciótervet" terjesztett elő a K+F tevékenység értékelésére. A hároméves időtartamra terjedő program az alábbi követelményeket tűzte ki:

- a K+F eredmények és programok megvalósításának r e t r o s - p e k t i v értékelését független, külső szakértőkből álló grémium végezze,
- az értékelési m ó d s z e r e k e t szigorítani kell, a K+F munka folyamatát hatékonyabban kell ellenőrizni, biztosítani kell, hogy a kutatás gyorsabban alkalmazkodjék a menet közben változó fejlesztési célokhoz és prioritásokhoz,
- célszerű kutatást végezni a hatékony m i n ő s i t é s i módszerekről, a minősítés szempontjairól és feltételeiről,
- ösztönözni kell a közösségi s i k u i n f o r m á c i ó c s e - r é t egyebek között szemináriumok rendezésével és az EGK értékelő-hálózatának fokozatos kiépítése útján.

KÖZÖS KUTATÁSI PROJEKTUMOK

A bemutatásra kiválasztott projektek gyakorlati hasznosítása folyamatban van vagy küszöbön áll.

Az ü r k u t a t á s főként műholdak segítségével folyik. Ide tartozik az időjárás előrejelzések készítése, a tengerentuli távközlés, a hajók pozíciójának megállapítása az óceánokon, a kartográfiai feltárások, valamint az ásványi kincs készletek felfedezése. Az EGK ürteknológiai programja mezőgazdasági és környezetkutatási projektumot is tartalmaz.

Az 1977-ben beindított un. T e l l u s - p r o j e k t u m feladata a művelés alatt álló földek terméshozamát befolyásoló tényezők kutatása, különös tekintettel a talaj eltérő nedvességtartalmára. Ebben hét EGK-állam 26 laboratóriuma vesz részt. Vizsgálják a mesterséges tájmódosítások várható hatásait egyes régiók melegháztartására, a hulladék hó felhasználási lehetőségeit, valamint következményeit.

Az EGK-ban mezőgazdasági kutatások is folynak a f e j l ő d ő o r s z á g o k t á m o g a t á s á r a . "A rizstermelés Mali-Guineában" program célja a termelés gazdaságosságának növelése, az aratási prognózisok megbízhatóbbá tétele.

Különleges jelentőségű az 1984-ben beindított E S P R I T /European strategic program for research and development in information technology/ p r o g r a m . Célja az információs technológiák terén kialakult erős hátrány megszüntetése az Egyesült Államokkal és Japánnal szemben.

E program megvalósítására 2-3 ezer tehetséges kutatót mozgósítottak, 12 nagy nyugat-európai vállalat, számos egyetem és kutatóközpont, többszáz kis- és közép vállalat bevonásával. Az EGK szeretné a koordi-

nált tevékenységbe a szervezeten kívüli nyugat-európai államokat is bevonni, hiszen a közeli években az információs ipar a vezető ágazatok egyike lesz.^{4/}

Ujszerű célok realizálására irányul a n e u t r o n k é p e k p r o j e k t u m a . A radiográfia -- neutronok felhasználásával -- a tárgyak belsejéről jóval alaposabb tájékoztatást nyújt, mint pl. a röntgenezés. E technika sokoldalúan hasznosítható az iparban, például a hegesztési kötések ellenőrzésére, a repülőgépek hajtóművek alkatrészeinek felülvizsgálására, a nyomtatott áramkörök hibáinak megállapítására.

Az e n e r g i a t a k a r é k o s s á g o t célzó EGK kutatások igen szerteágazóak, eredményeik közül figyelmet érdemel egy új típusú emulgátor, amelynek alkalmazásával jelentősen csökkenthető a kazánok füst- és szennyezőanyag kibocsátása. Hollandiában sikerült 73 %-os megtakarítást elérni egy irodaépület mesterséges megvilágításánál. Több hővisszanyerést célzó program járt már számottevő eredménnyel. Kísérlet-sorozat folyik mezőgazdasági és ipari hulladékokból való energiaelőállításra.

A tetszőlegesen kiragadott példák meggyőzően szemléltetik a közös kutatások témagazdagságát és utalnak az erőfeszítések fő irányaira.

NÉHÁNY SAJÁTOS VONÁS ÉS JELLEMZŐ ADAT

Az EGK közös K+F programjainak tulnyomó része n e m a l a p k u t a t á s jellegű. Többségük nem tekinthető az innovációs folyamat zárófázisának sem, hanem inkább az alap kutatás és a közvetlenül ipari hasznosításra alkalmas tudományos vívmányok közötti rés áthidalását célozza. Bizonyos programok pedig a gazdasági és politikai d ö n t é s h o z ó k számára szolgáltatnak ismereteket és adatokat /például a környezetvédelem terén/.

E sajátosságok némileg megnehezítik a közös programok és koordinálásuk eredményeinek mennyiségi kifejezését és statisztikai feldolgozását.

Az EGK kutatópolitikájának integrációs hatása kétségtelenül p o z i t í v , jótékonyan befolyásolja az "európai öntudat" erősödését. Az EGK központi tényezője lett azoknak az európai reményeknek és elvárásoknak, amelyek a jövő technológiai kihívásaira választ adnak.

A Közös Piac kereteiben folyó tudományos munka beszédes mutatója a tudományos p u b l i k á c i ó k száma. Napjainkig mintegy 20 ezer közlemény jelent meg. Az EGK bizottsága évenként 60 füzetben hozza nyilvánosságra a szerződéses kutatások révén elért K+F eredményeket. Az "Euro Abstracts" című folyóirat tömör összefoglalókat közöl a kutatási jelentésekből, melyek teljes szövege mikrofilmen hozzáférhető.

^{4/} A Mitterrand által időközben előterjesztett Eureka-program szintén Nyugat-Európa versenyképességét és technológiai függetlenségét kívánja biztosítani.

FÜGGELÉK

A keretprogramokhoz kapcsolódó kutatási, fejlesztési
és demonstrációs témakörök
/részfeladatok/

Mezőgazdaság és halászat

mezőgazdasági kutatás,
cellulózttartalmu melléktermékek takarmányozási célú hasznosítása

Ipari K+F

ipari technológiák

közösségi referencia iroda,
mágmérések és referencia anyagok,
magas olvadáspontu anyagok,
technológiai alapkutató /BRITE/,
vas- és acélkutató,
kísérleti demonstrációs terv a vas- és acéliparban,
textilipari kutatás,
az új technológiák /BRITE/ alkalmazása,
élelmiszerkutató - COST

információs technológiák

informatika,
mikroelektronika,
ESPRIT program,
EUROTRA

biotechnológiák

molekuláris biológiai technika,
biotechnológia

Közlekedési K+F

a partvidéki hajózással kapcsolatos kutatás

Nyersanyagkutatás

nyersanyagok vizsgálata, fejlesztése, helyettesítése

Energia K+F

maghasadás révén előállított energia

reaktorbiztonság,
korszerű reaktorok és technológiák fejlesztése,
radioaktív hulladékok raktározása és kezelése,
a radioaktív hulladékokkal való gazdálkodás,
a hasadó anyagok biztonságos kezelése és ellenőrzése,
magüzemanyagok és aktinidák,
magtechnikai berendezések leállítása,
HFR-reaktor üzemeltetése

magfuziós energiakutatás
 általános kutatási program,
 fuziós technológia,
 fuzió-JET program,
 speciális eszközök fejlesztése

nem nukleáris energiaforrások
 szénhidrogének előállítására és felhasználására,
 napelemek felhasználása,
 a lakóépületek energiaellátása,
 alternatív energiaforrások, energiatakarékosság, energiahelyettesítés,
 szilárd fűtőanyagok cseppfolyósítása és gázosítása,
 szénkutatás

Fejlesztési segélyezés

tudomány és technika a fejlődés szolgálatában,
 a fejlődő országok tudományos-technikai kapacitásainak kiépítése

Egészségügy, munkavédelem

sugárvédelem,
 orvostudományi és közegészségügyi kutatás,
 környezeti ártalmak, a munkavégzés egészségügyi hatásai,
 ergonómia a vas- és acéliparban

Környezeti K+F

környezetvédelem,
 környezet és klimatológia,
 az ürteknikák hasznosítása,
 az ipar környezeti hatása,
 a tengerek védelme,
 környezetbarát technikák és mérési eljárások

A tudományos technikai potenciál hatékonyságának vizsgálata

ösztönző programok

Horizontális tevékenységek

FAST program,
 tudományos és műszaki képzés,
 a K+F eredmények értékelése,
 a programok értékelése és előkészítése.

Biró Klára

AZ ESPRIT ÉS AZ EGK MŰSZAKI SEBEZHETŐSÉGE^{1/}

A z E S P R I T s z ű l e t é s e -- A z E S P R I T t a r -
t a l m a -- A p r o g r a m m e g v a l ó s ű l á s a --
A z E S P R I T é s a v i l á g i n f o r m á c i ó t e c h -
n o l ó g i a i K + F - e -- A z E S P R I T é s a n a g y
g a z d a s á g i é s p o l i t i k a i e r ő k .

Az ESPRIT /European strategic programme for research in informa-
tion/ programot az EGK kutatási és ipari minisztereinek tanácsa hagyta
jóvá 1984. február 28-án, és az 1984-1988-as időszakra 750 millió ECU-s
költségvetést irányzott elő számára.

Létrejöttek alapja a multban gyökerezik, amikor a Közös Piac
tagállamai Rómában egységes mezőgazdasági, szén- és acélipari kutatási
tervet dolgoztak ki. Az évek során nyilvánvalóvá vált, hogy a nyersanya-
gok és az energia mellett egyéb területeken is égető szükség van közös
kutatásra és fejlesztésre. 1972-ben hivatalosan is megfogalmazták a tu-
dományos és műszaki együttműködés szükségességét.

AZ ESPRIT SZÜLETÉSE

A CREST /tudományos és műszaki kutatási bizottság/ albizottsága
12 nagy európai iparvállalat /a francia Bull, CGE, Thomson-CSF, az
olasz Olivetti és STET, a hollandiai Philips, az NSZK-beli AEG-Tele-
funken, a Nixdorf és a Siemens, a brit General Electric, ICL és Plessey/
képviselőinek megkérdezése után terjesztette elő a programot.

1981-ben a tanácskozások már aktív szakaszba léptek, a 12 nagy
iparvállalat elnöke a programot saját stratégiai tervük részének tekin-
tette azzal a kikötéssel, hogy saját maguk választhatják meg partnere-
iket, s erőfeszítéseiket olyan új termékek és szolgáltatások létreho-
zására összpontosíthatják, amelyeket 4-7 éven belül mutatnak be a vevők-
nek, tehát amelyek nem érintik pillanatnyi versenyképességüket.

AZ ESPRIT TARTALMA

A megállapodás szerint a program tartalmát az iparvállalatok egy-
hangu jóváhagyásával határozzák meg, miután azt egy szakértői csoport
kidolgozta. A csoport tagjait a 12 vállalat szakemberei alkották, így

1/ DANZIN, A.: ESPRIT et la vulnérabilité technologique de la
Communauté Européenne. = Défense Nationale /Paris/, 1985. február. 7-32.p.

az ESPRIT már az előkészítés szakaszában több száz információtechnológiai szakembert vont be a munkába.

A végső döntés értelmében a közös erőfeszítéseket három kutatási /mikroelektronika, szoftver technológia, fejlett információfeldolgozás/ és két alkalmazási területre /irodagepesítés és számítógépekkel segített termelési rendszerek/ összpontosítják. Az együttműködés hatodik területként az európai kutatóhelyek közötti adat- és információcserét jelölték meg.

Az ESPRIT tehát az alapkutatás és a fejlesztés közötti közben s ő k u t a t á s o k r a koncentráló informatikai program lett. Költségvetésének 50 %-át az EGK bizottsága fedezi, a többi megoszlik a résztvevők között. A kutatómunka különböző EGK tagállamok kutatócsoportjaiban folyik, feladata az a l a p k u t a t á s i tevékenységek ö s s z e h a n g o l á s a az új technológiák a l - k a l m a z á s a céljából.

Az ESPRIT Nyugat-Európán belüli és ágazatok közötti program. Kifejleszti az e g y ü t t m ű k ö d é s szervezetét az egyetemi kutatóintézetek, a magánipari kutatóhelyek és a felhasználók között, igyekszik kiküszöbölni az ujitási folyamat gyenge láncszemeit.

Annak érdekében, hogy a nagy- és a kisvállalatok között méltányos határt állapítsanak meg, a hitelek 75 százalékát a 12 nagyvállalatnak juttatják -- ezek az A-szerződések, a maradék részt -- B-szerződések -- pedig kisebb méretű, kockázatosabb, eredetibb tervek megvalósítására a kisvállalatoknak.

A PROGRAM MEGVALÓSULÁSA

A program első, kísérleti szakaszában, 1983-ban az EGK bizottságtól 11,5 millió ECU-t kapott, ugyanakkora összegre számított a résztvevőktől is. Már az első évben kiderült, hogy a javasolt programok megvalósítására ötször ennyi pénz lenne szükséges. Az első kutatási szerződéseket 1983 októberében írták alá, s egy évvel később Brüsszelben már biztató eredményekről számolhattak be.

Az EGK bizottság érdeme, hogy szervezeti téren is ujitott: információtechnológiai " k ü l ö n i t m é n y t " szervezett, egy specializált és autonóm ügynökséget. A különítmény a terület kiváló szakembereinek hálózatából áll, nem bürokratikus, nem technokrata intézmény. Valamennyi fontos döntési helyzetben -- az éves munkaterv kidolgozása, az ajánlások megszerkesztése, a szerződésre jelentkezők javaslatainak megvitatása, a végrehajtás értékelése -- figyelembe veszik az EGK tudományos és műszaki szakértőinek véleményét. Ez a fajta működési rend biztosítja, hogy a csúcstevékenység, a "különítmény" egyszerre tudja szigorúan ellenőrizni a szakértői hálózatot, rugalmasan alkalmazkodni a változásokhoz, és kis létszámánál fogva megőrizni homogenitását, és elkerülni a Parkinson-típusú szervezeti tulburjázást. 1984-ben a "különítmény" bebizonyította dinamizmusát: 207 millió ECU értékű szerződést láttamozott, júliusban és augusztusban 50 szakember bevonásával 441 javaslatot elemzett és értékelte. Szeptemberben 110 szerződést kötött meg az EGK 10 tagállamának mintegy 400 cégével, intézményével, és a következő hónapokban megkezdődhetett a szerződésekben elvállalt feladatok kidolgozása.

Az ESPRIT tevékenységének ismertetése után érdemes jellemezni a nyugat-európai információtechnológia helyzetét.

Az elektronika, az informatika és a távközlés terén az EGK tagországok kereskedelmi mérlege folyamatosan romlik, 1980 óta negatív.

A munkanélküliséggel küszködő Európában 2-4 millió munkahely el-sősorban az információtechnológia v e r s e n y k é p t e l e n s é - g e miatt vesz el.

Egyre nagyobb a műszaki f ü g g ő s é g veszélye, különösen a mikroelektronikában és a szoftver technikában.

N ö v e k v ő l e m a r a d á s Japánnal és az Egyesült Álla-mokkal szemben az ipar, a szolgáltatások, az oktatás terén, az informá-ció-s technikák tulságosan lassu alkalmazása miatt. Kérdés, hogy az ESPRIT tiz évre tervezett programja képes lesz-e döntő javulást kiharcolni.

AZ ESPRIT ÉS A VILÁG INFORMÁCIÓTECHNOLÓGIAI K+F-E

1983-ban a tőkés országokban az információtechnológia /elektronika, informatika és távközlés/ forgalma elérte a 330 milliárd dollárt. Ugyanabban az évben a termelést kísérő kutatás-fejlesztésre hozzávető-legesen 36 milliárd dollárt fordítottak, tehát a forgalom 11 százalékát. A kutatási-fejlesztési kiadások 1983-ban az információtechnológia terén a következőképpen oszlottak meg a fejlett tőkés országok között: Egye-sült Államok 18,5 - 23 milliárd dollár, Japán 6-7, EGK 10-13 milliárd dollár, Franciaország kb. 2,2 milliárd.

Az ESPRIT az EGK bizottságától 5 év alatt 750 millió ECU-t kap, ami évi 135 millió dollárnak felel meg -- a világ információtechnoló-giai K+F kiadásainak ez mindössze négy ezreléke.

A pontosság kedvéért hozzá kell tenni, hogy az ESPRIT csak pre-kompetitív kutatásokkal foglalkozik, -- ilyen célra a világ információ-technológiai K+F kiadásainak 10 %-át fordítják csupán, tehát az ESPRIT ebben az értelemben a világ ilyen célú kiadásainak 4 százalékát hasz-nálja föl.

Az ESPRIT program komoly versenytársa az amerikai hadügyminiszté-rium jónéhány programja.

Az ESPRIT a MITI /a japán külkereskedelmi és ipari minisztérium/ példáját követi, amely az éles konkurenciaharc közepette rávette a ja-pán iparvállalatokat közös tudományos és műszaki kutatás végzésére. Az ESPRIT szintén az együttműködés katalizátora próbál lenni. Sikerei kö-zött említhető az az angolnyelvű kutatócsoport, mely Münchenben francia irányítással kutatja a mesterséges intelligencia és a szakértői rend-szerek témakörét 1983 vége óta; a 12 legfontosabb nyugat-európai ipar-vállalat megegyezése közös műszaki normák és közös szabványosítási po-litika elfogadásáról 1984 áprilisában.

1.táblázat

Az ESPRIT és az amerikai információtechnológiai program
évi kiadásainak összehasonlítása
 /1 dollár = 1 ECU/

C é l	ESPRIT /millió dollárban/	DOD ^x
Mikroelektronika	40	120
Szoftvertechnológia	35	100
Fejlett információfeldolgozás	35	90

^x DOD = Department of Defense, Amerikai Szövetségi Hadügyminisztérium

Végső soron az ESPRIT sikere vagy kudarca attól függ, hogy a nyugat-európai iparvállalatok hogyan ítélik meg az együttműködés fontosságát. Lehetőségek tekintik-e az ESPRIT-et versenyképességük növelésére, a korszerű szemlélet gyakorlati megvalósítására, vagy csak ideig-óráig élvezik anyagi támogatását. Csak a jövő adhat megnyugtató választ erre a kérdésre.

AZ ESPRIT ÉS A NAGY GAZDASÁGI ÉS POLITIKAI ERŐK

Az információtechnológia fejlődése akkora földmozgáshoz hasonlít, amely képes megváltoztatni az egész föld arculatát. A következő tiz-husz év során kialakulnak a technikai haladás hegyóriásai és völgyei. E fejlődés hatóerőit négy csoportba sorolhatjuk: a piac, a multinacionális vállalatok, a kormányok és a kulturális környezet.

A PIACI ERŐVISZONYOK

A vállalatok gazdagsága a vevőkörtől függ. Ha a vevőkör népes, gazdag, és kész megfizetni egy újítás árát, akkor a fejlődést az "alkotó rombolás" jellemzi, ahogy Schumpeter leírta. Ha a vevőkör, az érdeklődés kicsi, a fejlődés elmarad, lelassul.

Az amerikai piac rendkívül dinamikus méreteinél, változatosságánál, a potenciális vevőkör vállalkozó szelleménél, az újítók kezdeményezőkézségénél fogva. A japán piac óriási és homogén, ugródeszkanak használható a világgpiaci pozíciók megszerzésére. A nyugat-európai piacot szétforgácsolják a nemzeti érdekek, ezért képtelen reagálni a változásokra, az újításokra. Félő, hogy a piac ereje erősebb, mint az ESPRIT, bármilyen tiszteletreméltóak és igéretesek is szándékai.

Az információtechnológia fejlődését a következő módon lehet jellemezni:

információtechnológia-termelés a világ
össztermelésének százalékában

az ország népessége a világnépesség
százalékában

1983-ra a következő értékek adódtak: Egyesült Államok: 8, Japán: 6, Nyugat-Európa: 2,5, Szovjetunió kb. 1, a világ többi része: 0,15.

A MULTINACIONÁLISOK

Természetesen a kereskedelmi pozíciókat nemcsak a piac szabályozza. A számítástechnika, a navigációs berendezések, a hírközlés stb. területén a vevő nem terméket vásárol, hanem szolgáltatást. A szállító ellátja a vevőt kezelési utasítással, alkalmanként betanítja a használatra, biztosítja a karbantartást, a szervizelést, tehát a szállító és a vevő között tartós kapcsolat alakul ki. A kölcsönös függőség ellentmond a szabadpiacról kidolgozott elméleteknek, stabil és tartós kereskedelmi hatalmi szervezeteket hoz létre. Ebből profitálnak a multinacionális vállalatok.

Az EGK számára a nehézség az, hogy nincs kölcsönösségi kapcsolat az amerikai és japán multinacionális vállalatok és az európai társaságok között. A 2. táblázat a francia belső fogyasztás származás szerinti megoszlását mutatja.

2. táblázat

Elektronikai, informatikai és távközlési cikkek
fogyasztása Franciaországban

Származási ország	%	A termék jellege
Franciaország	48	Hazai cég hazai terméke /bizonyos alkatrészek im- portból származnak/
Egyesült Államok	22	Import, francia összeszerelés
Japán	7	Import
NSZK	7	Import, részben NSZK cégek francia leányvállalatainak terméke
Hollandia	6	Főként Philips gyártmányok, részben Franciaországban ké- szülnek
Egyéb	10	Import

Japán helyzete pontosan fordított: a piacra alig tudnak külső termékek betörni. Az Egyesült Államokban a belső piac 85 százalékát a hazai ipar elégíti ki, a fennmaradó 15 százalék javarésze a Távol-Keletről származik. 1983-ban Nyugat-Európa részesedése nem haladta meg a 4 százalékot, s mindössze a Philips ért el viszonylag előkelő helyezést a maga 1 százalékával.

A KORMÁNYOK SZEREPE

A nyugat-európai kormányok idejekorán megpróbálkoztak az elektronikai, távközlési ipar irányításával. Kudarcaikat három pontban lehet összefoglalni: úgy vélték, az országos keretek elegendőek a sikerhez; instabil szervezetek, bizonytalan költségvetési támogatás; a fogyasztók előnyben részesítették az amerikai, lebecsülték a hazai termékeket.

