

TARTALOM

SZEMLE

	oldal
INTÉZETIRÁNYÍTÁSRÓL -- SZUBJEKTIVEN Irta: Kulcsár Kálmán	7
/Tíz év tapasztalatai az MTA Szociológiai Kutatóintézetében/	
Néhány adat -- Tematikai koncentráció - kutatói kooperáció -- Tervezés, kutatásirányítás -- A kutatók és az adminisztráció -- A vitákról.	
A KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS FINANSZIROZÁSÁNAK PROBLÉMÁI AZ EURÓPAI SZOCIALISTA ORSZÁGOKBAN	13
A kutatás-finanszírozás fogalma, főbb tartalmi összetevői, feladata -- A finanszírozás forrásai -- A kutatóhálózat szervezeti rendszere -- Ösztönzés, érdekelttség.	
MINESPOL II: TUDOMÁNY- ÉS MŰSZAKI POLITIKA EURÓPÁBAN	24
/UNESCO konferencia az európai és észak-amerikai régió tagországainak tudománypolitikájáról. Belgrád, 1978. szeptember 11-16./	
A MINESPOL II. helye a nemzetközi életben -- A konferencia politikai képe -- A konferencia szakmai eredményei -- A konferencián elhangzott főbb hozzászólások -- A MINESPOL II. konferencia ajánlásainak továbbviteli lehetőségei.	
A TUDOMÁNY- ÉS KUTATÁSSZOCIOLÓGIA LEGUJABB EREDMÉNYEI	35
A tudományszociológia történeti tanulmányozása -- Tudomány és etika -- A tudományos ismeretek szociológiai elemzése -- Tudomány és politika -- A kutatás kutatása -- Nemzetközi összehasonlító vizsgálatok -- Szervezeti-adminisztratív fejlemények az uppsalai IX. Szociológiai Világkongresszuson -- Tanulságok.	

	oldal
A NEMZETKÖZI KUTATÁSI EGYÜTTMŰKÖDÉS IRÁNYÍTÁSA ÉS SZERVEZÉSE	42
A nemzetközi kutatási együttműködés intézményei --	
A K+F politikák és erőfeszítések koordinálása -- Az	
együttműködés formái -- Az együttműködés különböző	
szintjei.	
A TUDOMÁNY GYÖTRELMEI	53
Kockázat- és megtérülés elemzés -- Körültekintőbb	
szabályozást! -- A tudományellenes erők céltáblái	
-- A civilizáció nem zérus összegű játék.	
KUTATÁS, BEVEZETÉS ÉS TECHNOLÓGIA-ÁTVITEL A FEJLETT TŐKÉS	
ORSZÁGOKBAN	57
Információ és ujitás -- Ujitás és állami politika	
-- Nemzetközi technológia-átvitel.	
AUTOMATIZÁLT INFORMÁCIÓ-FELDOLGOZÁS A KUTATÁSBAN	60
Az automatizálás hatása -- Az informatika -- A	
fejlődés irányai.	

FIGYELŐ

A tudomány az Egyesült Nemzetek Szervezetében: koordináció vagy káosz? /64/ + KGST szimpózium a kutatótevékenységet befolyásoló tényezők szerepéről /65/ + Nemzetközi konferencia a K+F és az oktatás irányításáról /66/ + Nyári program aspiránsoknak a Nemzetközi Alkalmazott Rendszerelemzési Intézetben /67/ + A Szovjetunió Tudományos Akadémiája főhatósága alá tartozó speciális technológiai-tervezőirodák létrehozása /68/ + A technológia-átvitel szervezete a Német Szövetségi Köztársaságban /69/ + Visszapillantás az ipari kutatás multjára /71/ + Az Egyesült Államok 50 legnagyobb vállalata 12 mrd.dollárt fordít kutatásra és fejlesztésre /73/ + A Közös Piac kutatási ráfordításai /74/ + A kutatómunkák hatékonyságának értékelése és a döntési és finanszírozási rendszer Lengyelországban /74/ + Aigrain az új francia kutatáspolitikáról /76/ + Az Andesi Paktum kutatási adót javasol /76/ + Miért kevés a francia Nobel-díjas? /78/ + Miről informál a Nobel-díj: baj van az amerikai tudománnyal! /79/ + A tudomány- és technikafejlesztési folyamat irányításának mechanizmusa /81/ + A kormány és a kutatás Nagy-Britanniában /82/ + Az irigylésreméltó japánok /83/ + Szibéria tudományos potenciálja /84/ + A társadalomtudomány és a közvélemény /85/ + Középvállalatok kutatási tevékenysége az NSZK-ban /87/ + Spanyol kutatáspolitikai a század végére? /88/ + Kutatási együttműködés az USA és Bulgária között /88/ + Ausztria kutatása a sereghajtók között /89/ + Dolgozni is tilos! /89/ .