A kudarc nem törte le a kormányokat, s a kutatás-fejlesztés terén sikerült is némileg közös irányba terelni erőfeszítéseiket.

Az ESPRIT fellendítheti az EGK közös törekvéseit, feltéve, hogy biztosítják a folyamatos támogatást.

INTELLEKTUÁLIS ÉS KULTURÁLIS KÖRNYEZET

Manapság szokás hangoztatni, hogy egy ország korszerűsítése az informatizáció fokától függ, sőt, ha minden európai értene a mikroprocesz-szorok használatához, leküzdhető lenne a gazdasági válság is. Ugyanilyen népes azoknak a tábora, akik féltik személyes szabadságukat és állásukat az informatika térhódításától. Az Egyesült Államok és Japán különösebb lelki tusák nélkül megvalósította a maga "kommunikációs civilizációját". Talán az ESPRIT hozzájárul a közhangulat megváltoztatásához, az új technológiák befogadásához és értelmes hasznosításához.

Az ESPRIT beindítása a k ö z é p - é s f e l s ő f o k u o k t a t á s súlyos hiányosságaira hívta fel a figyelmet. Márpedig Nyugat-Európa jövője a fiatal nemzedékek szakmai felkészültségétől, intellektuális képességeitől függ. Az ESPRIT programban jelenleg megfelelő számu jól felkészült szakember vesz részt, de a jövőbeli szakemberigényt a mai iskoláknak kell kielégíteniük. A felmérések szerint 5-10 éven belül az alkalmazottak 2/3-része közvetlenül vagy közvetve az információ-technológiával foglalkozik majd.

Az ESPRIT a szervezeti és magatartásbeli fejlődés katalizátora lehet, átsegítheti Nyugat-Európát az információ, a kreativitás civilizációjába.

Móra László

EUREKA—VÁLASZ A KIHÍVÁSRA?

A z E u r e k a e d d i g i t ö r t é n e t e -- A z E u -
r e k a é s a z S D I v i s z o n y a -- P é n z ü g y i
é s h a d ü g y i p r o b l é m á k -- K ö v e t k e z t e -
t é s .

Az Eureka /European Research Coordination Agency = Európai Kutatási Koordinációs Ügynökség/ elnevezés 1985 nyarán vált szélesebb körben ismertté. Általában azt tartják, hogy az Eureka-át elsősorban Franciaország támogatja, az a Franciaország, amely nem csatlakozott a Reagan által meghirdetett SDI-hoz /Strategic Defense Initiative = Hadászati Védelmi Kezdeményezés/, és így az Eureka az amerikai csillagháborús kihívásra tulajdonképpen olyan választ kíván adni, amely a teljes mértékben független nyugat-európai államok között is megvalósított tudományos és műszaki fejlesztési politikáján alapul. Nos, az Eureka eddigi fejlődése ugyan ténylegesen összefügg a fenti törekvésekkel és viszonyokkal, azonban ennek az új nyugat-európai együttműködési programnak a pontosabb meghatározása még igen nehéz és bonyolult feladat, tekintve, hogy az Eureka még csak a kezdeteknél tart, és a részvételre felkért államok vagy vállalatok között még távolról sem alakult ki az eredményes együttműködéshez szükséges elvi és gyakorlati összhang. Nem beszélhetünk még kész programról vagy megállapodásról; legfőljebb arra vállalkozhatunk, hogy sorra vesszük az Eureka eddigi történetének, fejlődésének mozzanatait, lényeges tendenciáit, majd megpróbáljuk felvázolni azokat a főbb vonásokat, amelyek jelenleg az Eureka -- helyenként homályos, sőt igen gyakran hiányos -- arculatát alkotják.

AZ EUREKA EDDIGI TÖRTÉNETE

Az Eureka eredetét két javaslatban lehet keresni. Egyrészt a francia kormányzat lépett fel az Eureka létrehozásának ötletével, másrészt a Brüsszelben működő Európai Gazdasági Közösség Bizottsága is javaslatokat dolgozott ki egy "Európai műszaki közösség" megteremtésére. Ennek a két javaslatnak a kombinációját fogadta el az EGK 1985. június 29-én Milánóban megtartott csúcscsúcsértekezlete. A milánói döntés lényege abban áll, hogy a felek elvben elfogadták egy műszaki együttműködési koordinációs szerv felállítását, de a konkrét részletekkel érdemben még nem foglalkoztak. Több megfigyelő ezért kudarcnak minősítette a milánói csúcstalálkozóhoz az

Eureka ügyében tett erőfeszítéseit,^{1/} és volt olyan vélemény is, amely ezeket a tárgyalásokat kaotikusnak nevezte.^{2/}

A csúcstalálkozót követő időkben Franciaország nagy erőfeszítéseket tett, hogy ébren tartsa, sőt alkalomadtán tovább is mélyítse az Eureka iránt megnyilvánuló érdeklődést. Ennek eredményeként került sor 1985. július 17-én Párizsban az Európai Műszaki Találkozóra, amelyen az EGK tagországokon kívül öt semleges kisország /Ausztria, Finnország, Norvégia, Svájc, Svédország/ is részt vett. A találkozón Dumas francia külügyminiszter elnökölt, s a megnyitó beszédet Mitterrand köztársasági elnök tartotta, aki bejelentette, hogy hazája 1986-ban az Eureka-nak 1 milliárd frankos hitelt kíván nyújtani.^{3/}

Lényegében véve a párizsi találkozó sem hozott többet, mint a milánói csúcsertekezlet: a résztvevő miniszterek ugyan egyhangulag zöld utat adtak az Eureka-nak, azonban a konkrétumok tekintetében Párizsban sem került sor előrelépésre.^{4/} Persze az is sikernek könyvelhető el, hogy a Milánóban még nagyon is bizonytalannak látszó programot sikerült továbbra is az EGK napirendjén tartani, sőt létjogosultságát egyhangulag elfogadtatni./

A párizsi találkozón az egyetlen kézzelfoghatónak nevezhető és minden fél által jóváhagyott javaslat az un. felsőszintű képviseleti csoport létrehozása, amelynek funkcióit azonban a jövőben fogják tovább pontosítani. Egyébként a hét pontból álló záróközlemény^{5/} kimondja az Eureka létrejöttét, valamint általános irányelveket tartalmaz a program jellegét, szervezeti formáit és finanszírozását illetően.

Au Eureka történetében a harmadik nagy esemény minden bizonnyal az 1985 novemberében megrendezendő hannoveri konferencia lesz.^{6/} Ennek forgatókönyve -- legalább is a tervek szerint -- több párhuzamot is mutat a párizsi műszaki találkozóéval: Genscher külügyminiszter elnököl, Kohl kancellár tartja a megnyitó beszédet.

A párizsi találkozó és a hannoveri konferencia talán legfontosabb tanulsága abban áll, hogy az SDI-t elutasító Franciaország és az SDI-t támogató NSZK e g y ü t t e s e n lépnek fel az Eureka sikeres megvalósításáért, és ez a két állam ígérte a legjelentősebb anyagi hozzájárulást is. Ebben a bonyolult helyzetben felvetődik tehát az a kérdés, hogy vajon az Eureka és az SDI között valójában szembenállásról vagy pedig szövetségről beszélhetünk-e?

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

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

3/ Un milliard de francs pour Eurêka en 1986. = Le Monde /Paris/, 1985.jul.18. 1., 20.p.

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

5/ Le communiqué final. = Le Monde /Paris/, 1985.jul.19. 3.p.

6/ BRESSON, H.de: Bonn s'engage résolument dans le projet Eurêka. = Le Monde /Paris/, 1985.szept.5. 3.p.

AZ EUREKA ÉS AZ SDI VISZONYA

Különösen az Eureka ötletének első közzététele idején hangzottak el olyan kijelentések, amelyeknek homályos vagy kétértelmű megfogalmazásai szinte mindenkinben azt az érzést keltették, hogy Franciaország az SDI nyugat-európai e l l e n t e r v é t kívánja megvalósítani. Erre jó példa, hogy amikor Dumas külügyminiszter 1985 áprilisában a francia minisztertanácsnak bemutatta az Eureka programmal kapcsolatos elgondolásokat, akkor olyan dolgokról beszélt, mint optoelektronika, szuperszámítógépek, lézertechnológiák, mesterséges intelligencia és nagysebességű mikroelektronika -- mindezek a témák rendkívül közeli hasonlóságot mutatnak azokkal a műszaki területekkel, amelyeket az SDI is előnyben részesít.^{7/}

Tovább erősítették a fenti benyomást a milánói csúcserkeztelen felvetett olyan ötletek is, mint a kisméretű nyugat-európai űrrepülőgép kifejlesztése, valamint a legmodernebb amerikai számítógépekkel versenyképes szuperkomputerek létrehozása.^{8/}

Fontos azt is megemlíteni, hogy a párizsi műszaki találkozó előtt az elektronikai csúcstechnológiák stratégiai komponenseinek közös kutatásáról és fejlesztéséről elvi megállapodást kötő négy nagy nyugat-európai multinacionális vállalat /Thomson, Philips, Siemens, General Electric/ is olyan területekkel kíván foglalkozni, amelyek az SDI központi magját képezik.^{9/,10/}

A kezdeményezések vázlatos képet nyújtanak arról, milyen elképzelések és szándékok motiválják az Eureka létrehozásában közreműködni kívánó nyugat-európai partnereket. Ezt a képet tovább pontosítjuk az Eureka-val kapcsolatos főbb nemzeti és EGK állásfoglalások, tendenciák vizsgálatával.

FRANCIAORSZÁG

Franciaországnak -- amely előzőleg elhatárolta magát az SDI-től -- döntő szerepe volt az Eureka ötletének megfogalmazásában, napirendre tűzésében és elfogadtatásában. Ezért terjedt el nemzetközi politikai körökben az a vélemény, hogy Franciaország az SDI nyugat-európai ellentervét igyekszik megvalósítani. E nézet megerősítésének irányába hatnak bizonyos francia belpolitikai manőverek is, amelyek Franciaország De Gaulle tábornoktól eredő "minden azimutra" kiterjedő védelmi- és külpolitikájára építve folytonosan hangsúlyozzák az Egyesült Államokkal szembeni függetlenséget. Már pedig az Egyesült Államokhoz való

7/ DICKSON, D.: Europe tries a Strategic Technology Initiative. = Science /Washington/, 1985. júli. 12. 141-143. p.

8/ DICKSON, D.: i. m.

9/ LE BOUCHER, E.: Accord avant le sommet des dix. Les quatre grands de l'électronique européenne s'engagent dans Euréka. = Le Monde /Paris/, 1985. júni. 27. 1., 8. p.

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

viszony alakításának kilátásai azt is eredményezhetik, hogy az Eureka szétfeszíti a tudományos, műszaki és gazdasági fejlesztés hagyományos kereteit, és határozott politikai programként jelenik meg. A francia közvélemény az Eureka-t, mint a csúcstechnológiák intenzív modernizálását biztosító programot nem végcélként, hanem az Egyesült Államoktól való függetlenebbé válás eszközeként is érzékelheti, ami jól kamatozhat a hatalmon lévő Szocialista Párt számára a jövő évben esedékes általános választásokon is.^{11/}

Nem kizárt, hogy a Mitterrand kormányzatot ezek a megfontolások is vezérelhetik, noha -- különösen a párizsi találkozó óta -- a francia hivatalos nyilatkozatok sorozatosan cáfolni próbálják azt az állítást, miszerint az Eureka utján Franciaország az SDI nyugat-európai pozícióit szándékozna gyengíteni, netán felszámolni. A Le Monde vezércikke szerint Párizsban nem győzik hangsúlyozni azt, hogy az Eureka-t nem úgy kell tekinteni, mint a Reagan féle hadászati védelmi csillagháborus tervek-re adott direkt választ. Lényege, hogy az EGK és a hozzá csatlakozó öt állam arra szövetkezik, hogy együttes erőfeszítéseket tegyen a csúcstechnológiák radikális fejlesztésére.^{12/} Yves Stourdze, a párizsi Műszaki és Rendszerfejlesztési Kutatóközpont vezetője úgy nyilatkozott, hogy az Eureka semmiképpen sem tekinthető az SDI alternatívájának, még kevésbé az Egyesült Államok ellen irányuló kihívásnak. Véleménye szerint az Eureka hozzájárulhat, hogy Európa egyenrangú partnerré váljon az olyan programok kivitelezőivel, mint az SDI.^{13/} Curien francia kutatásügyi miniszter úgy fogalmaz, hogy az SDI az Eureka számára a "katalizátor" szerepét játszotta.^{14/} Egy másik nyilatkozatában Curien tovább elemzi az Eureka és az SDI viszonyát: "Több ízben elhangzott már az a vélemény, hogy az Eureka nem más, mint a Reagan elnök által kezdeményezett SDI, a csillagháborus tervek nyugat-európai megfelelője. Disztingváljunk. Az Eureka európai és polgári, az SDI amerikai és katonai. Persze mindkét program végcélja a műszaki fejlődés."^{15/}

A fenti nyilatkozatokkal kapcsolatos hátsó gondolatokkal szemben tárgyilagosnak tekinthető a londoni Nature elemzése, amely szerint Franciaország intenzívebb tudományos együttműködést javasol Nyugat-Európának, annak ellenére, hogy nem óhajt részt venni a csillagháborus kutatásban. Az Eureka projektumtól várja az új csúcstechnológiai termékeket, és ezzel az amerikai és japán versenytársak utolérését.^{16/}

NAGY-BRITANNIA

Nagy-Britannia a milánói csúcstalálkozó alkalmával meglehetősen szkeptícizmussal fogadta az Eureka-t, hiszen a britekben még nagyon ke-

11/ DICKSON,D.: i.m.

12/ Eurêka en marche. = Le Monde /Paris/,1985.jun.19. 1.p.

13/ DICKSON,D.: i.m.

14/ DICKSON,D.: i.m.

15/ BONNOT,G.: La dernière carte de l'Europe. Eurêka ou rien. = Le Nouvel Observateur /Paris/,1985.1087.no. 44.p.

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

serüen él az ugyancsak francia kezdeményezésre induló, grandiózusnak ígérkező Concorde program kudarcainak emléke.^{17/} A párizsi találkozó idejére azonban a brit szkepticizmus már csökkent. A brit kormány képviselője készséggel jelentette ki, hogy eddigi kutatás-koordinálási tapasztalataikat szívesen az Eureka rendelkezésére bocsátják. Nem beszélt viszont arról, hogy Nagy-Britannia hajlandó-e anyagiakat is áldozni, sőt a brit külügyminiszter még azt is hangoztatta, hogy a pénznek a magán-szektorból kell jönnie. /A brit kormánynak ez az álláspontja különben a hazai körökben is élénk tiltakozást váltott ki./^{18/}

AZ NSZK

Habár Mitterrand francia elnök a párizsi repülési világkiállításon ugy nyilatkozott, hogy az Eureka "közös francia-nyugatnémet alapötletből" született, hangsúlyozni kell, hogy eleinte az NSZK éppen olyan kevésbé lelkesedett az Eureka ötletéért, mint Nagy-Britannia. Ennek fő oka abban rejlik, hogy az NSZK-ban nagy jelentőséget tulajdonítanak az amerikai SDI-jal történő együttműködésnek. Állítólag az érdekelt nyugatnémet vállalatok zöme ettől jóval többet vár, mint az Eurekától.^{19/} Ami a szövetségi kormányzatot illeti, úgy tűnik, hogy a nyár folyamán Párizs rendkívül erőteljes nyomást gyakorolt Kohl kancellárra annak érdekében, hogy az NSZK ne csak szavakban, de tettekben is Franciaország legfontosabb partnere legyen az Eureka megvalósításában. Kohl kancellár valószínűleg az 1985. augusztus 24-i bregançoni francia-nyugatnémet csúcstalálkozóig kapott gondolkodási időt.^{20/} Kohl végül is teljesítette Franciaország kívánságát, anélkül azonban, hogy a legcsekélyebb mértékben is eltávolodott volna az SDI-től.

1985. szeptember elején a nyugatnémet kormány közzétette azt a döntését, hogy a Kutatási és Technológiai Minisztérium 1986-ban 100 milliárd márkával támogatja az Eureka beindítását. Ami pedig a távolabbi jövőt illeti, az első 5-6 év során az NSZK mintegy 10 milliárd márkát költ az Eureka-ra. Bonnban azt is bejelentették, hogy a következő Eureka táncszkozást 1985. novemberében Hannoverben fogják megrendezni.^{21/}

E bejelentéssel szinte egy időben magasrangú nyugatnémet delegáció utazott az Egyesült Államokba, hogy továbbvigyék az SDI-ban történő részvételről szóló tárgyalásokat. Ezen a téren még mindig nem lehet komoly előrehaladásról beszélni, hiszen fél évvel a meghökkenítő Weinberger

17/ DICKSON, D.: i.m.

18/ JOHNSTONE, B.: Eureka, and why we still won't have it. = The Times /London/, 1985.jul.23. 23.p.

19/ DICKSON, D.: i.m.

20/ BRESSON, H.de: Le sommet franco-allemand de Bregançon. M. Kohl devra clarifier sa position sur les programmes IDS et Eureka. = Le Monde /Paris/, 1985.aug.24. 16.p.

21/ BRESSON, H.de: i.m.

ultimátum^{22/} után sem oszlott el a nyugatnémet tudományos és ipari köröknek az az aggodalma, hogy az amerikaiaknak végzett munka gyümölcsei vajon az NSZK-ban is élvezhetők lesznek-e? Az SDI-ban való közreműködés szabályait eddig még nem tisztázták, és pénzügyi kérdésekről sem sikerült dönteni.^{23/}

OLASZORSZÁG

Olaszországnak az Eurekával kapcsolatos magatartása kezdettől fogva nagyon hasonlít az NSZK jelenlegi állásfoglalásához: sokoldalú előnyöket remél az SDI és az Eureka egyszerre történő támogatásától, mondván, a két programból származó előnyök kölcsönösen kiegészítik egymást.

Az SDI-t az olasz ipari körök azért karolták fel, mert Olaszországban több olyan vállalat is működik, amely komoly eredményeket ért el az elektronikai csúcstechnológiáknak az SDI-hoz kapcsolódó szektorában is. Ezeknek az olasz vállalatoknak a belföldi piac vagy túl szűk, vagy pedig egyáltalán nem is létezik, így tehát az SDI-ban rendkívül kedvező lehetőséget látnak termékeik szinte korlátlan értékesítésére.^{24/}

Ugyanakkor Olaszországnak -- mint EGK tagnak is -- elsőrendű érdekei fűződnek a nyugat-európai gazdasági, műszaki és politikai együttműködés fejlesztéséhez is. Ezért fejtett ki erőfeszítéseket annak érdekében, hogy az Eurekát a brüsszeli EGK Bizottság szervezeti kereteibe illesszék. Olaszországnak ezeket a lépéseit elsősorban az motiválta, hogy elejét akarta venni Franciaország és az NSZK által hegemonikusnak ítélt törekvéseinek. Bár Olaszországot ebben a harcában aktívan támogatták a Benelux államok is, végleges és minden pontra kiterjedő megállapodás még nem jött létre.

SEMLEGES KIS ORSZÁGOK

Az a tény, hogy a párizsi műszaki találkozón a 12 EGK tagállamon kívül öt semleges ország vett részt, bizonyítja ezen országok érdeklődését.^{25/} A kis országok számára a csúcstechnológiákkal való lépéstartás elképzelhetetlen nemzetközi együttműködés és segítség nélkül. Ráadásul az SDI-től ezek az államok az első pillanattól kezdve húzódoztak, mert tisztában voltak azzal, hogy az amerikai programban való részvételük kompromittálhatja semlegességük hitelét. Igen jelentős az a tény, hogy az Eurekán belüli együttműködés első konkrét lépését az a megállapodás képezte, amelyet a norvég Norksdata és a francia Matra kötöttek a kisszámítógépek kifejlesztésére és gyártására.^{26/}

22/ Emlékeztetes, hogy miután Reagan elnök bejelentette az SDI programot, ill. ezt követően felhívta a nyugat-európai államokat, hogy vegyenek részt az SDI kutatási feladataiban, Weinberger hadügyminiszter Nyugat-Európa államainak 60 napos határidőt szabott arra nézve, hogy a részvételi felhívásra vonatkozó válaszaikat Washington elé terjesszék.

23/ BRESSON, H.de: i.m.

24/ DICKSON, D.: i.m.

25/ GORDON, E. - LEMAITRE, Ph.: i.m.

26/ DICKSON, D.: i.m.

AZ EGK ÁLLÁSFOGLALÁSA

Egyes vélemények szerint Franciaország az NSZK-val szövetkezett, hogy együttesen szerezzék meg az Eureka feletti vezető szerepet. Ezt azonban mindezekig megghiúsította Olaszország és a Benelux államok ellenállása, valamint nem utolsó sorban az EGK vezetőségének erőteljes fellépése. Az Eureka azonban most az elé a dilemma elé került, hogy amennyiben teljes mértékben az EGK elbürokratizálódott apparátusának rendelik alá, akkor szinte bizonyosan elveszíti hatékonyságát is.

Francia részről nem hagynak ki egyetlen alkalmat sem annak kidomborítására, hogy amennyiben az Eureka keretében kivitelezésre kerülő programok minden lényeges eleméhez és fázisához mind a 12 tagország együttes döntése szükséges, akkor ez katasztrofálisan lelassíthatja a csúcstechnológiák fejlesztését. Párizs ezért inkább ad hoc bilaterális és multilaterális megoldásokat szorgalmaz, még mindig bizva egy kisebb -- Párizsban működő -- koordinációs bizottság létrehozhatóságának a reményében.^{27/}

A b ü r o k r á c i a veszélye mellett azonban van egy másik ok is, ami miatt egyes nyugat-európai körök ellenzik az Eureka EGK által történő irányítását. Ez utóbbi ok kifejtésére azonban eddig még nem nagyon került sor, mivel az Eureka k a t o n a i v o n a t k o z á s a i v a l függ össze. Az Eureka EGK irányítása lényegében véve kizárna minden nagyobb horderejű katonai vállalkozást. Különben a katonai alkalmazásokkal kapcsolatos fenntartásait és aggályait már több EGK ország /Dánia, Görögország, Irország/ is jelezte.

PÉNZÜGYI ÉS HADÜGYI PROBLÉMÁK

Az Eurekában nagyon sokféle, sokszor teljesen ellentétes érdek érvényesül, ami az ötletek rendkívüli gazdagságát és a megvalósítással kapcsolatos tendenciák nagyfokú változatoságát eredményezi. Igen nehéz megítélni a tetszetős szólalom mögötti valós szándékokat, a valódi szövetségeket és ellentéteket, valamint az ezekkel kapcsolatos erőviszonyokat. Ahhoz, hogy tisztábban láthassunk, két konkrét kiindulópont nyújthat segítséget: kik és milyen mértékben voltak már eddig is hajlandóak az Eureka pénzzel is támogatni, valamint kik és mennyire törekednek az Eureka katonai alkalmazásainak előmozdítására. Ily módon talán sikerül némileg fogalmat alkotni arról, milyen gazdasági és politikai érdekek mozgatják az Eureka megvalósítását szorgalmazó erőket.

A milánói EGK csúcsertekezlet az Eureka számára a következő évtizedre 5 milliárd fontot javasolt.^{28/} /Washington az SDI-ra 26 milliárd dollárt kíván költeni./ Ezideig mindössze két állam tett konkrét felajánlásokat az Eureka számára: Franciaország 1986-ra 1 milliárd frankot ígért, az NSZK pedig 1986-ra 100 millió márkát, az első 5-6 évre pedig 10 milliárdot.

27/ DICKSON, D.: i. m.

28/ MACKENZIE, D.: Eureka: all things to all scientists. = New Scientist /London/, 1985. jul. 4. 21. p.

Az Eureka katonai alkalmazásáról nincsenek olyan pontos adatok, mint a pénzügyekről. A katonai alkalmazásokról csak a különböző -- egymásnak sokszor ellentmondó -- nyilatkozatok adhatnak némi felvilágosítást.

Már az Eureka ötletének felvetésekor elhangzottak olyan javaslatok, amelyek igen nagy hasonlóságot mutattak az SDI kezdeményezéseivel.^{29/} A kezdet kezdetén a nyugatnémetek céloztak rá, hogy az Eureka részét képezhetné egy nagyobb szabású űrfegyverkezési programnak, amely egyben az ilyen irányú amerikai SDI-hoz is kapcsolódhat.^{30/} És ez az a pont, ahol feltételezni lehet a nem lankadó francia-nyugatnémet összefogás egyik legfőbb mozgatóerejét. A washingtoni Science értesülései szerint ugyanis Párizsban ismeretesekek olyan nem hivatalos elgondolások, hogy a francia nukleáris ütőerőt a következő években kifejlesztendő nyugatnémet stratégiai űrfegyverrendszerrel kombinálnák, és ily módon a jelenleginél sokkal függetlenebb nyugat-európai "védelmi" politikát alakítanának ki. Állítólag ezzel az elgondolással a francia elnök is nyíltan szimpatizált.^{31/} Az sem kizárt, hogy a Franciaország és az NSZK által közösen kifejlesztendő nagysebességű szuperszámítógépek felhasználása is elsősorban katonai téren várható.^{32/} Tulajdonképpen a négy nyugat-európai multinacionális vállalat Eureka-kooperációs megállapodása is az SDI által érintett területekre vonatkozik, és a vállalatok állást foglaltak a katonai alkalmazások fejlesztése mellett is.^{33/}

A fentiek alapján joggal feltételezhető, hogy az Eureka létrehozásában nagyon fontos szerepet játszhattak bizonyos katonapolitikai döntések, és úgy tűnik, hogy ezek az elképzelések elsősorban Franciaország és az NSZK érdekeit szolgálják. De mivel az Eureka támogatására meg akarják nyerni az EGK valamennyi tagját, ill. ezeken kívül még öt európai semleges országot is, nem lenne jó propaganda az Eureka számára, ha a katonai alkalmazások kerülnének előtérbe. Ezért -- és nyilván biztonsági okokból is -- elkezdődött a katonai alkalmazások lehetőségeinek elhallgatása. Hernu francia hadügyminiszter nem tagadta ugyan a katonai alkalmazások lehetőségét, de sietve hozzátette: az Eureka közös nyugat-európai műszaki fejlesztési program, és mint ilyen természetesen létrehozhat mind polgári, mind pedig katonai ujitásokat, termékeket.^{34/} Curien műszaki és kutatásügyi miniszter szerint viszont az Eureka éppen azért különbözik az SDI-től, mert polgári program, míg az SDI alapvetően katonai célokat szolgál.^{35/} Az Eurekaival kapcsolatos hivatalos francia politika nem ítéltető meg pontosan a miniszterek egymásnak bizonyos fokig ellentmondó nyilatkozataiból, és a nyíltan ki nem mondott szándékok sokakat gyanakvással töltenek el. Nyilván ez is közrejátszik abban,

29/ Ld. a 7-10. számú jegyzeteket.

30/ DICKSON,D.: i.m.

31/ DICKSON,D.: i.m.

32/ DICKSON,D.: i.m.

33/ LE BOUCHER,E.: i.m.

34/ DICKSON,D.: i.m.

35/ BONNOT,G.: i.m.

hogy Franciaországban mind a bal-, mind pedig a jobboldali ellenzék hevesen támadja az Eureka-vel kapcsolatos francia politikát.^{36/37/}

KÖVETKEZTETÉS

Az Eureka kialakulóban lévő rendszer. Mivel 17 európai ország tervezett közreműködésén alapulna, és mivel az Egyesült Államok SDI programjához hasonló méretű nyugat-európai csúcstechnológiai modernizációt hivatott megvalósítani, jelenleg még nem jósolható meg, hogy a jövőben elkerülhetővé váló kompromisszumok, vagy éppen ezek hiánya nem hiúsítja-e meg az egész programot, vagy nem gyengíti-e olyan mértékben, hogy az Eureka végül is beleolvadna az SDI-ba?

Az, hogy a Párizsban összegyűlt 17 ország egyetértett az Eureka létrehozásának szükségességével, és az a tény, hogy Franciaország és az NSZK még konkrét összegeket is kilátásba helyezett, egyáltalán nem tekinthető a végső siker garanciájának.

Ugyanis még nem alakultak ki konkrét és egységesen elfogadott elképzelések az Eureka funkcionális, strukturális és finanszírozási rendszereiről, nem tisztázódott az állami és a magán szektorok szerepe, részvételi aránya; csak ötletszerűen foglalkoztak azokkal a területekkel, amelyekeken végre kívánják hajtani a nyugat-európai csúcstechnológiai modernizációt.

Sebestyén György

^{36/} LE GUEN, R.: Eurêka, pour quoi faire? = Le Monde /Paris/, 1985. aug. 6. 5.p.

^{37/} FILLON, F. - NOIR, M.: Il ne suffit pas de dire: Eurêka! = Le Monde /Paris/, 1985. aug. 1. 2.p.

FIGYELO

Előzetes adatok az
1984. évi magyar kutatási
statisztikából

A Központi Statisztikai Hivatal nyilvánosságra hozta a tudományos kutatás és fejlesztés előzetes statisztikai adatait. Ugy tűnik, a személyi és az anyagi feltételek az 1983. évi visszaesés után nem váltóztak lényegesen, noha a ráfordítások a nemzeti jövedelem belföldi felhasználásának növekedési ütemét meghaladva emelkedtek.

A tudományos kutatás és a kísérleti fejlesztés 1984-ben összesen 26 milliárd forinttal rendelkezett. Tudományos kutatásra ebből az összegből 8,9 milliárd jutott /2,2 az alapkutatásra, 6,6 az alkalmazott-ra/, kísérleti fejlesztésre 14,1 milliárd, a kapcsolódó tevékenységekre 3 milliárd. Továbbra is érvényesül az a kedvezőtlen tendencia, hogy az alapkutatásra jutó rész csökken, 1984-ben a kutatási témák kidolgozásának költségeit figyelembe véve 10,7 % volt, 1983-ban még 11,6 %.

A kutató-fejlesztő helyek száma 1984-ben 1 279 volt, az előző évinél öttenél több /a kutató-fejlesztő intézetek száma 69-ről 68-ra csökkent, a felsőoktatási kutatóhelyeké 918-ról 920-ra, a vállalati kutatóhelyeké 207-ről 215-re nőtt, az egyéb kutatóhelyeké pedig 80-ről 79-re csökkent/. A kutató-fejlesztő helyeken foglalkoztatottak létszáma nem változott: a teljes létszám 78 396 fő volt, ebből tudományos kutató, fejlesztő 36 834 fő.

A beruházásokra fordítható összeg öt év óta először számottevően emelkedett, s újra elérte az 1980. évi szintet. Kutatási eszközök beszerzésére 2,3 milliárd forintot használtak fel, az előző évinél 13 %-kal többet. Külföldi gépek, műszerek beszerzésére változatlanul 1,1 milliárd forint jutott.

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

Az SZKP KB 1983 júniusi plénuma rámutatott, hogy a társadalomtudományi /főleg közgazdaságtudományi/ kutatás ideológiai-elméleti színvonalára nem felel meg a jelentős és bonyolult megoldandó feladatoknak.

Ezt követően a SZUTA és a köztársasági akadémiák intézkedéseket határoztak el a tudományos kutatás tervezésének és szervezésének tökéletesítésére, valamint a kutatási tematikák felülvizsgálására, abból a célból, hogy az erőket és eszközöket azokra a fő irányokra koncentrálják, amelyek segítik a termelés hatékonyságának növelését, a tudományos-technikai haladás meggyorsítását. Számos á t s z e r v e z é s r e került sor: aktuális társadalomtudományi problémák szerint új osztályokat és ágazatokat hoztak létre, kisebb részlegeket egyesítettek.

A s z o c i o l ó g i a i kutatások hatékonyságának növelése érdekében az Ukrán Tudományos Akadémia Filozófiai Intézetében szociológiai részleget szerveztek, a Belorusz Tudományos Akadémia Filozófiai és Jogi Intézetében pedig megalakult a szociológiai kutatások egységes központja, az Észt Tudományos Akadémia Közgazdasági Intézetében a gazdasági mechanizmus tökéletesítésével foglalkozó ágazat létesült.

Javasolták a Központi Matematikai-Közgazdaságtani Intézet újjászervezését, s azoknak a részlegeknek a különválasztását, amelyek a t u d o m á n y o s - t e c h n i k a i f o r r a d a l o m m a l kapcsolatos társadalmi-gazdasági fejlődés távlatáival foglalkoznak. Ezt a kutatási területet a közgazdasági és a tudományos-technikai haladás prognosztizálásával foglalkozó, ujonnan alakítandó intézetre kell bízni. Az intézet dolgozza ki a Szovjetunió gazdasági fejlesztésének népgazdasági és ágazati terveit, jelezze előre a társadalmi problémákat, értékelje a tudományos-technikai haladás gazdasági hatékonyságát, foglalkozzék társadalmi-gazdasági és tudományos-technikai prognosztizálási módszerek és modellek létrehozásával.

A SZUTA K ö z g a z d a s á g i Intézetében új kutatási témaköröket kell kijelölni. Az intézetnek tanulmányoznia kell a termelés intenzifikálásában döntő szerepet játszó tudományos-technikai haladást, a gazdasági h a t é k o n y s á g értékelésére alkalmas módszereket, a tudomány és technika fejlesztésére ható társadalmi-gazdasági tényezőket. Feltétlenül ki kell dolgozni a g a z d a s á g i r e n d s z a - b á l y o k olyan rendszerét -- főleg az árképzés, a finanszírozási források, a tudomány és termelés integrációja, a jogi szabályozás területén -- amely ösztönzi a népgazdaságot a tudományos és műszaki kutatási eredmények gyors bevezetésére. A S z o c i o l ó g i a i Intézet fő kutatási irányai közé sorolták a tudományos-technikai haladás meggyorsítása t á r s a d a l m i feltételeinek és tényezőinek tanulmányozását, a tudományos és technikai eredmények bevezetésének erkölcsi ösztönzését, a társadalmi munka hatékonyságát növelő módszerek és elméletek kidolgozását.

A társadalomtudományi kutatóhelyek az új irányelvek hatására egyre szorosabb kapcsolatba lépnek a gyakorlati élettel. A T a d z s i k Tudományos Akadémia közgazdasági aktívan részt vesznek Dél-Tadzsikisztán területi-termelési komplexumának kialakításában. Az U k r á n Tudomá-

nyos Akadémia társadalomtudósai több mint 40 új témát kutatnak. Az Akadémia intézményei 23 komplex programon dolgoznak, együttműködve minisztériumokkal, vállalatokkal, nagy termelési egyesülésekkel.

Igen fontos feladat a kutatómunka folyamatos ellenőrzése és a meg szervezése, a gyakorlati megvalósítás figyelemmel kísérése.

A kutatók figyelmét fel kell hívni néhány rendkívül fontos problémákra: pl. a társadalmi tulajdon fejlődési tendenciáinak tanulmányozására, a szocialista demokrácia további elmélyítésére irányuló javaslatok kidolgozására, a szocialista törvényesség és jogrendszer kutatására.

-- FEDOSZEEV, P.N.: Szovetszkaja nauka na novüh rubezsah. = Vesztnik AN SZSZSZR /Moszkva/, 1985.3.no. 44-56.p.

H.M.

A jugoszláv tudományos élet problémái

A jugoszláv tudománypolitika problémáival foglalkozott a Dolgozó Nép Szocialista Szövetségének konferenciája 1985. januárjában Belgrádban. A konferencián aláhúzták, a jugoszláv döntéshozók és a társadalom a kulcskélel a tudományt. Még a gazdasági nehézségek idején is tudatában kell lenni a tudomány döntő fontosságának.

A jugoszláv tudomány 1978-ban a nemzeti jövedelem 1,07 %-át használta fel, 1983-ban már csak 0,91 %-át. De még ezzel az összeggel is rosszul gazdálkodnak. Koordináció hiányában megduplázódik a kutatási tervek és a költséges berendezések száma. A külföldről vásárolt licenck és szabadalmak száma folyamatosan nő, ahelyett, hogy a tudományos és a műszaki ismeretek saját bázisára próbálnának támaszkodni.

Jugoszlávia számszerűleg jelentős tudományos munkaerővel bír. Több, mint 830 000 mérnök és technikus, 26 000 kutató dolgozik a 850 kutatóintézetben, a 20 egyetemen és a 8 tudományos akadémián/minden köztársaságban és autonóm tartományban külön akadémia működik./ A szakemberek tudását és szakértelmét azonban sem erkölcsileg, sem anyagilag nem ismerik el.

A megbízható kutatásértékelési mechanizmus hiányában a kutatási kereteket sokszor nem az arra érdemes kutatók kapják meg, hanem azok a kutatócsoportok, melyek jobban adminisztrálják magukat.

A kutatócsoportok vezetőinek kinevezésére kidolgozott eljárás a kontraszelekció irányába halad, a középszerűeknek kedvez. Emiatt a kutatók háromszoros brain drainnek vannak kitéve: a kevésbé fejlett területekről a városokba, a tudomány területéről más, jobboldalmazóbb szakmákba, vagy Jugoszláviából külföldre távoznak.

Természetesen nem az a cél, hogy a jugoszláv tudomány és technológia teljesen önellátó legyen. De mértéktartóan kellene értékelni a külföldi eredményeket és termékeket, és időben kellene szelektív információt biztosítani arról, mi történik külföldön a tudományos és műszaki életben.

Ha már a hazai kutatási alapok növekedése a gazdasági válság miatt egyelőre nem várható, lépéseket kell tenni a meglévő források észszerű és körültekintő felhasználására. Ki kell küszöbölni a párhuzamos kutatásokat, szorosabb kapcsolatokat kell teremteni a felsőoktatás és a kutatóintézetek között, amelyek a kutatási alapok oroszlanrészével rendelkeznek.

-- RICH, V.: Yugoslav science. Discontent in abundance. = Nature /London/, 1985. febr. 28. 729.p.
H.G.

V é l e m é n y e k a h o s s z u
t á v u t u d o m á n y o s é s
t e c h n o l ó g i a i f e j l ő d é s r ő l
S z l o v é n i á b a n

Szlovéniában szakemberek három csoportját /a szlovén kutatóközpont tizenkét területi kutató közösségének vezető szakembereit, a legnagyobb összetett társultmunka-szervezetek fejlesztési osztályainak vezetőit és a Szlovén Gazdasági Kamara ágazati szövetségeinek vezetőit/ kérdezték meg, mely tevékenységi területek fellendülése várható a következő husz évben.

Vélekedésük alapján - a sorrend és a gyakoriság figyelembevételével a következő ranglista alakult ki:

1. mezőgazdaság, élelmiszeripar, genetika, vizgazdálkodás,
2. villamos- és mikroelektronikai ipar,
3. fémfeldolgozás, gép- és acélipar,
4. vegyészet, szerves vegyészet, gyógyszerészet,
5. környezetvédelmi technológia,
6. energetika, újrafelhasználás, napenergia,
7. turizmus, sport, szabadidő.

Az első két terület gyakrabban szerepelt az összes többenél. A mezőgazdaságot és az élelmiszertermelést gyakrabban említették a vegyészek és a gyógyszerészek, mint maguk a mezőgazdasági szakemberek. Ugyanez mondható el a fémfeldolgozó és gépiparról is: a különböző iparágak szakemberei azonos gyakorisággal említik a fémfeldolgozó ipart, nemegyszer gyakrabban, mint az illető ágazatban dolgozók. Valamennyi szakember általánosan egyetért abban, hogy előnyben kell részesíteni a környezetvédelmi követelményeknek megfelelő ipari be rendezéseket.

A szakemberek válaszaiból egyértelműen kitűnt, hogy az összes technológiai folyamat közül az energia- és nyersanyag-takarékos s á g o t tartják a legfontosabbnak. Az ilyen jellegű technológiai újítások képezik a következő két évtized anyagi termelésének legfőbb fejlődési irányát.

Második helyen az automatizációt és a mikroprocesszor alkalmazását említették.

A harmadik legfontosabb irányzat az új technológia bevezetése.

A szakemberek többsége az ujitásoktól elsősorban új munkaeszközöket és új műveleteket vár, s csak kisebb mértékben új anyagok létrehozását vagy új termékek kialakítását. A termelési folyamatban elsősorban a termelés és szerüstését várják, nem pedig új termékeket. Arra a kérdésre, hogy saját tevékenységi szférájukban milyen tudományos és technológiai átvitelre lenne szükség a következő két évtizedben, igen homogén és egyben ambiciózus válaszok érkeztek: csak nyolc szakember tanácsolta a külföldi ismeretek és technológia behozatalának figyelemmel kísérését és jobb kihasználását. A többi kilencvenkét válasz többsége az átvitel akcióv formáit említette, 28 szakember szerint a tudományos és technológiai átvitel döntő formája a behozatali ismeretek aktív továbbfejlesztése, 29 szerint az ismereteket és a technológiát a külföldi partnerrel együttműködve kell továbbfejleszteni, az önálló továbbfejlesztést 35-en javasolták.

Szinte majd minden szakembernek az a véleménye, hogy ágazatok technológiai függésben van más országoktól, és hogy ez a függőség csökkenthető.

Azzal kapcsolatban viszont már jelentősen megoszlik a véleményük, hogy a következő két évtizedben milyen mértékben lehet csökkenteni a technológiai függőséget. A szakemberek szerint a legnagyobb önállóságot az élelmiszeripar és a mezőgazdaság, a faipar, a kereskedelem, a turizmus és a kisipar, a textil- és a bőripar érheti el, ennél kisebb mérvű önállóságra tehet szert a villamos ipar, az elektronika, a közlekedés és a távközlés.

A hazai technológia függőségét többnyire nem anyagi természetű eszközökkel lehetne csökkenteni. Gyakran tesznek említést a szakmai fejlesztésről és a szervezeti változtatásokról. A függőség tehát politikai jellegű gond, amelyet olyan helyzetben is eredményesen meg lehet oldani, amikor a társadalom nem rendelkezik megfelelő pénzeszközökkel.

A technológiai fejlődés hosszú távú stratégiájáról a szakemberek véleménye megoszlik: egyesek szerint van, mások szerint nincs stratégiája a technológiai fejlődésnek.

Kidolgozatlan technológiai fejlesztési stratégiával elsősorban azok a területek jelentkeztek, amelyek kevésbé függenek a nemzetközi hatásoktól /épitőipar, közlekedés és távközlés, kereskedelem, turizmus, kisipar, társadalmi tevékenységek, textilipar és cipőipar/.

A szakemberek a széles körű társadalmi szabályozás szükségességét -- különösen a köztársasági végrehajtó tanácsok és a bankok regulatív szerepét hangsúlyozzák a kulcsfontosságú technológiájú projektumok kidolgozásával kapcsolatban.

Szinte egyhangulag szorgalmazzák a nagyobb projektumok, illetve a komplex műszaki kivitelezés szükségességét, viszont a szlovén gazdaság k i v i t e l i p o l i t i k á j á t "japán módra" /nagy terület bevonásával, a szellemi és finanszírozás intenzív összpontosításával/, vagy "dán módra" /az egyedi vagy kis sorozatgyártású, szakosított tudást igénylő tevékenységgel foglalkozó kisvállalatok bevonásával/ gondolják megszervezni.

A szakemberek véleménye szerint az egész komplexum szervezettsége döntő fontosságú a tudomány és a technológia hatékonyságának fokozását illetően. Ettől függetlenül nem szívesen vállalkoznak átszervezésre, mert keserű tapasztalataik vannak a korábban végrehajtott, semmiféle eredménnyel nem járó átszervezésekről.

A társadalmi szabályozásnak ki kellene terjednie az i n n o - v á c i ó e g é s z r e n d s z e r é r e , kezdve a tudománytól, a technológiától, a szervezésen, informatikán át egészen a képzésig.

Ahhoz, hogy pontos képet nyerjenek a munkaszervezés válságócairól, megkérdezték a szakemberektől, hogy mit tartanak tevékenységi körükben az innovációs lánc legszilárdabb és leggyengébb pontjának.