BIBLIOGRÁFIA

Szakirodalmi ismertetések	95
Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából	101
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudányszervezés újabb irodalmáról	132
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA	137

INTÉZETIRÁNYÍTÁSRÓL—SZUBJEKTÍVEN

(Tíz év tapasztalatai az MTA Szociológiai Kutatóintézetében)

KULCSÁR KÁLMÁN

az MTA Szociológiai Kutatóintézetének igazgatója

N é h á n y a d a t -- T e m a t i k a i k o n c e n t r á c i ó - k u -
t a t á s i k o o p e r á c i ó -- T e r v e z é s é s k u t a t á s i r á -
n y i t á s -- A k u t a t ó k é s a z a d m i n i s t r á c i ó --
A v i t á k r ó l .

1969.január elsején, tehát a tudománypolitikai irányelvek kiadásának esztendejében, kaptam megbízást az MTA Szociológiai Kutatóintézete /akkor még Kutatócsoport/ vezetésére. Az akkor kialakított koncepcióm a marxista szociológia társadalmi funkciójáról, a szociológiai kutatások elméleti és szervezeti kérdéseiről, nemkülönbön a kutatóhely irányításáról így a tudománypolitikai irányelvek kimunkálása idején formálódott ki. Ami a szociológia társadalmi helyéről, funkciójáról vallott nézeteimet illeti, azt 1969 márciusában a Társadalmi Szemle hasábjain kifejtettem. Ami azonban a z i n t é z e t i r á n y í t á s t illeti, az alapelvek --noha voltak bizonyos elgondolásaim-- jórészt a g y a k o r l a t b a n formálódtak. Néhány tapasztalatomról ezuttal számolok be.

NÉHÁNY ADAT

Mielőtt azonban erről szólnék, röviden meg kell említeni az intézet tízéves fejlődésének néhány adatát és jelenségét. Az újjászervezett kutatói munka és az első eredmények elismeréseképpen az MTA akkori főtitkára, néhai Erdei Ferenc kezdeményezésére 1971-ben a kutatócsoportot kutatóintézeté szervezték át. Az átszervezéssel az intézet belső struktúrája /tudományos osztályok stb./ is kialakult; az szervezeti felépítés alapvonásaiban lényegében azóta is változatlan maradt /jelenleg négy tudományos osztály keretében dolgozunk/. Az 1969-ben kialakított hároméves tudományos kutatási tervhez képest, amely még bizonyos fokig összefogta --bár már új tendenciák érvényesítésével-- a folyamatban levő kutatásokat is, az azt követő négyéves tervben már jelentősebb koncentrálódás következett be --olyan kutatásoké, amelyek már kapcsolatot találtak a gyakorlathoz--; a jelenleg hatályban levő ötéves kutatási terv pedig már teljes egészében az OTTKT kutatási főirányáiból, illetőleg az MSZMP KB Agitációs és Propaganda Bizottságának ajánlásaiból következő feladatokat tartalmazza. Az intézet kutatómunkája tehát teljes egészében fontos társadalmi feladatokkal kapcsolatos problémák feltárására és lehetőség szerinti megoldására irányul.