Nagy többségük szerint a leggyengébb pont a m u n k a s z e r - v e z é s , a tudományt, a technológiát, az információrendszert, az informatikát és az oktatást csak ritkán említették.

Arra a kérdésre, hogy melyik a legszilárdabb láncszem, tizenheten válaszoltak. Szerintük a t u d o m á n y a legszilárdabb pontja az innovációs láncnak, ami közvetetten alátámasztja azt a nézetet, hogy a technológia Szlovéniában lemarad az ismeretek mögött.

A technológia és a szervezés közötti kapcsolatot többnyire az innovációs lánc leggyengébb pontjának tekintik. Ezek a válaszok mintegy kiegészítik a szervezéssel kapcsolatos korábbi megállapításokat.

Arra a kérdésre, hogy Szlovéniában, Jugoszláviában, vagy külföldön mely szervezetek válhatnának a tudományos és technológiai tevékenység összehangolásának és egységesítésének hordozóivá, a szakemberek a munkaszervezeteket, az önálló intézményeket, illetve az egyetemen és a munkaszervezeten kívüli intézményeket említették. Ugyanigy vélekedtek az esedékes intézkedések természetét illetően: elsősorban szervezési, s csak azt követően pénzügyi és szakmai intézkedést kellene foganatosítani.

-- RUS,V.: A technológiai fejlődés társadalmi vonatkozásai. = Létünk /Ujvidék/,1985.2.no. 351-368.p.

T u d o m á n y p a r k
D é l - O l a s z o r s z á g b a n

Az olaszországi Bari mellett Valenzanóban 1984-ben kezdte meg működését a Tecnopolis Novus Ortus nevű tudománypark. Jelenleg 4 hektáron 11 ezer m² beépített területen működik, de további jelentős fejlesztést irányoztak elő.

A Tecnopolis Novus Ortus egy fejlesztési program eredménye és része, amelynek megfogalmazott célja a tudományos intézmények, az ipar, a finanszírozó szervek és a közigazgatás számára új lehetőségeket teremteni az alábbi területeken:

- a társadalmi-gazdasági rendszer termelékenysége és versenyképessége,
- munkalehetőségek teremtése néhány specializált ágazatban,
- vállalkozások létrehozásának ösztönzése,
- Dél-Olaszország bekapcsolódása a műszaki fejlesztési tevékenységbe.

A Tecnopolis Novus Ortus első létesítményei operatív jellegűek: technológiai laboratóriumok, nagy elektronikus számítógéprendszer, oktató központ, dokumentációs központ, konferencia központ, tárgyaló helyiségek, irodahelyiségek, helyi audio-vizuális kommunikációs hálózat, amely műhold útján kapcsolatot tud létesíteni külföldi és nemzetközi rendszerekkel is.

A létesítményt szép környezetben építették, jó életkörülmények, sportolási és szórakozási lehetőségek biztosításával próbálják vonzóvá tenni.

A Tecnopolis Novus Ortus ösztönzi a termelési folyamatok műszaki innovációját, a piacok bővítését, az adminisztratív és szervezeti hatékonyság fokozását, a tőke, az anyagi javak és az információ forgási sebességének gyorsítását.

S z a k é r t ő i tevékenységet, tudományos és műszaki berendezéseket, programokat biztosít, feltárja, hogyan adaptálhatók a mikroelektronikában, a CAD/CAM technikában, a robotikában, a távérzékelésben és a kommunikációban elért műszaki eredmények speciális feladatokra; segíti műszaki innovációs tervek készítését és megvalósítását; hozzájárul korszerű új termékek és szolgáltatások létrehozásához.

A tudománypark rendelkezik mindazokkal a technikai és személyi feltételekkel, amelyek színvonalas o k t a t á s i p r o g r a m o k h o z szükségesek. Az oktatás kiterjed a számítástechnikára, új és hagyományos szakterületeken a legkorszerűbb műszaki ismeretekre, az információtechnika alkalmazására, s az oktatási programok módszereinek, eszközeinek és rendszereinek kifejlesztésére.

A d o k u m e n t á c i ó s k ö z p o n t folyamatosan naprakész információforrásokat tesz hozzáférhetővé különböző tudományos és műszaki testületek, szervek jelentéseiből, szakfolyóiratokból, periodikákból és árukatalógusokból. Kapcsolatot létesíthet a világ legfontosabb adatbázisaival, s az információt vállalatok, közintézmények és magányszemélyek rendelkezésére bocsátja.

A tudományparkok immár hagyományos feladatoként kapcsolatot terem a termelők és a piac, a tudósok és a gyakorlati szakemberek között. A letelepedő vállalatok magas színvonalu technikai és pénzügyi támogatást kaphatnak, a kis és közepes cégek pedig a nekik megfelelő ösztönzést új termékek és szolgáltatások, valamint álláslehetőségek megteremtéséhez.

A tudománypark olyan területen fekszik, amely évszázadokon keresztül a Mediterrán medence népeinek és kulturáinak találkozási pontja volt, s ezt a szerepet próbálja betölteni a csúcstechnológiai konszernnek közötti kapcsolat kiépítésével a jövőben is.

A Tecnopolis Novus Ortus a székhelye a Mediterrán Egyetemek Közösségének, s így tudományos és oktatási együttműködési projektumjaiban több mint 80 egyetem vehet részt.

D.Gy.

A b r i t e g y e t e m i k u t a t á s n e h é z s é g e i

Az egyetemeket finanszírozó brit szervezet az University Grants Committee /UGC/ 1919 óta áll fenn, mint a britek kompromisszum iránti előszeretetének példája. Hivatalosan 20 tekintélyes és kiváló egyetemi szakember s két vagy három kívülálló a tagja; feladata, hogy az oktatásügyi miniszternek t a n á c s o t adjon, hogyan osszák szét a jelenleg évi 1,3 milliárd fontos költségvetést az ország 47 egyeteme között. /Gyakorlatilag azonban az UGC egyedül dönti el, ki mennyit kapjon! A rendszer évekig megfelelt mind a kormánynak, mind a professzoroknak: a minisztereket megkímélte a tudományos érték megítélésének kényes feladatától, az egyetemi professzorokat pedig a politikai problémáktól. Az UGC határozta meg, melyik egyetem hány hallgatót vegyen fel, mire költség pénzüket, milyen legyen a professzorok és adjunktusok aránya. Amíg a felsőoktatás a növekedés korszakában volt, az egyetemek mindent túrték.

1981-ben azonban fordulat következett be: az UGC bizonyos egyetemek pénzalapjait 40 %-kal c s ö k k e n t e t t e . A csökkentéseket mechanikusan hajtották végre, a régen esedékes szelekció helyett. Megnyirbálták a műszaki egyetemek költségvetését, ahelyett, hogy bátorították volna őket; csökkentették az ország számára oly fontos szakképzett munkaerőt. A kormány azonban, amit nyert a vámon, elveszítette a réven: egyre több fiatal jelentkezett a műszaki főiskolákra, s így a kormány kiadásai összességükben nem sokat változtak.

Az akcióból az a tanulság vonható le, hogy nem helyes, ha egy hivatalos testület mesterséges kritériumok alapján akarja befolyásolni, hogyan elégítsék ki az ország munkaerő-igényét, s hány ezer fiatal tanulhasson tovább.

Nemrég nyilvánosságra hozott hosszú távú programja szerint /Felsőoktatási stratégia az 1990-es évekig/ az UGC a jövőben s z i s z t e m a t i k u s a b b elvek alapján és s z e l e k t i v e n fogja szétosztani a kutatási alapokat, ugyanakkor ügyel arra, hogy az un. Robbins-elv ne szenvedjen csorbát, tehát a felsőoktatás minden továbbtanulni szándékozó és rátermett fiatal számára n y i t o t t maradjon.

A becslések szerint Nagy-Britanniában az egyetemek végzik az a l a p k u t a t á s t ö b b , m i n t f e l é t . Az UGC az erőforrások hatékony felhasználása céljából felhívja az egyetemeket: jól fontolják meg, mekkora összeget szánanak kutatásra, és milyen kutatási programokat finanszíroznak.

Az UGC aggódik a posztgraduális kutatóhallgatók számának csökkenése miatt. Számuk az 1972/73. évi 16 600-ról 1982/83-ban 14 100 főre esett vissza. A posztgraduális oktatás rangjának visszaállítása javítana az egyetemi kutatás helyzetén.

Az egyetemi oktatószemélyzet korösszetétele is aggodalomra ad okot: az oktatók 60 %-a 35-49 éves, nyugdíjazásuk így a jövő század előtt nem várható. A szükséges frissítés érdekében az UGC legalább évi 3,5 %-os nyugdíjazást javasol, továbbá a nyugdíjkorhatár 65 évről 60-ra történő leszállítását.

Az UGC fontosnak tartja több tudományterületen a tanszékek számának csökkentését, s kedvezni fog azoknak az egyetemeknek, melyek a kis tanszékek problémáját megoldják.

Az UGC valószínűleg elszántan fogja védelmezni az egyetemeket a kormány, a miniszterek, a hivatalnokok közvetlen beavatkozásától. Mind gyakoribb ugyanis az a nézet, hogy ha az egyetemeket 90 %-ban az állam finanszírozza, legyen is beleszólása, mire költik ezeket az összegeket. Hadd döntsön a kormány, mennyi kvalifikált munkaerőt képezzenek az egyetemek és milyen területeken.

Az UGC ezzel szemben olyan támogatási rendszert javasol, mely négy elemet ötvöz:

- az egyetemek tetszése szerint felhasználható állt alános támogatást, melyről azonban a többi közintézményhez hasonlóan el kell számolniuk,

- a kiemelkedő teljesítmények dotálásait, ami lehetővé teszi a legjobb egyetemeknek, hogy annyi hallgatót vegyenek fel, amennyit csak akarnak,

- speciális kormánytámogatást a csúcstechnológiákkal kapcsolatos új kurzusok indításakor,

- magántámogatások igénybevételeének lehetőségét, némi ösztönzőkkel /pl. a vállalati adományok esetén adószüneteltetéssel/.

A kutatói ösztöndíjak elnyerésének problémájával foglalkozott a Természettudományos és Műszaki Kutatási Tanács is, s megállapította, a pénzalapok hiánya miatt komoly károkat szenved az országban a világszinvonalu alapkutatás; az idősebb kutatók kényszernyugdíjazás miatt korán abbahagyják a munkát, a fiatalok pedig a jobb kereset reményében külföldre mennek dolgozni.

A kutatási ösztöndíj kérelmeket jelenleg három kategóriába sorolják: az alfa kategóriába tartoznak a mindenképpen támogatandóak, a béta kategóriába azok, melyek pénz hozzáférhetősége esetén támogatandók, a gamma kategóriába az elutasíthatóak. 1978/79-ig minden alfa és béta javaslat támogatást kapott, azóta már alfákat is visszautasítottak, holott ezek elbírálási mércéje az elmúlt évek során mind magasabb lett.

Az ABRC /a kutatási tanácsok tanácsadó testülete/ szerint, ha a kormány továbbra is kitart nadrágszij politikája mellett, s nem növeli a kutatási alapokat, egy sor fontos kutatási programot teljesen le kell állítani. Ráadásul nemcsak az egyetemek kutatási keretei csökken-

tek, hanem az állami irányításu kutatóintézeteké is. Számos területen nem folytatható hatékony kutatómunka az eddigi támogatás szintentartásával sem. Ezekben a területeken f e l t é t l e n ü l e m e l n i k e l l az összegeket, ha nem akarják az eddigi kutatási ráfordítást is kidobni az ablakon, s a kutatási részeredményeket parlagon hagyni. Ilyen területek például az számítógépek és robottechnika termelésbe való bevezetését vizsgáló kutatások, az élelmiszeripari és táplálkozástudományi kutatások, a röntgencsillagászati kutatások, az orvostudományi, s ezen belül is elsődlegesen a neurológiai kutatások, a biotechnológiai, a geológiai, a tenger- és földrengés kutatások, a természetvédelmi és környezetvédelmi kutatások.

A folyó munkák befejezéséhez a kutatási költségvetés 7,5 %-os növelése lenne szükséges./Megjegyzendő, hogy az Egyesült Államokban az alap kutatásokra fordított összeg évi 8 %-kal, Franciaországban pedig 18 %-kal gyarapszik./

A kormány mindezen érvek és javaslatok ellenére kitart eredeti elképzelése mellett, miszerint a hatékony kutatás előfeltétele a meglévő pénzalapok eddiginél hatékonyabb felhasználása.

-- CROSS, M.: Victims needed as science cuts bite. = New Scientist /London/, 1984. márc. 29. 3.p.

HERMANN, R.: UGC takes stand on research cuts. = New Scientist /London/, 1984. szept. 20. 6.p.

Dons' dispensers. = The Economist /London/, 1994. aug. 18. 17.p.

CAMPBELL, Ph.: Catalogue of scarcity. Where the cuts fall. = Nature /London/, 1984. jul. 26. 267.p.

N.É.

Brit vélemények a tudományról

Ha a brit kormány népszerűbb akar lenni választópolgárai előtt, s az országot a világ élvonalában akarja tartani, többet kell költenie kutatásra. Előnyben kell részesítenie az orvosi kutatást, az új energiafajtákat, az új gyógyszerek kifejlesztését, a szennyeződés csökkentését, csökkenthetné viszont az űrkutatási, a nukleáris energetikai, a honvédelmi és fegyverkezési kutatási kiadásokat, és nyugodtan megszüntethetné pl. az asztrológia finanszírozását.

Igy összegezhető a Gallup Co. közvéleménykutatása, melyet a New Scientist megbízásából végeztek.

Először 945 felnőttet kérdeztek meg 1984 decemberében, másodszor 956 felnőttet 1985 januárjában.

Az általános, "tapogatózó" kérdésekre a következő válaszokat kapták /valamennyi szám százalékarány/.

Elegendő természettudományos ismereteket szereznek-e az iskolások?

	Összes	Férfiak	Nők	16-24	25-34	35-44	45-64	65 fölött
Igen	48	45	50	72	42	47	38	41
Nem	36	41	31	27	44	42	37	28
Nem tudom	17	14	19	2	14	11	25	32

Szükséges-e mindenkinek valamilyen természettudományos tárgyat tanulnia az iskolában?

	Összes	Férfiak	Nők	16-24	25-34	35-44	45-64	65 fölött
Igen	89	89	89	87	92	93	88	86
Nem	7	8	6	11	8	5	7	2
Nem tudom	4	3	5	2	0	2	5	12

Melyik politikai párt törődik a legtöbbet a tudománnyal és a technikával az Egyesült Királyságban?

	Összes	Konzervatív	Munkás-párt	Liberális párt	Koalíciós Szoc.Dem. párt
/a megkérdezett politikai pártállása/					
Konzervatív	32	54	15	21	21
Munkás	10	1	26	5	7
Liberális/ SZDP Koal.	4	2	1	7	18
Nem tudom	53	43	59	67	46

A brit vállalatok többet vagy kevesebbet fordítsanak-e tudományos kutatásra?

	Összes	Férfiak	Nők
Többet	49	59	39
Kevesebbet	5	5	4
Kb.elegendő	34	28	42
Nem tudom	12	9	15

Törekedjék-e Nagy-Britannia vezető szerepre a tudományban?

	Összes	Férfiak	Nők
Igen	59	61	58
Nem	41	39	42

A tudósok népszerűségét általában kielégítőnek találták. A megkérdezettek többsége szerint a tudomány hasznos; 45 %-uk szerint a tudomány és technika inkább hasznos, mint káros; 38 % szerint jó és rossz oldalai kiegyensúlyozzák egymást. Általában a legidősebb és a legfiatalabb válaszadók kevésbé kedvelik a tudományt, a

nagyobb jövedelmű és képzetebb réteg határozottan a tudomány mellett foglal állást, s a nők hozzáállása a férfiakénál pozitívabb.

Egyes nézetek szerint a tudományos ismeret önmagában jó, csak felhasználása okoz problémákat. Egyetért ezzel vagy sem?

	Összes	Férfiak	Nők	16-24	25-34	35-44	45-64	65 fölött
Nagyon is	38	42	34	25	35	43	43	43
Némiképp	45	42	49	47	55	38	46	38
Nem nagyon ért egyet	10	10	10	19	5	14	5	9
Egyáltalán nem ért egyet	1	2	1	2	1	1	1	3
Nem akar állást foglalni	5	4	6	7	4	4	4	4

A tudomány és technika hatásaival szembeni b i z a l m a t - l a n s á g o t inkább a technika, mint a szorosan vett tudomány eredményei okozzák. A megkérdezettek túlnyomó többsége /83 %/ egyetért abban, hogy a tudományos ismeret önmagában jó, csak a l k a l m a z á - s a okozhat problémákat. Az emberek azonban tudatában vannak a tudományos felfedezések veszélyeinek: még azok is, akik kifejezetten pozitívan értékelik a tudományt, 70 %-ban vallják, hogy a felfedezéseknek lehet káros hatásuk. Nagyon veszélyesnek tartják a nukleáris energiát, a biotechnikát és a génsebészetet.

A megkérdezettek többsége /84 %/ úgy vélte, a tudósoknak és műszakiaknak több figyelmet kell szentelniük munkájuk t á r s a d a l - m i hatásaira, s 76 %-uk szerint a politikusoknak többet kellene tudniuk a tudományról.

Melyik módszert válassza a kormány a kiadások csökkentésére?
/Szavazási szándék/

	Összes	Konzerva- tiv	Munkás	Liberá- lis	Koalíciós SZDP
Csökkentse a hallgatói ösztöndíjakat	9	13	6	10	7
Helyettesítse a hallgatói ösztöndíjat kölcsönrendszerrel	45	52	33	41	57
Csökkentse tudományos kutatási ráfordításait	26	17	39	28	20
Nem tudom	20	18	22	21	15

A tudományos kutatás legfontosabbnak tartott területeiről az 1977-es EGK szintű felméréshez képest nem változott jelentősen a vélemény, kicsit csökkent a mezőgazdaság népszerűsége, nem kaptak sok szavazatot a katonai kutatások sem, melyek a kormány K+F legnagyobb részét teszik. Nem népszerű az űrkutatás, holott az emberek 17 %-a ezt tartja a legfontosabb felfedezésnek a második világháború óta.

A legnagyobb meglepetés a nukleáris energiától való idegenkedés volt. A megkérdezettek 11%-a részesítette előnyben ezt a területet, 41 % új energiaformákat követelt.

A kormánynak több pénzt kellene-e tudományos kutatásra fordítania vagy kevesebbet?

	Összes	Tudományos végzettség			Magatartás	
		Nincs tud.végzettsége	0-level	Magasabb	Pozitív	Negatív
Többet	44	38	52	66	61	19
Kevesebbet	12	15	8	2	4	38
Kb.elegendő	34	36	32	26	31	37
Nem tudom	10	11	8	6	4	5

Ha önnek kellene döntenie a kutatási pénzek elosztásáról, melyiknek adna prioritást, mely terület kiadásait korlátozná, illetve csökkentené?

Prioritás	Összes	Férfiak	Nők	EKG 1977
Orvosi kutatás	72	70	75	64
Új energiafajták	41	44	39	47
Gyógyszerészet, új gyógyszerek kifejl.	39	36	42	
A szennyeződés ellenőrzése és csökkentése	37	36	37	50
Mezőgazdasági tudományok	27	30	24	61
Információs technika és számítógépek	79	22	17	
Biotechnika és génsebészet	12	14	10	
Nukleáris energia védelem és fegyverkezés	11	14	8	35
Űrkutatás	11	12	11	11
Robotika	5	8	3	7
Nem tudom	4	7	2	
Asztrológia	3	1	4	
	1	2	1	

Kolátozás/csökkentés	Összes	Férfiak	Nők	EGK 1977
Asztrológia	42	46	41	
Úrkutatás	42	43	41	51
Nukleáris energia	36	30	42	10
Védelem és fegyverkezés	35	39	32	44
Robotika	31	29	33	
Biotechnika és génse- bészet	23	22	25	
Információs technika és számítógépek	14	12	16	
Mezőgazdasági tudomá- nyok	13	10	15	4
Gyógyszerészet, új gyógyszerek kifej- lesztése	9	9	9	
Új energiafajták	6	6	6	8
Nem tudom	6	5	6	
A szennyeződés ellenőr- zése és csökkentése	5	6	5	
Orvosi kutatás	2	2	1	4

Az emberek általában nem sokat tudnak a modern tudományos eredmé-
nyekről, a férfiak 27 %-a, a nők 45 %-a nem tudott megnevezni egy tu-
dományos felfedezést sem.

Melyik a legfontosabb tudományos eredmény a háboru óta?

	Összes	Férfiak	Nők	16-24	25-34	35-44	45-64	65 felett
Úrkutatás/holdkutatás	17	22	13	14	19	10	24	17
Orvostud. /általában/	9	9	10	10	10	14	6	10
Számítógépek	7	9	5	5	9	11	6	8
/Szív/átültetés	6	6	6	8	6	4	7	5
Nukleáris/atomenergia, bomba	5	8	3	5	4	2	5	4
Mikrochip	3	6	1	2	4	6	4	1
Antibiotikum	2	2	2	3	2	1	3	1
Lézerek	2	2	1	2	1	2	1	1
Televízió/szines/	2	1	2	2	1	0	1	4
Tüdőbaj gyógyítása	1	1	2	2	0	0	2	1
Ultrahangos vizsgálatok	1	1	2	2	1	2	0	0
lombik bábik	1	1	0	1	0	1	0	0
Nem tudom	36	27	45	37	38	37	33	41

A kérdések megfogalmazásánál igyekeztek szem előtt tartani a
r é g e b b i f e l m é r é s e k e t az összehasonlítás megkönnyí-
tése végett. Így le tudták mérni, hogyan változtak a vélemények az évek
során. A Gallup felmérésben 73 % nyilatkozott úgy, hogy a tudományos
eredményeknek lehet káros hatása is, az 1977-es EGK felmérésben a britek
adata 66 % volt. Egy 1978. évi ellenőrző felmérésben a britek és
olaszok azonos százalékban /60 %/ vélték, hogy a "tudományos felfedezé-
seket előbb használják fel, mintsem megbizonyosodnának jövőbeni hatá-
saikról".