A kutatások területén bekövetkezett változásokkal együtt azonban megnövekedtek az intézet kutatási feladatai is; ezt jelzi egyébként, hogy 1969-hez viszonyítva, amedőn a kutatásra és fejlesztésre 549 400 Ft-ot fordítottunk, ez az összeg 1978-ban már 4 370 000 Ft-ra növekedett. Ezzel kapcsolatban nagyon lényeges körülmény, hogy ugyan ezen idő alatt az intézeti létszám durván számítva csak kétszeresére nőtt /jelenleg 63 fő az intézeti létszám, a félállásuakat nem számítva/, és ez a létszám 1969-hez viszonyítva a /kutatási összegben kifejezhető/ feladatok nyolcszorosát látja el. Csaknem hasonló arányu növekedést jelentenek a szerződéses feladatok is, amelyek vállalása általában közvetlen kapcsolatot jelent a kutatás és a kutatást felhasználók között.

/A szerződéses tevékenység volumene 1969-ben 197 000 Ft volt, míg 1978-ban 700 000 Ft-ra rugott. Megjegyzendő, hogy a közbenső években ennél nagyobb összegű szerződéses munkákon is dolgozott az intézet./

Az intézet eredményes munkáját jelzi, hogy már harmadik alkalommal vesz részt az MSZMP kongresszusainak előkészítő munkálataiban, rendszeresen készít anyagokat vezető párt- és állami szervezetek részére, munkatársai folyamatosan részt vesznek a politika és a társadalomvezetés különböző területein folyó munkákban.

TEMATIKAI KONCENTRÁCIÓ - KUTATÓI KOOPERÁCIÓ

Mielőtt az intézetvezetésre vállalkoztam, már eltöltöttem több mint 10 esztendő tanszéki kutatóként, illetőleg --más intézetben-- tudományos munkatársként, korábban pedig különböző pozíciókban dolgoztam az igazságügyi szervezetben. Ezek a munkahelyek többnyire megengedték /a birói beosztás is/, hogy meglehetősen önállósággal szervezzem meg saját munkámat, de egyúttal adtak valamelyes tapasztalatot a különböző irányítási lehetőségekről, az irányítás különböző formáinak hatékonyságáról is, különösképpen arról, hogyan érvényesülnek a "fogadó közegben" a szervezet központi vezetésének elképzelései.

E tapasztalatok egybehangzó tanulságát megfogalmazni, ma szinte közhelyként hat: a "fogadó közeg" egyáltalán nem passzív végrehajtó - ha valamennyire is igényes szellemi foglalkozásban az lenne, aligha születhetnének számottevő eredmények. Mind a birói, mind a kutatói szervezetben az érdemi tevékenység természetéből következik az irányítás olyan formája, amelyet kooperáción alapuló koordinációnak nevezhetnék.

A Szociológiai Kutatóintézet /akkor még Kutatócsoport/ kutatási tevékenységét a témák szórtsága jellemezte. Ez a helyzet --amely inkább csak mennyiségi, semmint minőségi mutatóiban tért el a társadalomtudományi intézetek többségétől-- több összetevőből adódott: mindenekelőtt a szociológia helyzetéből Magyarországon /oly kevés kutatás folyt, hogy szinte minden téma fontosnak látszott/; a kutatók összetételéből, akik --szociológiai szakképzés nem lévén-- valamennyien más társadalomtudományi ágból jöttek, ami csak fokozta az amugyis szokásos szubjektív érdeklődési divergenciát; a korábbi vezetés koncepciójából, amely a kutatóhelyet inkább "vitaközpontnak" tekintette stb.

Az így kialakult helyzettel szembeni bármilyen vezetői törekvés csak két feltétellel lehetett sikeres. Először, ha a változás objektív tényezői legalábbis kialakulóban vannak; másodsor, ha a koncepció végrehajtásában érdekelték meggyőzhető a változás szükségességéről és módjáról. A "kutatói közeg" egyik sajátossága, hogy t a r t a l m i l a g r e n d e l e t e k k e l a l i g h a i r á n y i t h a t ó .

Ami az első feltételt illeti: már megjelentek azok az elemek, amelyek jelezték, hogy a társadalomirányítás számít a társadalomtudományokra, köztük a szociológiára. A tendencia --a társadalomtudományok /ha szabad nagy szavakat használni/ "történelmi méretű" helyzetváltozása-- világméreteken kibontakozott, és ebből levonható, volt a következtetés is: azok a történelmi összefüggésekkel is rendelkező, de mégis szubjektív elemek, amelyek akkor a szociológia megítélését jellemezték /kutatói részről az "ellenzéki" kritikai álláspont, vezetési részről a gyanu, az elutasítás, a "zürológia" megjelölés/ szükségképpen halványulnak. A társadalomnak és a társadalomirányításnak szüksége van a szociológiára, a szociológusnak pedig, ha igazán elkötelezte magát a magyar társadalom fejlődésének, segítenie kell -- eredményes kutatómunkát csak a kibontakozó tendenciának megfelelően végezhet. Meggyőződésem volt és maradt: a társadalom és a tudomány fejlődése olyan értelemben is összefügg, hogy a társadalomfejlődés és a tudomány belső fejlődésének hcsszütávu igényei ugyanazokat a kutatási tendenciákat követelik meg.

S itt kell szólnom a második feltételről. Azok az alapvető folyamatok, amelyeket mind a társadalomfejlődés, mind a tudományfejlődés --esetünkben a szociológia

belső fejlődése-- szempontjából fontosnak jelölhetünk meg, csak a kutatói tapasztalatok közvetlen felhassználásával körvonalazhatók. A kutatókkal való alapos beszélgetés, az alapvető tendenciák meghatározása, majd ezeknek, mint a kutatást "irányító" elveknek a kutatói kollektívával való elfogadtatása tehát logikus következménye volt az első feltételnek. S valóban, a kutatók többségét meg lehetett győzni mind a koncentráció szükségességéről, mind a koncentráció irányáról, és kevés kivétellel saját helyüket is elfogadták ebben a munkában.

Az ilyen párbeszédre azonban aligha adható recept. Ha csak annyi nem, hogy semmiképpen sem szabad valamilyen "leereszkedésnek" felfogni. A kutatónak éreznie kell, hogy elképzeléseit, nézeteit komolyan megfontolja. S hogy ezt így érezze, annak első feltétele, hogy a vezető valóban ilyen készséggel --s nem valamiféle manipulatív szándékkal-- folytassa ezt a párbeszédet. Azt hiszem indokolni sem kell, hogy a kutatói kollektívában felhalmozódott tudásanyagra való támaszkodás elengedhetetlen egy kutatóintézet kutatási programjának megteremtéséhez. Így természetesen elvárható az is, hogy a kutatók megértéssel viseltesenek az intézetnek mint szervezetnek a feladatai iránt. Tapasztalataim azt jelzik, hogy ilyen "párbeszéd" során a kialakuló feladatok társadalmi súlya --több-kevesebb vezetői irányítással-- befolyásolja a kutató egyéni elgondolásainak alakulását is. /Azt is meg kell jegyezni természetesen, hogy egy-két kutató, aki nem tudott beilleszkedni az intézet ujonnan formálódó munkájába, az új viszonyok stabilizálódása során megvált az intézettől./

Ma is azt vallom, hogy mind a központi kutatásirányítás és az intézetek, mind az intézeti vezetés és a kutatók vonatkozásában ez a "párbeszéd" biztosíthatja a jó tematika kialakítását és realizálását is.

TERVEZÉS ÉS KUTATÁSIRÁNYÍTÁS

A szociológia esetében a koncentráció problémája azonban egyszerűbb is, bonyolultabb is, mint egyes más társadalomtudományi ágakban. Egyszerűbb, mert több olyan társadalmi folyamat is van, amely alapvetőnek tekinthető társadalmunk fejlődésének szempontjából is, és mindezek még meglehetősen kevésbé feltártak. Bonyolultabb, mert a leglényegesebbnek tűnő folyamatok kiválasztása itt nem csupán más folyamatok mellőzését jelenti, de esetleg olyanokét, amelyek a kiválasztott folyamatok megértése szempontjából is elsőrendűen fontosak lennének.