1978-ban a britek 81 %-át aggasztotta a környezet szennyezése, az olaszok 91 %-át, a nyugatnémetek 69 %-át. Nagy-Britanniában a megkérdezettek 62 %-a az automatizációt okolta a munkanélküliség növekedéséért, szemben a luxemburgiak 76 %-ával, a nyugatnémetek 60 %-ával.

-- What do people think of science?
= New Scientist /London/, 1985. febr.
21. 12-16.p.

N.É.

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 1984. évi 3-4. számtól kezdődően az orosz, angol, francia és német nyelvű cikkek címfordítását nem közöljük. 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 TUDOMÁNYPOLITIKA

THEORY OF SCIENCE AND SCIENCE POLICY

I /1. Tudományismeret

Science of Science

GRANGER, G.G.: Czy można ustalić poznanie naukowego? = Zag.Naukozn.
/Warszawa/, 1984.4.no. 627-636.p.

Van-e hatása a tudományos megismerésnek?

HORGAN, T.: Science nominalized. = Philos.Sci./East Lansing, Mich./, 1984. 4.no. 529-549.p.

KAIZIK, P.: Zu einigen aktuellen Zügen bürgerlicher Wissenschafts- und Technikkritik. = Dtsch.Z.Philos. /Berlin/, 1985.6.no. 544-547.p.

KALAJKOV, I.: Naucsno-tehnicsezskata revoljucija i njakoi problemi na filozofszkoto poznanie. = Novo Vreme /Szofija/, 1985.7.no. 22-31.p.
A tudományos műszaki forradalom és a filozófiai ismeretek problémái.

KRÖMKE, C.: Marx' "Kapital" - theoretische Grundlage für umfassende Intensivierung. = Einheit /Berlin/, 1985.6.no. 501-507.p.

KUZ'MIN, V.: Gnoszeologicsezskie osznovanija razlicsnüh tipov szisztemnogo znaniija. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1985.4.no. 154-169.p.

ROTHBART, D.: The semantics of metaphor and the structure of science. = Philos.Sci. /East Lansing, Mich./, 1984.4.no. 595-615.p.

Scientific realism. Ed. introd. by J.Lepplin. Berkeley-Los Angeles-London, 1984, Univ.Calif.Pr. 266 p.

MTA

SIEGEL, H.: Empirical psychology, naturalized epistemology, and first philosophy. = Philos.Sci. /East Lansing, Mich./, 1984.4.no. 667-676.p.

STANESBY, D.: Science, reason and religion. London, 1985, Croom Helm. 210 p.
Ism.: JENKINS, E.: Roots of religion. = New Scist. /London/, 1985.jul.4. 57.p.

TEICHMANN, D.: Beherrschbarkeit und Beherrschung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts als weltanschauliches Problem. = Dtsch. Z.Philos. /Berlin/, 1985.8.no. 693-702.p.

Testing scientific theories. Ed. by J. Earman. Minneapolis, 1983, Univ. Minnesota Pr. 484 p. /Minnesota studies in the philosophy of science. 10./

T'OGEL, K.: Tradicionnoto i sztrukturnoto szhvascsane za naucsnite teorii - edna sz''posztavka. = Filosz.Miszöl. /Szofija/, 1985.5.no. 52-59.p.
Tudományos elmélet hagyományos és strukturalista koncepcióinak összehasonlítása.

I/2. A tudományos kutatás általában

Scientific Research in General

COHEN, R.S. - WARTOFSKY, M.W.: Epistemology, methodology and the social sciences. Dordrecht, 1983, Reidel. 270 p.

GINEV, D. - POLIKAROV, A.: Naukofikacija na metodologijata na naukata. = Filosz.Miszöl. /Szofija/, 1985.5.no. 40-51.p.
A tudomány módszertanának tudományos alapja.

HAGER, N.v.: Zum Verhältnis von philosophischen, allgemeinwissenschaftlichen und einzelwissenschaftlichen Methoden. = Dtsch.Z.Philos. /Berlin/, 1985.8.no. 709-716.p.

KANNEGIESSER, K. - UEBERSCHÄR, K.: Zur Theorien- und Methodenentwicklung in den Naturwissenschaften. = Dtsch.Z.Philos. /Berlin/, 1985.6.no. 509-518.p.

MÜLLER, K.: K povaze a cestám intenzifikace vědeckovýzkumné činnosti. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/, 1984.2.no. 7-12.p.
A tudományos kutató tevékenység intenzifikálásának jellege és utja.

OURISSON, G.: L'éclatement des frontières. = La Recherche /Paris/, 1985. 166.no. 579.p.

ZAK, Ch.: Gesellschaftswissenschaftliche Methoden auf dem Wege der Gesetzerkenntnis. = Dtsch.Z.Philos. /Berlin/, 1985.6.no. 500-508.p.

I/3. Egyes tudományterületek -
a tudományok kapcsolata

Individual Fields of Science -
Relationships between Sciences

Environmental philosophy. Ed. by R.Elliot, A.Gare, University Park-London, 1983, Pennsylvania State Univ.Pr. 303 p.

FLANAGAN, O.J.: The science of the mind. Cambridge, Ma. - London, 1984, MIT. Pr. 336 p. /Bradford books./

GOLDMAN, A.I.: The relation between epistemology and psychology. = Synthese /Dordrecht-Boston/, 1985.1.no. 29-68.p.

ROTHE, B. - STEININGER, H.: Sozialistische Intensivierung und Einheit der Gesellschaftswissenschaften. = Dtsch.Z.Philos. /Berlin/, 1985.8.no. 673-682.p.

SCHILLER, H.I.: Die Verteilung des Wissens. Frankfurt, 1984, Campus. 222 p.

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

Afrika -- Africa

JONES, J.V.S.: Strategic aspects of technology and science policy in Africa. = Sci.Publ.Policy /London/, 1985.4.no. 175-195.p.

NDEBBIO, J.E.U.: Growth process and economic transformation through technological transfer in Africa. = Sci.Publ.Policy /London/, 1985.4.no. 211-222.p.

TITANJI, V.: A bird's eye view of problems of scientific research in Black Africa. = Sci.Publ.Policy /London/, 1985.4.no. 207-210.p.

WAD,A.: Science, technology and industrialization in Africa. = Sci. Publ.Policy /London/,1985.4.no. 164-174.p.

Amerikai Egyesült Államok -- United States of America

LEPKOWSKI,W.: Federal technology policy: Small is now beautiful. = Chem. Engng.News /Washington/,1985.jun.10. 14-15.p.

Riesenhuber favors cuts for CERN, is cautious on SDI. = Phys.Today /New York/,1985.7.no. 69-70.p.

Senators and scientists object to SDI cost and uncertainties. = Phys. Today /New York/,1985.7.no. 55-59.p.

SHAPLEY,D. - ROY,R.: Lost at the frontier: US science and technology policy adrift. Philadelphia,PA,1985,ISI Pr. 223 p.

Ism.: DICKSON,D.: Courses and captains. = Nature /London/,1985.jul.11. 111-112.p.

TROFIMOVA,I.N.: Material'no-tehniczeszkoe obeszcpecsenie nauki v SZSA. = SZSA Ékon.Polit.Ideol. /Moszkva/,1985.7.no. 89-99.p.

Csehszlovákia -- Czechoslovakia

HRIC,J.: Rozvoj vědy a techniky v Slovenskej Socialistickej Republike. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1984.10.no. 5-20.p.

A tudomány és technika fejlesztése a Szlovák Szocialista Köztársaságban.

ZEMAN,K.: Vliv vědeckotechnického pokroku na ekonomický růst a strukturu ČS. ekonomiký. 2. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1984.10.no. 21-36.p.

A tudományos technikai haladás hatása a gazdasági növekedésre és a csehszlovák gazdaság szerkezetére.

Franciaország -- France

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

France: in the wake of Star Wars invitation. = Sci.Gov.Rep. /Washington/,1985.jun.1. 4-5.p.

India

RAO,J.S.: Science and technology in India. = Science /Washington/,1985. jul.12. 130-134.p.

A tudomány fejlődése Indiában. /Összeáll. Németh É./ = Kut.-Fejl.1985. 3-4.no. 270-278.p.

Japan -- Japan

ANDERSON,A.M.: Science and technology in Japan. London,1984,Longman. 421 p. /Guide to world science and technology.4./

NIOKR v Japonii. = BIKI /Moszkva/,1985.jun.27. 4.p.

Kinai Népköztársaság -- People's Republic of China

SONG,J.: Reforms and open policy in China. = Science /Washington/,1985. aug.9. 525-527.p.

TANG,T.B.: Science and technology in China. London,1984,Longman. X,269 p. /Guide to world science and technology.3./

Nagy-Britannia -- Great Britain

CLARKE,M.: Commons debate cuts little ice. = Nature /London/,1985.jun. 20. 623.p.

DALYELL,T.: Science policy? There is no policy. = New Scist. /London/, 1985.jul.4. 63-64.p.

DALYELL,T.: Sir Keith Joseph states his case. Science policy comes up for debate in the House. = New Scist. /London/,1985.jun.27. 29-30.p.

EVANS,R.: Science research in critical position, MPs' report states. = The Times /London/,1985.jul.23. 2.p.

HERMAN,R.: Imperial's scientists slam research cuts. = New Scist. /London/,1985.jul.4. 24.p.

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

Parliament's change to act. = Nature /London/,1985.jun.13. 529-530.p.

Politicians also ask for more. British research. = Nature /London/, 1985.aug.1. 384.p.

ROTHWELL,R.: Reindustrialization and technology: towards a national policy framework. = Sci.Publ.Policy /London/,1985.3.no. 113-130.p.

Sussex votes against selective research. = New Scist. /London/,1985. jul.11. 20.p.

Svájc -- Switzerland

Die Innovationsrisikogarantie. Die Struktur einer neuen wirtschaftspolitischen Massnahme. = Neue Zürcher Ztg. 1985.jul.18. 19.p.

Mehr ETH-Ingenieure oder mehr Milchkühe? = Neue Zürcher Ztg. 1985.jul. 21. 9.p.

Mehr Geld und Flexibilität für die Forschung. = Neue Zürcher Ztg. 1985. aug.1. 17.p.

STUCKI,J.: Die Innovationsrisikogarantie als falscher Weg. = Neue Zürcher Ztg. 1985.jul.17. 12.p.

Szovjetunió -- Soviet Union

FARAGÓ.A.: "Gyökeres fordulatot a tudományos-műszaki haladásban." Beszélgetés Lev Logvinov professzorral. = Figyelő, 1985.25.no. 8.,17.p.

GORBACSEV,M.Sz.: Korennoj voprosz ékonomiecseszkovj politiki partii. Doklad tovariscsa -- na szovescsanii v CK KPSZSZ po voproszam uszkorenija naučno-tehnicsezkogo progresszsa 11 ijunja 1985 goda. = Partijnaja Zsizn' /Moszkva/,1985.12.no. 3-11.p.

GORBACSEV,M.Sz.: A párt gazdaságpolitikájának alapvető kérdése. A tudományos-műszaki potenciál továbbfejlesztése és gazdaságos hasznosítása. A tudományos-műszaki haladás tökéletesítése. - - előadói beszéde az SZKP Központi Bizottságánál 1985.junius 11-én tartott - a tudományos-műszaki haladás meggyorsítása kérdéseivel foglalkozó - értekezleten. = Nemzetközi Dok. 1985.16.no. 14-21.p.
A Kommuniszt, 1985.9.no. alapján.

Govorjat ucsasztniki szovescsanija v CK KPSZSZ. Osznovnoj rezerv intenzifikacii ékonomiki. = Pravda /Moszkva/,1985.jun.12. 2-3.p., jun.13. 1-2.p.

Ism.: GÁBOR T.: Részletek az SZKP Központi Bizottságának 1985.junius 11-12-én tartott tanácskozásán elhangzott felszólalásokból. = Cikkek Szoc.Sajtóból, 1985.26.no. 3-12.p.

Minőség a kulcságazatokban. = Műsz.Élet, 1985.13.no. 3.p.
M.Gorbacsov jun.11.-i beszédének ismertetése.

RICH,V.: Soviet science. Gorbachev calls for new reform. = Nature /London/,1985.jun.20. 624.p.

Egyéb országok -- Other Countries

BENEV,B.: Tvorcseszkó prod"lzszenie na aprilszkata naučno-tehnicsezká politika. = Ikon.Miszöl /Szofija/,1985.5.no. 3-16.p.

Az új bolgár tudomány- és technikapolitika kreatív megvalósítása.

CLERCQ, M.de: Apron strings for the social sciences. = Sci. Policy Netherlands/ 's Gravenhage/, 1985.3.no. 6-8.p.

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

Grossforschung wohin? = Bild Wiss. /Stuttgart/, 1985.9.no. 111-129.p.

JOYCE, Ch.: Research recovers from the dark age. = New Scist. /London/, 1985.jul.18. 36-38.p.

KWIATKOWSKI, S.: Istota programów naukowych i technicznych w krajach rozwijających się. = Zag. Naukozn. /Warszawa/, 1984.4.no. 590-602.p.
A tudományos és műszaki programok jellege a fejldő országokban.

NEDEĽKA, J.: Významné aspekty a trendy výzkumu a vývoje ve skandinávských zemích na počátku osmdesátých let. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1984.10.no. 64-69.p.
Szempontok és irányok a skandináv K+F-ben a 80-as évek elején.

PUIGDOMENECH, P.: New law to change attitudes? Spanish research. = Nature /London/, 1985.aug.1. 383.p.

ROMPE, R. - WERNER, K.: Wieviel Wissenschaft müssen wir uns leisten können? = Spectrum /Berlin/, 1985.6.no. 16-17.p.

Európa tudánypolitikája

Science Policy in Europe

LEDERMAN, L.L.: Science and technology in Europe: a survey. = Sci. Publ. Policy /London/, 1985.3.no. 131-143.p.

LUBINSKA, A.: Commission plan for mobility. European training. = Nature /London/, 1985.aug.15. 569.p.

NEFIODOW, L.A.: Europas Chancen im Computer-Zeitalter. München, 1984, Kindler. 270 p.

Ism.: JESSEN, E.: Die alte Welt verpasst die neue Technik. = Bild Wiss. /Berlin/, 1985.8.no. 114-115.p.

PIATIER, A.: Barriers to innovation. London, 1984, Pinter. 260 p.

Quelle science pour l'Europe? Interview de S.Veil et de L.Jospin. = La Recherche /Paris/, 1984.156.no. 794-795.p.

Eureka

BRIGOULEIX, B.: Accord avant le sommet des dix. Les quatre grands de l'électronique européenne s'engagent dans Eureka. = Le Monde /Paris/, 1985.jun.27. 1., 8.p.

DICKSON, D.: Europe tries a strategic technology initiative. = Science /Washington/, 1985. jul. 12. 141-143.p.

Ein ehrgeiziges forschungspolitisches Memorandum der EG-Kommission. = Neue Zürcher Ztg. 1985. jun. 26. 13.p.

"Eureka" auf dem EG-Prüfstand. = Neue Zürcher Ztg. 1985. jun. 6. 18.p.

Eurêka en marche. = Le Monde /Paris/, 1985. jul. 19. 1.p.

Das Eureka-Programm. = Archiv Gegenwart /Sankt Augustin/, 1985. 12. no. 28841-28843.p.

FILLON, F. - NOIR, M.: Il ne suffit pas de dire: Eurêka! = Le Monde /Paris/, 1985. aug. 1. 2.p.

JOHNSTONE, D.: Eureka, and why we still won't have it. = The Times /London/, 1985. jul. 23. 23.p.

LE GUEN, R.: EUREKA, pour quoi faire? = Le Monde /Paris/, 1985. aug. 6. 5.p.

MACKENZIE, D.: Eureka: all things to all scientists. = New Scist. /London/, 1985. jul. 4. 21.p.

Un milliard de francs pour Eurêka en 1986. = Le Monde /Paris/, 1985. jul. 18. 1., 20.p.

Put the horse before the cart. = Nature /London/, 1985. jun. 27. 701-702.p.

Die Technologiegemeinschaft - vom Schlagwort zum Programm? = Neue Zürcher Ztg. 1985. jun. 8. 15.p.

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

KILLIAN, J.R.: The education of a college president. A memoir. Cambridge, Mass. 1985, MIT Pr. 481 p.

Ism.: GALAMBOS, L.: An inside view of big science. = Science /Washington/, 1985. jun. 14. 1304.p.

RONAYNE, J.: Science in government. London, 1984, Edward Arnold. 250 p.
Ism.: BROMLEY, D.A.: --. = Amer. Scist. /New Haven, Conn./, 1985. 4. no. 400.p.

What Reagan must do to keep American science ahead. = New Scist. /London/, 1985. jun. 27. 4.p.

WILSON, J.T.: Academic science, higher education and the federal government. 1950-1983. Chicago-London, 1983, Univ. Chicago Pr. 116 p.

I/6. Tudomány és ember -
tudomány és társadalom

Science and Man -
Science and Society

FROLOV, I.T.: Vremja resajuscsh peremen. /Korennoj povorot v uszkorenni naucsno-tehnicsezskogo progresszsa: szocial'no-filoszofszie i gumaniszticheskie problemü/. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1985.8.no. 3-18.p.

FROLOV FROLOW, I.T. - BELKINA, G.I.: Kulturelle Aspekte der wissenschaftlich-technischen Entwicklung. = Dtsch.Z.Philos. /Berlin/, 1985.3.no. 703-708.p.

Kommunistü i tehnicsezskij progresszsz. = Pravda /Moszkva/, 1985.jun. 17. l.p.

Ism.: GELLÉRT Gy.: A kommunisták és a műszaki haladás. = Cikkek Szoc. Sajtóból, 1985.26.no. 17-19.p.

Konzervative Haltung des Schweizers gegenüber Wirtschaft und Technologie? = Neue Zürcher Ztg. 1985.jul.31. 25.p.

PETROV, P. - GORANOV, K.: Szocialni faktori za uszkorjavane na naucsno-tehnicsezskija progresszsz. = Novo Vreme /Szofija/, 1985.7.no. 52-67.p.
A tudományos-műszaki haladás meggyorsításának társadalmi tényezői.

QUINTANILLA, M.A.: El valor cultural de las nuevas tecnologías. = Arbor /Madrid/, 1985.473.no. 67-83.p.

Az új technikák kulturális értéke.

RUS, V.: A technológiai fejlődés társadalmi vonatkozásai. = Létünk /Novi Sad/, 1985.2.no. 351-368.p.

Tudományos és műszaki forradalom

Scientific and Technological Revolution

HOLLENDER, H. - OLSZEWSKI, E.: O powstawaniu terminu i ksztaltowaniu się pojęcia rewolucji naukowej. = Zag.Naukozn. /Warszawa/, 1984.4.no. 581-589.p.

A tudományos forradalom fogalom keletkezése és alakulása.

PODWYSOCKI, T.: Główni atu w grze o jutro. = Zarzadzanie /Warszawa/, 1984.10.no. 14-15.p.

A tudományos-technikai haladás szerepe a holnapért vívott küzdelemben.

RABZSABOV, U.A.: Fenomen 't naucsna revoljucija i dinamikata na prirodonaucsните znanija. = Filosz.Miszöl /Szofija/, 1985.5.no. 29-39.p.

A tudományos forradalom mint jelenség és a tudományos ismeret dinamikája.

A tudomány jogi vonatkozásai

Legal Aspects of Science

ESER,A.: Humangenetik in rechtlicher und sozialpolitischer Sicht. = Universitas /Stuttgart/,1985.7.no. 735-748.p.

KIMMINICH,O.: Das Veröffentlichungsrecht des Wissenschaftlers. = Wiss. recht,Wiss.verwalt.Wiss.förderung /Tübingen/,1985.2.no. 116-141.p.

TATTAY L.: Az ujitómunka jogi szabályozásának egységesítése. = KGST Tag-áll.Gazd.Együtmüködése /Moszkva/,1984.12.no. 63-64.p.

I/7. Történeti vonatkozások -
personalia

Historical Aspects of Science -
Personals

KLENNER,H. - NEUMANN,W.: Wilhelm von Humboldt - Revolution, Reformation, Wissenschaft. = Spectrum /Berlin/,1985.3.no. 24-26.p.

MAYR,E.: Die Entwicklung der biologischen Gedankenwelt. Berlin-Heidelberg etc.1984,Springer. 766 p.

MESKILL,J.: Academie in Ming China. A historical essay. Tucson,1982, Univ.Arizona Pr. 203 p.

WHEWELL,W.: Selected writings on the history of science. Chicago-London,1984,Univ.Chicago Pr. 392 p.

WIŚLICKI,A.: Podzial historii techniki a cykle rozwoju dzieła technicznego. = Zag.Naukozn. /Warszawa/,1984.3.no. 406-413.p.

A technika történetének periodizációja és a technikai fejlődés ciklusai.

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

JAMES,B.G.: Strategic planning under fire. = Sloan Manag.R. /Cambridge, Mass./,1984.4.no. 57-61.p.

KALINOVÁ, L.: Uplatňování vědeckého poznání při plánování. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1984.1.no. 89-111.p.

A tudományos ismeretek alkalmazása a tervezésnél.

KARA-MURZA, [SZ]S.G.: Hodnocení hlavních směrů rozvoje vědy a plánování základního výzkumu. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1984.2.no. 27-40.p.

Az alapkutatások tervezése és a tudományfejlesztés fő irányainak értékelése.

WHITE, B.D.: Technical innovation: Is it part of your strategic planning process? = Manag. Planning /Oxford, O./, 1984.6.no. 52-54.p.

II/2. Vezetéstudomány

Management Science

ANDRIANI, S.: Impresa territorio democrazia. = Rinascita /Roma/, 1985. jan.19. 28-30.p.

A vállalat mint a demokrácia területe.

Ism.: KONOK I.: A technológiai átalakulás és az állampolgári részvétel. = Elméleti Cikkek, 1985.16.no. 3-10.p.

DULEV, Sz.: Planovoto upravlenie na naucsno-tehnicsezskija progresz. = Novo Vreme /Szofija/, 1985.6.no. 26-43.p.

A tudományos-műszaki haladás tervszerű irányítása.

KUBIK, J.: K některým aktuálním otázkám řízení inovací. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985.1.no. 5-23.p.