A tervezés országos méretűvé válása ismét könnyíti is, nehezíti is helyzetünket. Könnyíti, mert a legfontosabb kutatási irányok interdiszciplináris tapasztalatok alapján fogalmazódnak meg, mégha tudjuk is, hogy a kijelölés folyamatában sokféle tényező, ideértve az érdek- sőt presztizs-viszonyokat is, közrehat. Nehezíti, mert a főirányok /a különböző szinten kiemelt témák/ száma szaporodik --szinte már a tényleges koncentrációt veszélyeztetve--, és nehezen állíthatnánk bármelyikük szociológiai összefüggéseiről, hogy nem fontosak. Így azután az intézetvezetés ma már nemcsak a kutatókkal, hanem a főirányok vezetésével /adott esetben a kutatásirányítással/ is vitára kényszerül a koncentráció érdekében.

Ezek azonban már az utóbbi évek jelenségei; inkább azt jelzik, hogy az intézetvezetésnek az elmúlt tíz év tapasztalatait a következő tervidőszakra többféle szempontból is értékelnie kell.

Ma a Szociológiai Kutatóintézet csak olyan témában dolgozik, amely valamelyik főirányból következik, és ezen belül is kialakult bizonyos koncentráció, amelyben egyaránt szerephez jutnak az intézetvezetés intenciói és a kutatói érdeklődés. A kutatások tematikai koncentrációja mellett azonban nyitott a kérdés: mennyiben avatkozik a vezetés a tényleges kutatásokba? Ha most eltekintek a szociológiának, mint nálunk még a fejlődés kezdeti szakaszában tartó tudományágnak a sajátosságaitól, akkor azt mondom, ebben a vonatkozásban az intézeti vezető legfeljebb primus inter pares. Legfeljebb, hangsúlyozom mégegyszer, mert minden tudományon belül a kutatások annyira

probléma centrikusak /nem is lehetnek ma már mások/, hogy a vezető szakértelme többnyire csak nagyon általános vonásokban aktualizálható. Tartalmilag a vezető tehát vitapartner, s véleményem szerint az intézeti légkör minőségének egyik mutatója, hogy a vezető e vitapartneri minősége mennyiben marad érintetlen vezetői minőségétől. Ami viszont a szociológiának mint fejlődése kezdetén álló tudománynak /nem sokkal több mint száz éve, nálunk pedig --mint marxista szociológiát-- legfeljebb két évtizede művelik/ a sajátosságaiból következik, az úgy fogalmazható meg, hogy a kutatási terv tényleges megvalósítási tásában a legnagyobb lehetőséget kell biztosítani a kutató egyéni elképzeléseinek, kísérletezőkedvének /a módszerbeni sokféleséget is ideértve/. Nem állíthatjuk a szociológiában /és kétséges, hogy állíthatjuk-e egyáltalán bármelyik tudományban/, hogy ez vagy az az egyedül célravezető módszer. Amikor a legnagyobb tudatossággal lehetőséget biztosítottam és biztosítok az intézeti kutatásokban mindenfajta --valamennyire is racionálisnak tűnő-- módszerbeni kezdeményezésnek, akkor néha ugyan el kellett és el is kell viselni azt a kritikát, hogy ezek egy része eltér a standard szociológiai kutatási sémától, ugyanakkor azonban e kezdeményezések máris felszínre hoztak, vagy megerősítettek, néhány olyan szempontot, amely eredményesnek bizonyult.

Eddig a kutatások és a vezető viszonyáról az intézetvezető pozíciójából szóltam. Más a helyzet, ha az intézeti igazgató tudományos osztályt vagy csoportot is irányít, nyilvánvalóan saját szakterületéhez közel, vagy közelebb álló témákban. Itt a kutatásirányítás már tartalmibb lehet, de a vezető még mindig vitapartnerként, esetleg az idősebb, tapasztaltabb kutató tanácsadói minőségében érvényesítse szempontjait.