Néhány aktuális kérdés az innovációk irányításáról.

LUCIANO, R.P.: The management of science. = Chem. Engng. News /Washington/, 1985. ápr.29. 5.p.

LÜDERS, K.: Zur Teilnahme der Werkstätigen in Forschungs- und Entwicklungskollektiven an der Leitung und Planung. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/, 1985.3.no. 357-365.p.

MOSER, M.R. - CALLINAN, L.P.: The importance of managing cooperation in an R and D department. = Supervisory Manag. /New York/, 1984.8.no. 34-38.p.

PEHLIVANOV, I.: Malkite izszledovatel'szko-proizvodsz'tveni organizacii - vizsokoéfektivna forma za uszkoren naucsno-tehnicsezskija progresz. = Novo Vreme /Szofija/, 1985.4.no. 55-66.p.

Kisebb kutatási-termelési szervezetek - a tudományos-technikai haladás leghatékonyabb formája.

SWIATKOWSKA, B.: Planowanie i organizacja nowej produkcji w przedsiębiorstwie. = Ekon. Org. Pracy /Warszawa/, 1984.9.no. 16-20.p.

Uj termékek termelésének vállalati tervezése és szervezése.

[SZELEZNEV] SELESNEW, A.: Aufgaben bei der Leitung des Intensivierungsprozesses. = Sow. wiss. Ges. wiss. Beitr. /Berlin/, 1985.4.no. 365-372.p.

III. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI
 ÉS MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A
 TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN
 MATHEMATICAL, MECHANICAL, LOGICAL
 AND OPERATIONAL RESEARCH METHODS
 IN THE SERVICE OF SCIENCE

SPEISER, A.P.v.: Die Zukunft der Computer aus der Sicht des Jahres 1950.
 = Neue Zürcher Ztg. 1985.jun.5. 44.p.

VARSÁVSKIJ, A.E.: Prognóznüe modeli dlja iszszledovanija vlijanija nau-
 ucsno-tehniczeszkogo progreszsza na pokazateli ékoniczeszkogo razvi-
 tija. = Gazd.Inform. 1985.11.no. 3-20.p.

Az Ékonomika i Matematiczeszkie Metodü, 1985.2.no. alapján.

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

CALOGERO, F.: El movimiento Pugwash. = Arbor /Madrid/, 1985.472.no. 39-
 54.p.

A Pugwash mozgalom története.

EISEMON, T.O. - DAVIS, Ch.H. - RATHBERGER, E-M.: Transplantation of sci-
 ence to anglophone and francophone Africa. = Sci.Publ.Policy /London/,
 1985.4.no. 191-202.p.

FREI, D.: Die Welt regierbar machen. Neue Perspektiven des Club of Rome
 jenseits der "Grenzen des Wachstums". = Neue Zürcher Ztg. 1985.jul.25.
 4.p.

HOLDEN, C.: Global cooperation in big science. = Science /Washington/,
 1985.jul.5. 32-33.p.

Japanese high-tech abstracts planned for U.S. = Chem.Engng.News /Washing-
 ton/, 1985.máj.13. 5.p.

N[ational]A[cademy of]S[ciences] move to step up Soviet ties assailed.
 = Chem.Engng.News /Washington/, 1985.máj.6. 8.p.

NECSAEV, Ju.: Finljandija - SZSZSZR. Potencial naucsnogo szotrudniczeszt-
 va. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1985.33.no. 21.p.

NORMAN, C.: U.S.-India science accords renewed. = Science /Washington/,
 1985.jun.28. 1514.p.

Prekäre Kontinuität bei Forschungsprogrammen. = Neue Zürcher Ztg. 1985.
 jun.19. 28.p.

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

ENSZ -- United Nations

FENTON, J. M.: The UNU at 10: How it all started. = UNU Work Progr. /Tokyo/, 1985. 1. no. 2-3. p.

KGST -- CMEA

ILIC, Z.: Sta donosi modernizacija? = Med. Polit. /Beograd/, 1985. 838. no. 30-32. p.

Ism.: GÁBOR T.: Gazdasági és technológiai fejlődés a KGST-országokban. = Szoc. Gazd. Integr. 1985. 6. no. 3-6. p.

A műszaki haladás irányai. Szovjet akadémikus [D. Gvisiani] a tudományos együttműködésről. = M. Nemz. 1985. aug. 27. 4. p.

SEREGHYOVÁ, J.: Věcné předpoklady prohloubení průmyslové součinnosti zemí RVHP. = Polit. Ekon. /Praha/, 1985. 2. no. 263-273. p.

Ism.: HARY J.: A KGST-tagországok ipari együttműködése elmélyítése dologi feltételei. = Szoc. Gazd. Integr. 1985. 6. no. 30-43. p.

SINKOV, N. - SZAMOVOL, V.: A prognózisok közös kidolgozása. = KGST Tagáll. Gazd. Együttműködése /Moszkva/, 1984. 12. no. 57-62. p.

SIRJAEV, Ju.: Ékonomiczeszkaja integracija sztran SZÉV - faktor intenzifikacii proizvodstva. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1985. 3. no. 57-69. p.

VASZILEV, V.: Teritorialni aszpekti v razvitieto na proizvodstvanata infrazsztuktura na sztranite-cslenki na SZIV. = Ikon. Miszöl /Szofija/, 1985. 4. no. 42-54. p.

A KGST-országok termelési infrastruktúrájának területiális szempontjai.

UNESCO

Die Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur. Berlin, 1984, Staatsverl. DDR. 597 p.

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

Amerikai Egyesült Államok -- United States of America

BUDIANSKY, S.: US agencies. NSF's hypothetical spree. = Nature /London/, 1985.jun.20. 623.p.

Engineering Academy wobbly starts third decade. = Sci.Gov.Rep. /Washington/, 1985.jun.1. 1-3.p.

Lengyelország -- Poland

Działalność Polskiej Akademii Nauk w 1983 r. /LX sesja Zgromadzenia Ogólnego PAN, Warszawa, 17 maja 1984 r./. = Nauka Polska /Wrocław etc./, 1984.5-6.no. 199-209.p.
A Lengyel Tudományos Akadémia 1983. évi tevékenysége./A LTA 60. közgyűlése/

Komitety naukowa PAN na okres kadencji 1984-1986. = Nauka Polska /Wrocław etc./, 1984.5-6.no. 159-176.p.
Tudományos bizottságok a Lengyel Tudományos Akadémián 1984-1986.

Nagy-Britannia -- Great Britain

BOWMAN, J.C.: NERC's infrastructure defended. = Nature /London/, 1985. jul.11. 100.p.

Natural Environment Research Council pilloried. = Nature /London/, 1985.jun.27. 709.p.

Szovjetunió -- Soviet Union

ALEKSZANDROV, A.P.: Vsztupitel'noe szlovo prezidenta Akademii nauk SZSZSZR Akademia -- na godicsnom obszem szobranii AN SZSZSZR. = Vesztn.AN SZSZSZR /Moszkva/, 1985.6.no. 24-28.p.

BLOHIN, N.: 40 let Akademii medicinszkih nauk SZSZSZR. = Nauka v SZSZSZR /Moszkva/, 1985.3.no. 14-19.p.

KRASZIL'SCSIK, Sz.I.: Iz isztorii mezdunarodnih szvjazej AN SZSZSZR v godü vojnü. = Vesztn.AN SZSZSZR /Moszkva/, 1985.5.no. 41-49.p.

PANOVA, M. - KEREZSIN, M.: NÉO i ékonomija reszurszov. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1985.25.no. 17.p.

RUDICS, F.: Naucsñüe centrü akademii. = Pravda /Moszkva/, 1985. jul. 2. 2. p.

SZKRJABIN, G. K.: O dejatel'noszti Akademii nauk SZSZSZR v 1984 g. = Vesztn. AN SZSZSZR /Moszkva/, 1985. 6. no. 29-44. p.

Egyéb országok -- Other Countries

[Čtyřicáté sedmá] 47. Valné shromáždění členů ČSAV. = Věstn. ČSAV /Praha/, 1985. 3. no. 129-160. p.

A Csehszlovák Tudományos Akadémia 47. közgyűlése.

DASTUGE-HANNETELLE, M.: Le CNRS en perspective. = Courrier CNRS /Paris/, 1985. 59. no. 5-7. p.

HARTKOPF, W.: Von der Konferenzstube zum Hauptgebäude der Akademie. 2-3. = Spectrum /Berlin/, 1985. 3. no. 29-31. p. 4. no. 29-31. p.

KIROVA, K.: Polzotvorna dejnoszt na Ikonomiczeszkija insztitut na BAN prez 1984 godina. = Ikon. Miszöl /Szofija/, 1985. 5. no. 127-133. p.
A Bolgár Tudományos Akadémia Közgazdasági Intézetének tevékenysége 1984-ben.

Švédská akademie technických věd a její příspěvek k rozvoji vědy a techniky. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1984. 10. no. 54-59. p.
A svéd műszaki tudományok akadémiaja és szerepe a tudományos-technikai fejlesztésben.

Nemzetközi kutatóközpontok

International Research Centers

AVRONNY, M.: Ispra, ou la recherche à européenne. = Le Monde /Paris/, 1985. máj. 15. 14. p.

International Centre for Scientific and Technical Information /ICSTI/. = FID News B. /'s Gravenhage/, 1985. 6. no. 52-53. p.

TAPPE, W.: Westeuropa: langfristiges Weltraumprogramm der ESA. = Wiss. nachr. Nichtsoz. Ländern /Berlin/, 1985. 4. no. 2-10. p.

CERN

HERMAN, R.: CERN plans cuts after Kendrew. = New Scist. /London/, 1985. jul. 11. 20. p.

HERMAN, R.: High-energy physics splits the scientists. = New Scist. /London/, 1985. jun. 20. 10. p.

HERMAN, R.: Why does Britain price itself out of CERN? = New Scist. /London/, 1985. jun. 13. 10-11. p.

Kendrew takes knife to high-energy physics. = Nature /London/, 1985. jun. 20. 619. p.

SUTTON,C.: The achievements of CERN. = New Scist. /London/,1985.jun.20. 10-11.p.

SUTTON,C.: Physicists denounce CERN inquiry. = New Scist. /London/, 1985.jun.20. 3.,10-11.p.

To leave or not to leave? = La Recherche /Paris/,1984.156.no. 793.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

DEUTSCH,K. - BREMER,S.: Berliner Wissenschaftler stellen ein neues Weltmodell vor: Globus. = Bild Wiss. /Stuttgart/,1985.7.no. 101-106.p.

DICKSON,D.: Slowdown urged in high energy physics. = Science /Washington/,1985.jun.28. 1509.p.

DITTEL,R.: 10 Jahre Helios - Zwischenbilanz eines Erfolges. = Universitas /Stuttgart/,1985.7.no. 797-808.p.

DOUCHOVÁ,M.: K některým úkolům aplikovaného ekonomického výzkumu. = Plánov.Hospod. /Praha/,1985.2.no. 50-61.p.
Az alkalmazott közgazdasági kutatás néhány feladata.

Fortschritte in der Hirnforschung. = Spectrum /Berlin/,1985.3.no. 1-4.p.

HEMPEL,G.: Polarwissenschaften - eine Zukunftsaufgabe der Grossforschung. = Universitas /Stuttgart/,1985.6.no. 623-631.p.

HOANG VI NAM: Zarys rozwoju nauk społecznych w Wietnamie. = Zag.Inform. Naukowej /Warszawa/,1984.2.no. 69-79.p.
Vázlat a társadalomtudományok fejlődéséről Vietnamban.

M/a/cCARTNEY,J.L.: Setting priorities for research: New policies for the social sciences. = Sociol.Quart. /Carbondale,Ill./,1984.4.no. 437-455.p.

PINKAU,K.: Die Fusionsforschung in Deutschland ist Weltspitze. = Bild Wiss. /Stuttgart/,1985.7.no. 71-75.p.

Space to meet national needs. With its huge area, Brazil can make good use of satellites to study its resources. This is one reason why the country has a large space programme. = New Scist. /London/,1985.jul. 25. 51.p.

VI/2. Kutatási együttműködés
Research Cooperation

- BLUM, J. - KAUFMANN, D.: Ziele, Grenzen und praktische Wege einer technologischen Zusammenarbeit zwischen Hochschule und Industrie. = Wiss. recht, Wiss.verwalt. Wiss.förderung /Tübingen/, 1985.1.no. 1-40.p.
- BULLOCK, M.: Cohabitation: small research-based companies and the universities. = Technovation /Amsterdam/, 1985.1.no. 27-38.p.
- CAMPBELL, Ph.: Defence to support UK academic research. = Nature /London/, 1985.jul.25. 283.p.
- CHUNG, T.Z. - PETERS, W.: Forschungsbezogene Partnerschaft als Grundlage für wissenschaftlich-technologische Zusammenarbeit. Berlin, 1984, Techn. Univ. 200., 255.p.
- COORAY, N.: Knowledge accumulation and technological advance. = Res. Policy /Amsterdam/, 1985.2.no. 83-95.p.
- MARCH, D.: France tries to close the gap. = Műsz.Gazd.Inform. 1985.11. no. 21-26.p.
A Financial Times, 1985.ápr.16. száma alapján.
- RECSIN, V.D.: Ravnoe partnersztvo. = ÉKO /Novosibirszk/, 1984.11.no. 14-19.p.

Technika transzfer

Transfer of technology

- Congress reviews federal to private sector transfer of technology under 1980 legislation. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy, Md./, 1985.12.no. 1-4.p.
- HUBE, C. - TAPPE, W.: Berlin/West/: Technologietransfer im regionalen Forschungsschwerpunkt Berlin/West/. = Wiss.nachr.Nichtsoz.Ländern /Berlin/, 1985.3.no. 2-16.p.
- MENKE-GLÜCKERT, P.: Technologietransfer: USA sind Vorbild. = Bild Wiss. /Stuttgart/, 1985.7.no. 19., 22.p.
- MONKIEWICZ, J.: Exports of technology from the South: dimensions and significance. = Develop.Peace /Budapest/, 1985.1.no. 170-185.p.
- MURPHY, J.W.: A modern view on the transfer of technology. = Sci.Publ. Policy /London/, 1985.3.no. 144-148.p.

VI/3. Alap kutatás

Basic Research

Az alap kutatás értéke. /Összeáll. Ujvári M./ = Kut.-Fejl. 1985.3-4.no. 265-269.p.

BAUCH, V.: Vyvoj základného sociologického vyskumu v Slovenskej Akadémii vied. = Sociologia /Bratislava/, 1985.1.no. 7-16.p.

A szociológiai alap kutatások fejlődése a Szlovák Tudományos Akadémián.

IRVINE, J. - MARTIN, B.R.: Basic research in the East and West: A comparison of the scientific performance of high-energy physics accelerators. = Social Stud.Sci. /London/, 1985.2.no. 293-341.p.

LUMEROSO, A.: Organismes de recherche fondamentale aux États-Unis. = Courrier CNRS /Paris/, 1985.59.no. 49-52.p.

OVCSINNIKOV, Ju.: Fundamental'naja nauka i szel'szkoe hozjajsztvo. = Nauka i Zsizn' /Moszkva/, 1985.7.no. 13-20.p.

SMITH, J.K. - HOUNSHELL, D.A.: Wallace H. Carothers and fundamental research at Du Pont. = Science /Washington/, 1985.aug.2. 436-442.p.

VI/4. Egyetemi kutatás

University Research

BEARDSLEY, T.: US universities. Task force quests for financial wizardry. = Nature /London/, 1985.máj.30. 358.p.

BRABEN, D.W.: Innovation and academic research. = Nature /London/, 1985. aug.1. 401-402.p.

BROWN, W.S.: A proposed mechanism for commercializing university technology. = Technovation /Amsterdam/, 1985.1.no. 19-25.p.

Forderung des Schulrats nach 700 neuen Stellen. = Neue Zürcher Ztg. 1985.jul.27. 21.p.

GROSCHUPF, H.: Weiterer Leistungsanstieg in der Forschung an den Universitäten und Hochschulen. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1985.7.no. 193-194.p.

HASKINS, Ch.H.: The rise of universities. Ithaca-London, 1979, Cornell Univ.Pr. 107 p.

HERMAN, R. - FOX, B.: Licence for campus capitalists. = New Scist. /London/, 1985.máj.23. 6.p.

HODGES, L.: Universities "must improve image to fight cuts". = The Times /London/, 1985.jul.29. 4.p.

Universities report research equipment shortages are most severe in the physical sciences and engineering. = Sci.Resources Stud.Highlights /Washington/,1985.jun.11. 1-4.p.

VI/5. Ipari kutatás

Industrial Research

E/uropäische/G/emeinschaft/: Grundlagenforschung auf dem Gebiet industrieller Technologien. = Wiss.nachr.Nichtsoz.Ländern /Berlin/,1985.5.no. 2-7.p.

HEYLIN,M.: Priorities. = Chem.Engng.News /Washington/,1985.máj.13. 3.p.

LEONTIEF,W.: The choice of technology. = Sci.Amer. /New York/,1985.6. no. 25-33.p.

LEPKOWSKI,W.: New effort initiated to save U.S. technology. = Chem. Engng.News /Washington/,1985.máj.27. 38-39.p.

MURAV'EV,E.F.: Naucsnyj potencial proizvodstva. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1985.2.no. 7.p.

PACEY,A.: The culture of technology. Cambridge,Mass.1984,MIT Pr. 210 p.

ROTHWELL,R.: Reindustrialization and technology. Harlow,1985,Longman. 282 p.

VI/6. Tudományos eredmények alkalmazása

- tudomány és technika
- tudomány és műszaki haladás

Application of Research Results

- Science and Technology
- Scientific and Technological Progress

AGANBEGJAN, A.G.: Naucsno-prakticeszkij ékszperiment zaversen. Csto dal'se? = ÉKO /Novoszibirszk/,1984.11.no. 66-67.p.

AVRAMOV,R.: Novo izszledvane na naucsno-tehniczeszkija progresz v uszlovijata na kapitalizma. = Ikon.Miszöl /Szofija/,1985.3.no. 113-115.p.
A tudományos-technikai haladás új kutatásai a kapitalizmusban.

BACOVÁ,V.: Vedeckotechnický rozvoj a efektivnost v ekonomike. = Plánov. Hospod. /Praha/,1984.12.no. 59-67.p.
A tudományos-technikai fejlődés és a hatékonyság a gazdaságban.

BELJAKOV,V.P. - SZAZONOV,E.P. - SZUHOV,V.I.: Naucsno-proizvodsztvennoe ob''edinenie "Kriogenmas": opüt, problemü. = Ékon.Gaz. /Moszkva/,1985. 26.no. 12-13.p.

A "Kriogenmas" tudományos-termelési egyesülés tapasztalatai.

BERGEN,S.A.: Productivity and the R and D /production interface. Aldershot-Hampshire,1983,Gower. XII,107 p.

DOYLE,C.J. - RIDOUT,M.S.: The impact of scientific research on UK agricultural productivity. = Res.Policy /Amsterdam/,1985.2.no. 109-116.p.

MARCSUK,G.: Intenzifikacija ekonomiki i nauka. = Nauka i Zsizin' /Moszkva/,1985.6.no. 2-9.p.

MATHES,K.: Mathematik und technischer Fortschritt. = Spectrum /Berlin/, 1985.3.no. 5-7.p.

MEISEL,V.S.: A vállalati kutatás+fejlesztési tevékenység hatása a vállalati eredményekre a fejlett tőkésországokban. = Műsz.Gazd.Táj. 1985.junius. 695-712.p.

New engineering centers expected to bridge science and technology. = Chem.Engng.News /Washington/,1985.máj.13. 15-16.p.

O širokom raszprosztranenii novüh metodov hozjajsztvovaniija i uszilenii ih vozdejsztviija na uszkorenije naucsno-tehniczeszkogo progreszsza. = Ékon.Gaz. /Moszkva/,1985.32.no. 11-14.p.

RAPP,F.: Czynniki determinujace rozwój techniki.Zarys koncepcji. = Zag. Naukozn. /Warszawa/,1984.3.no. 391-393.p.
A technika fejlődését meghatározó tényezők.

RASZSZOHIN,V.: Mechanizm vnedrenija dosztizsenij nauki v proizvodstvo. = Obscs.Nauki /Moszkva/,1985.4.no. 137-153.p.

SMĚLÝ,Z.: K problému upratňování výsledků výzkumu a vývoje v technickém rozvoji národního hospodářství. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/,1984.1.no. 73-88.p.

A K+F eredmények alkalmazása a népgazdasági műszaki fejlesztésben, ezzel kapcsolatos problémák.

SZEPIASVILI,A.: Opüt vnedrenija naucsnuh razrabortok. = Ékon.Gaz. /Moszkva/,1985.23.no. 10.p.

SZVIRIDENOK,A.J.: Mnozsit' vklad nauki v ekonomiku. = Ékon.Gaz. /Moszkva/,1985.30.no. 8.p.

ZSISEV,N.: Povszemesztina intenzifikacija na osznovata na naucsno-tehniczeszkija progresz. = Novo Vreme /Szofija/,1985.7.no. 14-21.p.
Az intenzitás általános fokozása a tudományos-műszaki haladás alapján.

Tudományos parkok

Science Parks

COLLINS,E.: Cambridge science park succeeds. = Nature /London/,1985. jul.25. 285.p.

Europe: Seeking to emulate US high-tech boom. = Sci.Gov.Rep. /Washington/, 1985.máj.1. 7-8.p.

HEIMER Gy.: Válaszol egy svéd tudományos park szervezője. "Meg kell teremtenünk a "high tech" művelésének feltételeit". = Heti Világgazd. 1985. 31.no. 62-63.p.

The high hopes of small firms in Cambridge. = The Economist /London/, 1985.aug.17. 67-68.p.

Találmányok, ujitások

Inventions and Innovations

IBRAGIMOVA, Z.: Energija noviznu. = Lit.Gaz. /Moszkva/, 1985.34.no. 10.p.

Patentwesen, technischer Fortschritt und Wettbewerb. Hrsg. von K.H. Oppenländer. Berlin-München, 1984, Duncker und Humblot. 262 p. /Schriftenreihe des IFO-Instituts für Wirtschaftsforschung. 113./

SAHAL, D.: Technological guideposts and innovation avenues. = Res. Policy /Amsterdam/, 1985.2.no. 61-82.p.