Felmerül azonban sokkal "kényesebb" kérdés is, mégpedig a vezető saját kutatótevékenysége és a kutatói kollektiva viszonya. Mindenekelőtt határozottan kijelentem, hogy ez a probléma az intézeti igazgató és az intézet kutatói kollektívája egészre vonatkozásában nem lehet kérdés. Éppen ezért nem helyeselehetem azt a néhány helyen nálunk is meghonosodott gyakorlatot, hogy az igazgató minden közlemény szerzői felsorolásában szerepel. Még arra való hivatkozással sem, hogy a kutatásirányítás során szükségképpen megnyilvánuló szellemi terméke is beépült abba a kutatásba, amelyről a közlemény számat ad. Az igazgató státusából fakadó kötelessége a kutatások ilyen jellegű segítése, akár koncepcionálisan is. Saját gyakorlatomban is előfordult ilyen koncepcionális segítés, amit a kutató vagy elismert a publikációjában, vagy nem /de ez már a kutatói etika problémája/. Semmiképpen sem tartottam vagy tartok igényt azonban arra, hogy nevem akár az ilyen közleményen is, szerzőtársként feltüntetve szerepeljen. /Hadd jegyezzem meg, hogy abban az intézetben, ahol korábbi kutatótevékenységem során "nevelődtem", ugyanez volt a vezetés --csak helyeselhető-- álláspontja./ Talán más lehet a helyzet --különösen un. kísérletes tudományokban-- ott, ahol az igazgató közvetlenül is irányít kisebb tudományos kollektívát. Az igazgató azonban itt is inkább maradjon a háttérben, semhogy azt a nem kívánatos látsszatot keltse, mintha munkatársait kihasználná. A magam részéről legfeljebb azt tartom elfogadhatónak, hogy a vezető technikai jellegű /s ilyen már a társadalomtudományokban is akad: statisztikai adatok összegyűjtése, felvételek szervezése, kódutasítás, számítógépi előkészítés stb./ munkára vegye igénybe az erre hivatott munkatársait, illetőleg olyan kezdő fiatal kutatókat, akiknek --természetesen irányítása mellett-- meg kell tanulniuk ezt a munkát. Ez azonban nyilván nemcsak a vezető privilégiuma. Társszerző azonban csak ott legyen, ahol tényleges munkát is végzett.

A KUTATÓK ÉS AZ ADMINISZTRÁCIÓ

Az intézetszervezés azonban nem csupán a kutatás fő irányainak, témáinak kialakítását jelenti, hanem jelentős mennyiségű adminisztratív munkával is jár. Az adminisztráció a kutatószervezetben /s minden olyan szervezetben, amely speciális szaktevékenységet végez --kórház, tervezőintézet, bíróság stb./ meglehetősen neuralgikus tényező, vagy legalábbis azzá válhat. Ennek a jelenségnek két forrásával kell számol-

ni. Egyrészt az intézet érdemi tevékenységét végző kutatókollektíva a szervezet irányításával, igazgatásával kapcsolatos tevékenységet esetleg nem csupán feleslegesnek, hanem adott esetben a munka akadályozójának is látja, másrészt a z a d m i - n i s z t r á c i ó k ö n n y e n v á l h a t ö n c é l u v á , megfelelőkhez "kiszolgáló" jellegéről, márpedig ténylegesen ez a funkciója -- amint ez a funkciója az intézetek akadémiai irányításának is. Nem kétséges, a főhatósági és az intézeti irányítás egyaránt arra kényszerül, hogy a kutatókat n e m a közvetlenül kutatási tevékenység részét alkotó feladatokkal is terhelje /beszámolás stb./, ám ezeket rendszerben kell kialakítani, kerülni kell az ismétléseket, a párhuzamosságokat. A kutatói kollektívának is meg kell értenie, hogy éppen a kutatói tevékenység kiszolgálása időnként olyan adatokat igényel, amelyek csak maguktól a kutatóktól szerezhetőek be, s minthogy a modern kutatói tevékenység szükségképpen szervezeti keretek közé került, honorálni kell a szervezet létéből és működéséből fakadó igényeket. Mindazonáltal --ugy tűnik-- a szervezet igényei és a "kutatótermészet" közötti k o n f l i k t u - s o k a l i g h a k ü s z ö b ö l h e t ő k k i t e l j e s e n , ahogyan a kétféle kollektíva --a kutatói és a kiszolgáló, adminisztratív-- közötti feszültségek is csak a k ö l c s ö n ö s m e g é r t é s növekedésével enyhíthetők. Különösen, ha meggondoljuk, hogy a kutatók egy része az u.n. nehéz emberek fajtájába tartozik, akik számára pszichikai sajátosságaik még nehezítik a szervezeti keretekbe való beilleszkedést. A szervezethez való tulságos adaptáció --és ezt leginkább a Szociológiai Kutatóintézetben illik tudni-- éppen az eredményes kutatómunkával összefüggő innovatív készséget csökkentheti. Márpedig ilyen készség csökkenése a kutatói tevékenység elszürkülését eredményezi.