ŠRONĚK, I.: Úloha licenci ve vyspělých kapitalistických státech a jejich vztah k vlastnímu výzkumu platební bilanci a zahraničnímu obchodu. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1984.10.no. 36-40.p.

A licencek szerepe a fejlett tőkés országokban és kapcsolataik a kutatással, a fizetési mérleggel és a külkereskedelemmel.

ŠVEHLOVÁ, E.: Inováční proces u malých a středních podniků. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985.1.no. 70-81.p.

Innovációs folyamat kis- és közepes nagyságú vállalatoknál.

TRHLIKOVÁ, B.: Vznik a vyvoj ČS teorie inovaci. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985.1.no. 55-69.p.

A csehszlovák innováció-elmélet keletkezése és fejlődése.

TRHLIKOVÁ, B. - CHUM, M.: Časové souvislosti inovaci a jejich efektivnost. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1985.1.no. 44-54.p.

Az innováció idő-összefüggései és hatékonyságuk.

WEBER, F.: Der Beitrag der Patentinformatik für eine wissenschaftliche-technische Arbeit mit hohem ökonomischem Nutzeffekt. = Der Neuerer /Berlin/, 1984.12.no. B164-165.p.

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

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

Amerikai Egyesült Államok -- United States of America

A comparative analysis of information on national industrial R&D expenditures. Washington, 1985, NSF. 15 p.

CRAWFORD, M.: Plans for big science facilities scrutinized. = Science /Washington/, 1985. jun. 28. 1514.p.

CRAWFORD, M.: Tax plan would have mixed impact on R&D. = Science /Washington/, 1985. jun. 14. 1289.p.

Despite tight budgets, R&D gets a sizable increase. = Sci.Gov.Rep. /Washington/, 1985. 3.no. 1-4.p.

Federal academic R&D funds continue strong growth through 1985. = Sci. Resources Stud.Highlights /Washington/, 1985. máj. 9. 1-4.p.

Federal emphasis on defense is major factor in 1983 increase in industrial R&D performance. = Sci.Resources Stud.Highlights /Washington/, 1985. máj. 31. 1-4.p.

House votes budget freeze for NSF and Space Agency. = Sci.Gov.Rep. /Washington/, 1985. máj. 1. 1-3.p.

KOSHLAND, D.E.: Modest proposals for the granting system. = Science /Washington/, 1985. jul. 19. 231.p.

LONG, J.: Congress seeking to freeze R&D budget. = Chem.Engng.News /Washington/, 1985. máj. 27. 36.p.

P'CSEV, P.: Sztimulirane na inovaciite csrez "riszkov" kapital v SZASCS. = Ikon.Miszól /Szofija/, 1985. 6.no. 111-114.p.
Az információ ösztönzése kockázati tőkével az USA-ban.

Science Board and OSTP want to dump academic pork barrel. = Phys.Today /New York/, 1985. 7.no. 59.p.

The tax man cometh. = Nature /London/, 1985. jun. 13. 530.p.

Franciaország -- France

La rigueur budgétaire touche la recherche sans discernement. = La Recherche /Paris/,1984.156.no. 792-793.p.

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

Nagy-Britannia -- Great-Britain

AGER,D.: Are you reading us, Sir Keith? = New Scist. /London/,1985.jul. 18. 54.p.

Government warned of bleeding science. = New Scist. /London/,1985.jun. 20. 3.p.

LAMB,J.: Cuts at SERC halt Alvey research. = New Scist. /London/,1985. jul.4. 23.p.

Egyéb országok -- Other Countries

MANSFIELD,E. - SWITZER,L.: The effects of R&D tax credits and allowances in Canada. = Res.Policy /Amsterdam/,1985.2.no. 97-107.p.

V'LKOV,I.: Ikonomiczeszkoto sztimulirane na naucsno-tehniczeszkija progresz. = Ikon.Miszöl /Szofija/,1985.6.no. 23-34.p.
A tudományos-műszaki haladás gazdasági ösztönzése.

VII/2. A tudományos kutatás hatékonysága
és ennek értékelése
Effectiveness of Research and
Evaluation

BEDRUNKA J.: Problémy účinnosti vědeckotechnické a inovační politiky. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1985.1.no. 24-40.p.
A tudományos-műszaki és innovációs politika hatékonyságának problémái.

BORODIJ,O.: Szoversensztvovanie ocenki vkladu NTR v dosztizsenie konecsnüh rezul'tatov. = Ękon.Szov.Ukrainü /Kiev/,1985.5.no. 89-91.p.

GREGORY,G.: Performance indicators for a government science department. = Sci.Publ.Policy /London/,1985.3.no. 107-112.p.

Hogyan mérhető a szakemberek munkájának hatékonysága? = Kut.-Fejl. 1985. 3-4.no. 279-282.p.
A Szocialiszticeszkij Trud,1984.1.no. alapján.

HOOGHMSTRA, R.: An atlas of science. = Sci. Policy Netherlands /'s Gravenhage/, 1985.2.no. 12-14.p.

JAKOVEC, Ju.: Novie pokolenija tehniki: Narodnohozjajsztvennij effekt i cenü. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1985.32.no. 9.p.

KALININ, V. - AMONSKIJ, N.: Inzenernij trud: kak povüszit' ego éffektivnoszt'. = Szocial.Trud /Moszkva/, 1984.12.no. 7-15.p.

KOSHLAND, D.E.: Peer review of peer review. = Science /Washington/, 1985. jun.21. 138.p.

PIATIER, A.: La mesure statistique de l'innovation. = Courrier Statist. /Paris/, 1984.32.no. 52-56.p.
Ism.: BARABÁS J.: Az innováció statisztikai mérése. = Statiszt.Szle. 1985.7.no. 711-712.p.

SABISCH, H. - ZANGER, C.: Weltstandsvergleiche - Voraussetzung für die Erhöhung der ökonomischen Wirksamkeit von Wissenschaft und Technik.2. = Informatik /Berlin/, 1985.1.no. 16-19.p.

VII/3. Tudományos intézmények
pénzügyi vonatkozásai -
kutatók javadalmazása
Scientific Institutions:
Finance, Grants and Salaries

ELLIS, L.W.: The financial side of industrial research management. New York, 1984, Wiley. 205 p.
Ism.: ROUSSEL, Ph.A.: An analytical approach to managing R+D. = Chem. Engng.News /Washington/, 1985.ápr.29. 49-50.p.

KUDINOV, V.M.: Szoversensztvovanie oplatü truda tvorcov novoj tehniki. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1985.32.no. 7.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

ABELSON, Ph.H.: Engineering education. = Science /Washington/, 1985. jul. 12. 121.p.

ČERMÁK, V.: Vysoké školství a příprava k vědecké práci. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1984. 2. no. 57-68.p.
Felsőoktatás és felkészítés tudományos munkára.

CRAWFORD, M.: Polish universities face crackdown. = Science /Washington/, 1985. jul. 12. 146.p.

Engineering education faces serious problems. = Chem. Engng. News /Washington/, 1985. máj. 13. 5-6.p.

FOSDICK, H.: Trends in information science education. = Spec. Libr. /New York/, 1984. 4. no. 292-302.p.

Ism.: CSAPÓ E.: Az információtudomány oktatásának fejlődése. = Tud. Müsz. Táj. 1985. 6. no. 295-298.p.

GOLENKOVA, Z. - FILIPPOV, F.: Vűszsee obrazovanie i szocial'naja sztruktura szocialiszticeszkogo obscsesztva. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1985. 4. no. 56-73.p.

Graduate S/E enrollment rose 4 % in 1983, with major gains in computer science and engineering. = Sci. Resources Stud. Highlights /Washington/, 1985. máj. 10. 1-4.p.

LÁSZLÓ J.: Index-magyarázat. Lengyel felsőoktatás. = Heti Világgazd. 1985. 32. no. 13-15.p.

MOSZKVIN, D.: Konkursz na inzsenera. = Pravda /Moszkva/, 1985. jun. 20. 3.p.

RUDOLPH, H. - HUSEMANN, R.: Hochschulpolitik zwischen Expansion und Restriktion. Ein Vergleich der Entwicklungen in der Bundesrepublik Deutschland und der Deutschen Demokratischen Republik. Frankfurt-New York, 1984, Campus. 188 p.

Universities criticized by Joseph over standards. = The Times /London/, 1985. jul. 10. 2.p.

WILD, W.: Die Universität im Spannungsfeld von Bildung und Beruf. = Naturwissenschaften /Heidelberg/, 1985. 7. no. 358-364.p.

VIII/2. Továbbképzés, tudósképzés,
tudományos fokozatok

Further Training, Postgraduate
Education and Scientific
Degrees

WEIGELT, W.: Wir brauchen mehr hochschultypische Weiterbildungslehrgänge.
= Das Hochschulwesen /Berlin/, 1985.7.no. 195-198.p.

VIII/3. Tudományos munkaerővel
való gazdálkodás

Administration of
Scientific Manpower

Academic science/engineering: Scientists and engineers, January 1984.
Washington, 1985, NSF. 112 p. /Surveys of science resources series. NSF
84-316./

All fields share in 3 % growth in academic S/E employment. = Sci.Re-
sources Stud.Highlights /Washington/, 1985.jun.1. 1-4.p.

DVOŘÁKOVÁ, O. - FILÁČEK, A.: Některé přístupy k hodnocení vědeckokádrové
složky vědecko-technického potenciálu. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/, 1984.
2.no. 69-80.p.

A tudományos műszaki potenciál tudományos személyzeti összetevőjének
értékelése.

Federal scientific and technical workers: Numbers and characteristics,
1973 and 1983. Washington, 1985, NSF. 34 p. /Surveys of science resour-
ces series. NSF 85-312./

FUSKO, Z.: Perspektívy súvzťažnosti vedecko-technického rozvoja a kva-
lifikácie pracovnej sily v ČSSR. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/, 1984.1.no.
55-72.p.

A tudományos műszaki fejlesztés és a munkaerő-kvalifikáció közötti ösz-
szefüggés perspektívái Csehszlovákiában.

MARTON J.: Születő és megszűnő munkahelyek. Fejlesztések Nyugat-Európá-
ban. = Műsz.Élet, 1985.13.no. 16.p.

MEYER, H.G.: Problémy vývoje potenciálu vědeckých kádrů v socialistických
zemích - výhled do 90.let. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/, 1984.2.no.
13-26.p.

A tudományos káderpotenciál fejlődési perspektívái a 90-es években a
szocialista országokban.

MÜLLER, K.: Otázky rozvoje a využívání vědeckovýzkumného potenciálu. =
Teorie Rozv.Vědy /Praha/, 1984.1.no. 29-42.p.

A tudományos-kutatói potenciál fejlesztésének és alkalmazásának kér-
dései.

Science and engineering personnel: A national overview. Washington, 1985, NSF. 160 p. /Surveys of science resources series. NSF 85-302./

VETTER, B.M.: The technological marketplace: Supply and demand for scientists and engineers. Washington, 1985, Sci. Manpower Commission, AAAS. 54 p. Ism.: Supply and demand for scientists and engineers. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1985.12. no. 6. p.

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

Scientists in Society
/Their Status, Circumstances
and Responsibilities/

BUDIANSKY, S.: Research fraud. New ways of shading truth. = Nature /London/, 1985. jun. 6. 447. p.

DICKINSON, J.P.: Science and scientific researchers in modern society. Paris, 1984, Unesco. 254 p.

DURIE, B.: Is there a life after a PhD? = New Scist. /London/, 1985. jun. 27. 27-28. p.

FERENCZI, Th.: Le savant et la politique. = Le Monde /Paris/, 1985. ápr. 10-11. 1., 8. p.

Ism.: FORGÁCS E.: A tudós és a politikus - Professzorok vagy hivatalnokok. = Cikkek Nemzetközi Sajtóból, 1985. 42. no. 31-36. p.

HARRISON, E.: Glittering prizes that can tarnish science. = New Scist. /London/, 1985. máj. 23. 42. p.

HOOPER, M.: Technicians are scientists, too. = New Scist. /London/, 1985. jul. 18. 54. p.

MEUSEL, E.-J.: Forschungsfreiheit und Arbeitszeit. = Wiss. recht, Wiss. verwalt. Wiss. förderung /Tübingen/, 1985. 2. no. 107-116. p.

NOBLE, D.: Why scientists must take a political stand. = New Scist. /London/, 1985. jun. 13. 27. p.

NORMAN, C.: Sharing research data urged. = Science /Washington/, 1985. aug. 16. 632. p.

Obrascsenie k ucšenüm vszego mira v szvjazi sz 40-letiem pobeđü nad fasizmom. = Vesztn. AN SZSZSZR /Moszkva/, 1985. 6. no. 22-23. p.

PERRY, K.: Pity the poor postdoc. = New Scist. /London/, 1985. máj. 23. 43. p.

Sharing research data: a scientific responsibility. = NRC News Rep. /Washington/, 1985. 6. no. 15-16. p.

SMITH,R.J.: Scientific fraud probed at AAAS meeting. = Science /Washington/,1985.jun.14. 1292-1293.p.

SMITH,R.J.: Scientific secrecy. An unhealthy trend. = Science /Washington/,1985.jun.14. 1293.p.

IX. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ,
DOKUMENTÁCIÓ
SCIENTIFIC INFORMATION
AND DOCUMENTATION

IX/1. A tudományos információ
elmélete - információs
rendszerek

The Theory of Scientific
Information - Information
Systems

ANGHEL,Gh.: A tudományos-műszaki információs és dokumentációs tevékenység szervezési alapelvei a Román Szocialista Köztársaságban. = Tud.Műsz. Táj. 1985.5.no. 218-222.p.

ARUTJUNOV,N.B.: Die Erhöhung der Effektivität des Staatlichen Systems der wissenschaftlich-technischen Information der UdSSR.1-2. = Informatik /Berlin/,1985.1.no. 1-5.p., 2.no. 18-21.p.

BATENKO,A.I.: A tudományos műszaki információellátás helyzete és fejlesztésének irányai a Szovjetunióban. = Kvt.Figy. 1985.3.no. 317-322.p.

CURRÁS,E.: Some scientific and philosophical principles of information science. = Nachr.Dok. /München/,1985.3.no. 151-154.p.

DUCKER,J.: Electronic information: Impact of the database. = Futures /Guildford-New York/,1985.2.no. 164-169.p.

FUJIWARA,S.: Basic terms in science and technology as a communication tool for the promotion of better exchange of information. = Int.Forum Inform.Doc. /Moszkva/,1984.3.no. 22-26.p.

FUJIWARA,S.: Fundamental aspects of information in modern science. = Int.Forum Inform.Doc. /Moszkva/,1985.2.no. 11-14.p.

GAUGER,H.-M: Zur Sprache der Wissenschaft. = Neue Zürcher Ztg. 1985. jun.2-3. 33.p.

GROMOV,L. - CSETŰRKIN,E.: Formirovanie industrial'no-informacionnogo kompleksa v kapitaliszticeszkih sztranah. = Mir.Ékon.Mezsd.Otn. /Moszkva/,1985.6.no. 59-67.p.

HARTMANN,C.: Einige informetrische Verfahren zur "Vermessung" der Wissenschaft. = Zbl.Bibl.wesen /Leipzig/,1984.2.no. 289-297.p.

HILL,M.W.: Recent developments in patent documentation. = Int.Forum Inform.Doc. /Moszkva/,1985.2.no. 3-10.p.

Információszoigáltatás mint a döntéshozatal eszköze. /Összeáll.Nemes L./ = Kut.-Fejl. 1985.3-4.no. 283-288.p.

Informatics - is there a choice? = Development /Roma/,1985.1.no. 1-82.p.

Information needs of the 1980s. Libraries and information services role in "bringing to people", based on the deliberations of the White House Conference on Library and Information Services. Ed. R.D. Stueart. Greenwich,Conn.-London,1982,JAI Pr. 192 p. /Foundations in library and informations science.15./

JANOŮSEK,J. - LUKEŠ,A.: Úloha komunikace ve vědeckovýzkumné činnosti a možnosti jejího empirického zjišťování. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/, 1984.2.no. 41-56.p.

A kommunikáció szerepe a tudományos kutató tevékenységben és empirikus meghatározásának lehetőségei.

JUDGE,P.J.: The marketing of information services - A regional workshop and its context. = Int.Forum Inform.Doc. /Moszkva/,1984.3.no. 16-21.p.

KOZACSKOV,L.Sz.: Kategorial'nue tezauszú v bazah dannüh. = Naucsno-Tehn.Inform. /Moszkva/,1985.2.szcz.5.no. 11-19.p.

KRAMER,J.: Informationsarbeit und Effektivität der naturwissenschaftlich-technischen Forschung. = Das Hochschulwesen /Berlin/,1985.6.no. 168-171.p.

LOEBEN,M. - RUNGE,W.: Sprachbarrieren bei der naturwissenschaftlich-technischen Fachkommunikation. Ergebnisse einer Befragung. = Nachr.Dok. /München/,1985.3.no. 127-136.p.

[MIHAILOV] MIKHAILOV,A.I.: Information in a developing world. = Int. Forum Inform.Doc. /Moszkva/,1984.3.no. 1-2.p.

MOISZEEV,N.N.: Informatika: novüe puti poznaniija zakonov prirodü i obszesztva. = Vesztzn.AN SZSZSZR /Moszkva/,1985.5.no. 128-235.p.

MORALES,M.: Informetrics and its importance. = Int.Forum Inform.Doc. /Moszkva/,1985.2.no. 15-21.p.

The myths of information: technology and postindustrial culture. Madison, 1980,Coda Pr. 250 p. /Theories of contemporary culture.2./

RAJAGOPALAN,T.S. - RAJAN,T.N.: Use of information in science and research with emphasis on national development: some Indian experiences. = Int.Forum Inform.Doc. /Moszkva/,1984.3.no. 3-9.p.

SPICHALE,I.: Literaturanalyse und -synthese zur Erhöhung des Effektes der Forschung. = Informatik /Berlin/,1985.1.no. 10-14.p.

SZOKOLOV, A.V.: Szisztéma informacionno-kommunikacionnüh nauk. = Naucsno-Tehn. Inform. /Moszkva/, 1985.2.szer.4.no. 1-9.p.

Technology transfer and communication. Ed. by A.Hancock. Paris, 1984, Unesco. 244 p. /Monographs on communication planning.4./

MTA

THIEME, H.: Die Forderungen der Industrie an die Kenntnisse von Absolventen der Hoch- und Fachschulen in der wissenschaftlich-technischen Information. = Informatik /Berlin/, 1985.1.no. 15.p.

VIETZE, H.: Requirements and impact analyses as essential factors in increasing the effectiveness of science information for research planning and management. = Int.Forum Inform.Doc. /Moszkva/, 1985.2.no. 40-46.p.

WALGATE, R.: New centre for Nancy. French information. = Nature /London/, 1985.jul.25. 287.p.

WEINRICH, H.: Sprache und Wissenschaft. = Merkur /Stuttgart/, 1985.6.no. 496-506.p.

IX/2. Társadalomtudományi tájékoztatás,
dokumentáció

Social Science Information and
Documentation

HOGEWEG-DE HAART, H.P.: SSID in Europe: A comparative review of national reports, recent advances and future prospects. = Social Sci.Inform.Stud. /Sevenoaks/, 1985.3.no. 121-142.p.

MEYRIAT, J.: Use of information in science and research: The social science. = Int.Forum Inform.Doc. /Moszkva/, 1984.3.no. 10-12.p.

STOCK, W.G.: Philosophische Information und Dokumentation. = Allg.Z. Philos. /Stuttgart/, 1985.2.no. 43-60.no.

VINOGRADOV, V.A. - HISZAMUTDINOV, V.R.: Szisztémáj analiz i osznovnüe proektnüe resenija szeti avtomatizirovannüh centrov naucsnoj informacii po obscsesztvennüm naukam v SZSZSZR i szocialiszticeszkih sztranah. = Avtomatizirovannaja szisztéma naucsnoj informacii po obscsesztvennüm naukam. Moszkva, 1985, VINITI. 3-26.p. /Voproszú informacionnoj teorii i praktiki.52./

IX/3. Tudományos kiadványok
/szerkesztés, kiadásügy/

Scientific Publications
/Editing and Publishing/

LOVE, M.: How to blight a scientific paper. = New Scist. /London/, 1985. jul.18. 55-56.p.

IX/4. Tudományos adattárak
Reference Books in Science

Bibliotheken, Informationszentren und Datenbasen für Wissenschaft und Technik. München, 1984, Saur. 586 p.

Directory of industrial information services and systems in developing countries. Vienna, 1985, UNIDO. 147 p.

Internationale Organisationen. Berlin-New York, 1985, de Gruyter. 640 p.
/Terminological series issued by the Foreign Office of the Federal Republic of Germany. 2./

MTA

BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

BIBLIOGRAPHICAL SURVEY OF LITERATURE ON THE ORGANIZATION OF SCIENCE IN HUNGARY

E bibliográfiai rovat a Magyarországon megjelenő és a magyar vonatkozású tudományszervezési dokumentumokat tartalmazza.

Agyak. Szellemi import. = Magyarország, 1985.32.no. 13.p.

Akadémiai Aranyérem - 1985. Szentágothai János. = M.Tud.1985.6.no. 426.p.

ANTAL I.: A szervezés folyamatmodelljének fejlődése. = Ipargazdaság, 1985.6.no. 26-31.p.

BÁNLAKI P.: A szakértelmiség részvétele a helyi társadalmak közéletében. = Inform.B. 1985.12.no. 44-84.p.

BERÉNYI D.: Szalay Sándor és a debreceni kísérleti fizikai tudományos iskola. = Fizikai Szle. 1985.1.no. 1-2.p.

BOGNÁR M.: Teljes számítógépesítés. Új ipari forradalom? = Műsz.Élet, 1985.15.no. 4.p.

BUDAI G.: A hirszolgálati technika fejlesztése és a KGST. = M.Sajtó, 1985.7-8.no. 56-58.p.

CSÁVÁS S.: Technika és haladás. = Műsz.Élet, 1985.15.no. 2.p.

CSEPELI Gy. - SOMLAI P.: Érték-kutatások helyzete, eredményei és perspektívái. = Inform.B. 1985.12.no. 5-33.p.

CSILLAG L.: Egyedülálló lézerek. Napjaink tudományos iskolateremtője. /Kroó Norbert/ = Műsz.Élet, 1985.13.no. 6.p.

CZIBOR V.: Élénkülő alkotóerő. Szinvonalasabb ujitások, találmányok. = Műsz.Élet, 1985.13.no. 13.p.

CZIFRA A. - HANGYÁL I.: Magyarországi energetikai vonatkozású kutatások és fejlesztési tevékenység helyzetének felmérése 1983. Összeáll. --. Bp.1984, MÉM Inform.Közp. 102 p.

DÉNES G.: Nem a fejlesztőt, az eredményt fizetik meg. = Figyelő, 1985. 32.no. 4.p. /A K+F szerződések díjairól./

Egyetemi oktatás, kutatás vállalatnál. = Ipargazdaság, 1985.7.no. 41.p.

Előterjesztés a végző központi tudományos ösztöndíjasok munkába állításával összefüggő feladatokról. = Akad.Közl. 1985.9.no. 129-130.p.

- Értelmiség és tudományterjesztés. Ádám Gy. referátuma és Köpeczi B. előadása a TIT tudományos konferenciáján. = Valóság, 1985.8.no. 1-11.p.
- Az [ezerkilencszáznolcvanöt] 1985. évi Akadémiai díjak. = M.Tud. 1985. 6.no. 427.p.
- FARAGÓ K.: Vállalati tervezés. Kettős szerepkör. = Figyelő, 1985.30.no. 3.p.
- FARKAS J.: A "tudományos észjárás" természetéről. = Élet Irod. 1985. 33.no. 4.p.
- FODOR L.: Központi fejlesztési programok a magyar tervezésben. = KGST Tagáll.Gazd.Együttműködése /Moszkva/,1985.2.no. 46-48.p.
- FÖLDI T.: Decision-making and information provision in a centrally planned economy with a regulated market: the case of Hungary. = Int. Forum Inform.Doc. /Moszkva/,1984.3.no. 31-32.p.
- FRANK R.: Az irodalomkutatás oktatásának helyzete a magyar műszaki egyetemeken és főiskolákon. = Tud.Műsz.Táj. 1985.5.no. 211-217.p.
- GROLMUSZ V.: Kutatás-fejlesztés Magyarországon 1983-ban. = Kut.-Fejl. 1985.3-4.no. 227-253.p.
- GYERTYÁN E.: A marxizmusról a XX. század negyedik negyedében. = Kritika, 1985.7.no. 15-16.p.
- HÁMORI É.: Külső K+F szerződések. Módszer-javaslat. = Figyelő, 1985. 25.no. 4-5.p.
- Egy határozatról gondolkodva. A számítástechnika alkalmazásának ágazati irányítása. = Figyelő, 1985.28.no. 4.p.
- Holland béke kutatók látogatása. = Népszabadság, 1985.ápr.30. 21.p.
- HOLLÓS L.: Ötmillió forint a további kutatásokhoz. = Buvár, 1985.7.no. 317.p.
- HOÓS J.: A tervezés szerepe a népgazdaság irányításában. = Társad.Szle. 1985.7.no. 3-14.p.
- HOVÁNYI G.: Gondolatok az elektronizálás központi fejlesztési koncepciójáról. = Ipargazd.Szle. 1985.2.no. 43-58.p.
- INOTAI A.: Innováció és gazdasági környezet. = Figyelő, 1985.29.no. 9.p.
- International transfer of new technologies and problems of adjustment in small open economies. /Proceedings of the Third Canadian-Hungarian Economic Roundtable, April 28-30, 1982. Budapest./ Ed. by B.Balkay. Bp. 1984,Hung.Scient.Counc.Wld.Econ. 256 p. /Trends in world economy. 50./
- Az Ipargazdaságtani Kutatócsoport ipari szervezet kutatásai az 1981-85-ös tervidőszakban. = Ipargazd.Szle. 1985.2.no. 9-33.p.
- Iparunk 40 éve. = Ipargazdaság, 1985.4.no. 7-16.p.

- Jelentés a tudományos kutatásra fordított tényleges összegek tisztázására kiküldött alkalmi bizottság munkájáról. = Akad.Közl. 1985.9.no. 128-129.p.
- KISBENEDEK A.: Megvalósításra váró ötletek. Találmányklub. = Népszabadság, 1985.jul.31. 8.p.
- KISS D.: Integráció a tudományos kutatásban - Dubna. = Term.Világa, 1985.6.no. 261-263.p.
- A kitörés feltételei. Közgazdász-vándorgyűlés Nyiregyházán. = Heti Világgazd. 1985.27.no. 4-5.p.
- KOVÁCS A.: Üzemeltetés. Egy profi számítóközpont példája. = Számítástechnika, 1985.8.no. 4.p.
- KOVÁCS D.: A tudomány helyzetéről, társadalmi feladatairól. = Népszabadság, 1985.jul.6. 5.p.
- KOVÁCS J.: "A megoldást itthon keressük". Kutatói szemmel a gazdasági stratégiáról. = M.Nemz. 1985.jul.8. 5.p.
- KOZMA T.: A tudománytechnológiai lánc. = M.Hirlap, 1985.jul.6. 8.p.
- KURCZ B.: Tudományos, műszaki, kulturális kapcsolatainkról. Diplomáták és menedzserek. = M.Nemz. 1985.jul.16. 5.p.
- LÁNG I.: Az alap kutatások helye és szerepe. = M.Tud. 1985.6.no. 414-420.p.
- MAIER,S.: A technikai haladás hatása a munkatermelékenységre és a munkaerőhelyezetre. = Ipargazd.Szle. 1985.2.no. 84-89.p.
- MAROSÁN Gy.ifj.: Új formák és módszerek a tudomány és a gyakorlat kapcsolatának fejlesztésére. = M.Tud. 1985.6.no. 445-455.p.
- MARÓTHY L.: A következő évek tudománypolitikájáról. = M.Tud. 1985.6.no. 401-406.p.
- Megjelenik magyar nyelven a Scientific American. = Műsz.Élet, 1985.17. no. 7.p.
- Mit várhatunk a biotechnológiától? = Élet Tud. 1985.28.no. 869.p.
- Műszaki fejlesztés. Kedvezőbb feltételek. = Műsz.Élet, 1985.15.no. 10.p.
- A művelődési miniszternek, valamint a Magyar Tudományos Akadémia elnökének és főtitkárának 111/1985. /Műv.K.13./ MM-MTA számú együttes utasítása a középtávu kutatási beszámolók és tervek készítéséről szóló 201/1981. /MK.4./ MM-MTA számú együttes utasítás módosításáról. = Műv. Közl. 1985.13.no. 589.p.
- NYERS J. - SZATMÁRI T.: Licenchasznosítás és gazdaságpolitika. = Statiszt.Szle. 1985.7.no. 613-630.p.

NYIZSNYÁNSZKI F.: A társadalomtudományok metodológiájáról. Debrecen, 1984, KLTE. 107-128. p. /Debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem Marxizmus-Leninizmus Tanszékének Közleményei. 226/

Orvosok kongresszusa a nukleáris háboru megelőzéséért. = Népszabadság, 1985. jun. 25. 1. p.

Összefoglaló a Magyar Tudományos Akadémia kutatóintézeteinek, egyéb kutatóhelyeinek és tanszéki kutatócsoportjainak 1984. évi fontosabb statisztikai adatairól. Bp. 1985, MTA Közp. Hiv. Kut. terv. Főo. 70 p.

PÁL L.: A műszaki fejlődés jelene és jövője - 40 év távlatából. = M. Tud. 1985. 6. no. 428-437. p.

PALUGYAI I.: Kutatások a gyakorlatért. = M. Hirlap, 1985. jun. 15. 8. p.

PANNONHALMI K.: Kutatási pályázat - kérdőjelekkel. = M. Tud. 1985. 6. no. 467-469. p.

PETŐ G. P.: Alap kutatásból új növényvédő szerek. = Népszabadság, 1985. jun. 6. 6. p.

PETŐ G. P.: A határon. Hová lettek a kutatók? = Népszabadság, 1985. szept. 4. 6. p.

PETŐ G. P.: Irracionalizmus és jövő. Jó hírünk a világban. = Népszabadság, 1985. jul. 31. 6. p.

PETŐ G. P.: Meredek emelkedő. Vonások egy új akadémikus /Csurgay Árpád/ arcképéhez. = Népszabadság, 1985. aug. 29. 5. p.

RÁTHONYI J.: Irányítási igények, szervezetlen szervezők. Vezetői vélekedések. = Magyarország, 1985. 28. no. 25. p.

RÓNA Á.: Az irányítás problémáival foglalkozó KGST-kutatóintézet. = Ipargazd. Szle. 1985. 1. no. 91-93. p.

SCHUBERT A. - ZSINDELY S. - BRAUN T.: Egyetemi tanárok és a tudományos kutatás színvonala. = Tud. Műsz. Táj. 1985. 5. no. 203-210. p.

SEBESTYÉN Gy.: Az információkereső nyelvek szerepe a nemzetközi társadalomtudományi információcsere fejlesztésében. = Kut.-Fejl. 1985. 3-4. no. 254-264. p.

SOLYMOSI Zs. - SZÉKELYI M.: A mérnökök jövedelmi helyzete. = Inform. B. 1985. 12. no. 110-146. p.

SZABADVÁRY F.: A tudomány vándora. Hevesy György centenáriuma. = Népszabadság, 1985. jul. 27. 11. p.

SZENTÁGOTHA J.: Új ciklus előtt. = M. Tud. 1985. 6. no. 407-413. p.

SZENTGYÖRGYI Zs.: A kutatás feladatai az elektronikában. = Népszabadság, 1985. aug. 6. 4. p.

Szilárd egyensúly, hatékonyabb struktúra. Maróthy László előadása a közgazdász-vándorgyűlésen. = Figyelő, 1985.27.no. 1.,3.p.

TAMÁS E.: A tudomány támogatójaként. Beszélgetés Dérfalvi Istvánnal, a II. kerületi PB első titkárával. = Népszabadság, 1985.szept.9. 3.p.

A technikai haladás és a munkaerő. Bp.1985,MM Marxizmus.-Leninizmus.Okt. Főszt. 149 p. /Politikai gazdaságtan füzetek.49./

TÓTH I. - PÓSA Zs.: A felsőoktatási politika négy évtizede.6. = Felső-
okt.Szle. 1985.6.no. 321-334.p.

TRETHON F.: Korszerű vezetés - korszerű számvitel. = Ipargazdaság, 1985.
6.no. 1-8.p.

A tudományos kutatás hosszútávú irányzatai. A kutatóhálózat távlati fejlesztésének irányelvei. Bp.1985.MIA-OMFB. 100 p.

A tudományos-technikai haladás társadalmi kérdései. Bibliográfiai összeállítás a magyar nyelvű irodalomból 1960/1970-1982. Összeáll.: Jancsó M. Bp.1985,OMIKK. 540 p.

MTA

Tudósítás a közgyűlésről. = M.Tud. 1985.6.no. 421-425.p.

Uj mutató a K+F mérésére. = Figyelő, 1985.25.no. 8.,17.p.

VÁLAS Gy.: Retrospective information retrieval services at the Hungarian National Technical Information Centre and Library on the basis of access to foreign systems. = Int.Forum Inform.Doc. /Moszkva/,1985.2.no. 33-39.p.

VÁRKONYI A.: Tudomány és környezetvédelem. Beszélgetés Láng Istvánnal, a Magyar Tudományos Akadémia főtitkárával. = Buvár, 1985.6.no. 246-248.p.

СОДЕРЖАНИЕ

НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ И МЕЖДУНАРОДНОЕ НАУЧНОЕ ОБЩЕСТВЕННОЕ МНЕНИЕ. СРАВНЕНИЕ СТРАН С МАЛЫМ И СРЕДНИМ НАУЧНЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ	465
Х.-Ю.Червон	

ОБОЗРЕНИЕ

НАУЧНАЯ ПОЛИТИКА ЕВРОПЕЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СООБЩЕСТВА	493
DESPRIT И ТЕХНИЧЕСКАЯ УЯЗВИМОСТЬ ЕЭС.....	508
BUREKA - ОТВЕТ НА ВЫЗОВ?	514

КРАТКИЙ ОБЗОР

Предварительные статистические данные о венгерских НИОКР за 1984 г. /523/
+ Советская наука перед новым поворотным пунктом /524/ + Проблемы югославской научной жизни /525/ + Мнения о долгосрочном научно-техническом развитии в Словении /526/ + Научный парк в Южной Италии /528/ + Трудности британских университетских исследований /530/ + Британские мнения о науке /532/ .

БИБЛИОГРАФИЯ

Избранная библиография международной литературы по планированию, управлению и организации научных исследований	538
Библиографический обзор новейшей венгерской литературы по организации науки	569
Содержание на русском и английском языках, а также резюме статей на этих же языках	574

НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ И МЕЖДУНАРОДНОЕ НАУЧНОЕ ОБЩЕСТВЕННОЕ МНЕНИЕ. СРАВНЕНИЕ СТРАН С МАЛЫМ И СРЕДНИМ НАУЧНЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ

Статья написана сотрудником Информационного центра АН ГДР на основе опубликованного в Венгрии сборника научных статей, написанных по данным автоматизированной базы Индекса научных ссылок (*Science Citation Index*) и результатов ручного поиска, проведенного по имеющимся в Информационном центре АН ГДР томам sci.

Для анализа деятельности отдельных стран в области научных публикаций автор использовал информационную базу за 1976-1980 гг., исключив те страны, которые традиционно занимают ведущие места в науке.

Из возможных наукометрических показателей по 10 отраслям наук было выбрано 5 (количество публикаций в 1978 и 1979 гг., а также четыре показателя, относящиеся к частоте ссылок на публикации). Результаты однозначно показывают, что количество ссылок на научные публикации в большой степени зависит от того, в каком журнале опубликована данная статья, т.е. от фактора воздействия (*impact factor*) данного издания. Анализ, относящийся к научным работникам ГДР, показывает, что их активность в области научных публикаций возросла, однако в большинстве отраслей наук эти публикации появляются в изданиях с низким фактором воздействия, что непосредственно влияет на международное признание их статей.

НАУЧНАЯ ПОЛИТИКА ЕВРОПЕЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СООБЩЕСТВА

Основной побудительной причиной деятельности в области НИОКР на уровне Сообщества в целом является то, что только так "Общий рынок" может дать должный ответ на вызов США и Японии. Значительный человеческий и финансовый потенциал обеспечивает благоприятную базу для успешной научной кооперации в рамках интеграции. Ставятся также цели распространения этого сотрудничества в более широких масштабах, как на западноевропейские страны, так и на международное сотрудничество.

Совместные исследовательские программы ЕЭС включают в основном такие задачи, решение которых невыполнимо или представляет слишком большую нагрузку для одной страны. При выборе отдельных целей учитываются и другие критерии, например комплементарность исследования крупных географических регионов.

Расчетанные на период 1984-1987 гг. среднесрочные совместные исследовательские программы имеют важное значение для ЕЭС в целом. К ним можно отнести: повышение конкурентоспособности промышленности и сельского хозяйства, вскрытие энергетических резервов и их целесообразное использование, улучшение условий жизни и труда, повышение научно-технического потенциала ЕЭС и его эффективности, а также расширение помощи третьему миру в целях развития. Все эти программы включают множество отдельных исследовательских программ. Естественно, кроме этих общих программ совместные научные усилия ЕЭС расширятся, причем в основном это направлено на поиск разнообразных форм и гибкой организационной структуры. В 1982 г. ЕЭС потратило на это 1,11% валового национального продукта и долю эту предполагается увеличить.

ESPRIT И ТЕХНИЧЕСКАЯ УЯЗВИМОСТЬ ЕЭС

Программа ESPRIT (Европейская стратегическая программа в области информационной технологии) была утверждена совещанием министров по науке и промышленности ЕЭС 28 февраля 1984 г. и предусматривала затратить на эти цели в 1984-1988 гг. 750 млн. ЭКЮ (европейская валютная единица).

Совместная деятельность распространяется на три области исследований (микроэлектроника, технология софтвер и повышение уровня обработки информации) и две области прикладных исследований (механизация конторского труда и производственные системы с применением вычислительной техники). В качестве 6 области сотрудничества был намечен обмен данными и информацией между научно-исследовательскими институтами Западной Европы.

ESPRIT является внутриевропейской и межотраслевой программой, которая в первую очередь выражает признание того, что Западная Европа значительно отстала в области современной информационной и коммуникационной техники от США и Японии.

EUREKA - ОТВЕТ НА ВЫЗОВ?

Название **eureka** приобрело известность летом 1985 г. как название совместной программы научных исследований стран Западной Европы. Инициатором этой программы явилась Франция, которая, как известно, отказалась от участия в американской программе (Strategic Defense Initiative) и в качестве альтернативы предложила западноевропейское сотрудничество. В соответствии с планами, кроме стран-членов "Общего рынка" к совместной работе, целью которой является укрепление позиций Западной Европы на мировом рынке и сокращение степени зависимости от американской и японской технологии, присоединятся и 5 нейтральных малых государств.

Статья знакомит с планами в связи с программой, прошедшими переговорами, а также делает попытку сделать некоторые выводы относительно возможного успеха программы.

CONTENTS

	page
SCIENTIFIC PUBLICATIONS AND THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC COMMUNITY. A COMPARATIVE STUDY OF COUNTRIES WITH SMALL AND MEDIUM-SCALE RESEARCH POTENTIAL	465
Hans-Jürgen Czerwon	

REVIEWS

RESEARCH POLICY OF THE EEC	493
THE ESPRIT AND THE TECHNOLOGICAL VULNERABILITY OF THE EEC	508
EUREKA -- TAKING UP THE GLOVE?	514

NEWS AND VIEWS

Preliminary data from the 1984 Hungarian research statistics /523/ +
Soviet science has come to a critical point /524/ + Some problems of
Jugoslav scientific life /525/ + Various views on the long-range sci-
entific and technological development in Slovenia /526/ + Science park
in South Italy /528/ + The troubles of British academic research /530/
+ British views on science /532/.

BIBLIOGRAPHY

page

Selected bibliography of international literature on
planning, management and organization of scientific research 538

Bibliographical survey of literature on the organization
of science in Hungary 569

CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN
RUSSIAN AND ENGLISH 574

SCIENTIFIC PUBLICATIONS AND THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC COMMUNITY.
A COMPARATIVE STUDY OF COUNTRIES WITH SMALL AND MEDIUM-SCALE RESEARCH
POTENTIAL

The author staff member of the Scientific Information Centre of the German Democratic Republic Academy of Sciences prepared his study based on the Hungarian volume of essays and studies relying on the automatized data base of the Science Citation Index /Schubert A. - Glänzel W. - Braun T.: Tudománymetriai mutatószámok 32 ország természettudományos alapkutatójának összehasonlító elemzéséhez 1976-1980. /Scientometric Indicators to the Comparative Analysis of Basic Research in 32 Countries./ MTA Könyvtára, Budapest, 1983. 252 pp./ and some manual searches in the SCI volumes found in the Scientific Information Centre of the GDR Academy of Sciences.

To the analysis of the publication activities of individual countries he used the SCI information basis between 1976 and 1980, excluding the traditionally leading countries in science. Out of the possible scientometric indicators he selected five for 10 scientific fields /the number of publications in 1978 and 1979 and four other indicators of their citations/.

The data show that the number of citations of a scientific publication is highly dependent on which journal has published it, i.e. what the journal's impact factor is like. The inquiry concerning researchers in the GDR points out that their publication activities have increased but in most fields they publish in journals with low impact factor, and this fact affects directly the international recognition of their papers.

RESEARCH POLICY OF THE EEC

The main reason for carrying out R+D activities at the Community level is that the EEC can cope with the U.S.A. and Japanese advance in technology only if joint efforts are made. To the success of scientific cooperation significant human and financial potential provides a favourable basis in the integrated organization and to this a much wider West-European and international cooperation would be added, too.

The EEC's joint R+D programmes include, primarily, projects that cannot be carried out by a member state alone or would be a great burden to it. There are other criteria considered /e.g. the complementariness of the research activities of great geographical regions/ as well when decisions are made on the joint achievement of individual aims.

The medium-term joint research programmes /for the years 1984/87/ are of prime importance to the whole EEC. They include the following objectives: increasing the agricultural and industrial competitiveness; the improvement of the utilization of raw materials; augmenting energy sources and their rationalizations; the improvement of life and work conditions; expanding the EEC's scientific and technological potential and making it more efficient; the development of scientific information system as well as widening the range of development aids to less developed countries. Each research programme contains several sub-programmes. Naturally, besides these research programmes the scale of

the EEC's joint research efforts are constantly broadened in a highly varied way and in terms of flexible organizational structure. In 1982 a total of 1.11 % of GDP was spent on them by the EEC. This share will be increased in the future.

THE ESPRIT AND THE TECHNOLOGICAL VULNERABILITY OF THE EEC

The Esprit /European Strategic Programme for Research in Information Technology/ was approved by the EEC Council of Ministers Responsible for Research and Industry on 28 February, 1984 and 750m ECU /European currency unit/ was earmarked for it.

The joint efforts are concentrated on three research areas /micro-electronics, software technology, advanced information processing/ and two applied fields /office systems and computer integrated manufacturing/. The sixth field of cooperation is data and information exchange among West-European research units.

The Esprit is a West-European and, at the same time, an inter-sectorial programme emerging from the recognition that Western Europe is considerably lagging behind the USA and Japan in modern information and communication technologies.

EUREKA -- TAKING UP THE GLOVE?

The term 'Eureka' as a joint programme for scientific and technological cooperation in Western Europe has become widely-known this summer /1985/. Its initiator was France that refused to take part in U.S. Strategic Defense Initiative /SDI/ and urged a common West-European action as an alternative to it. In addition to the EEC member states five neutral small countries will be joining the action the proclaimed aim of which is to strengthen Western Europe's world market positions and to lessen dependence on U.S. and Japanese technologies.

The review article summarizes the plans of Eureka up till now and the preparatory negotiations, trying to forecast its future success.