Tíz év tapasztalatai után sem javasolhatok azonban mást, mint kölcsönös türelmet és megértést. A t ü r e l e m --azt hiszem-- elengedhetetlen intézetvezetői tulajdonság. Valószínűleg minden vezetői tevékenységhez szükséges, de különböző mértékben. A kutatóintézet irányítása sokkal inkább hasonlítható a diplomáciához, mint a katonai parancsnok ténykedéséhez. /Megjegyzendő, a sikeres diplomáciának is alkotó-eleme a következetesség és az erély, de talán nem elsősorban a külső formákban./

A VITÁKRÓL

Végezetül a viták problémáját szeretném említeni. Annak idején, amikor az intézetbe kerültem, nem a viták hiánya volt a probléma, sokkalta inkább az, hogy a kutatómunkát is viták helyettesítették. A vitákból /s ez nem korlátozódik csak az intézetben szerzett tapasztalatokra/, azt a következtetést vontam le --és ez nyilvánvalóan nem meglepetés, csak következményeivel nem számolunk eléggé--, hogy a z e r e d - m é n y e s k u t a t ó i k é p e s s é g é s t e l j e s i t m é n y v i - s z o n y l a g r i t k á n p á r o s u l j ó v i t a k é s z s é g g e l . Így azután nagyon érdemes kutatók és főleg eredményeik szorulhatnak és szorulnak is háttérbe a viták során. A vitákból egészen más "szakmai hierarchia" alakulhat ki, mint a tényleges tudományos eredményekből, ha azokat esetleg nem tudják megfelelően képviselni /ami jelentősen a személyiség felépítésétől függ/. A viták jelentőségét már csak ezért sem szabad eltulozni.

Ezzel is összefügg, hogy --különösen az első évek után, az intézet belső szervezeti kereteinek kialakulásával-- az intézeti vitákat inkább az egyes tudományos osztályok keretében zajló vitákkal igyekeztem helyettesíteni. Az osztálykeret --amely az egyébként is nap mint nap együtt dolgozó embereket jelenti-- egyrészt jelentősen csökkenti a vitakészség egyik összetevőjének, a nyilvánosság előtti szereplésnek a hatását, másrészt a h o z z á é r t ő k k ö r é t jelenti. A tudomány belső tagozódásával igazán érdemi vitát csak a hozzáértőktől várhatunk /leginkább tőlük követelhetjük meg és remélhetjük a vitaanyag megismerését, így a valóban releváns megnyilatkozást is/, de így érhető el az is, hogy az osztályok valóban kutatási egységekké formálódjanak, ahol a kutatási témák lényeges aspektusai megvitathatók, a kezdő munkatársak nevelhetők stb. Mindez természetesen magával hozta az osztályvezetők jogkörének bővülését -- és ezzel természetesen felelősségük növekedését is.

Eldöntésre vár azonban a kérdés, válhat-e ily módon az intézet e g y s é g e s k u t a t ó i k o l l e k t í v á v á ? A vitáknak osztálykeretek közé való tere-

lése -- mégha ezek a viták nyitottak mások /esetenként intézeten kívüli szakemberek/ számára is, nem csökkenti-e az informáltságot az intézet egészének munkájáról, és ezzel természetesen az adaptációt is az intézet egészéhez, nem gyentíti-e az egész szervezetre vonatkozóan a "mi" érzetet?

A probléma valóban súlyos, és nem állítom, hogy ebből a szempontból --különösen az intézet létszámának növekedésével-- minden rendben is van. Az intézetet természetesen nem szervezeti keretei jelentik elsősorban, hanem kutatói kollektívája és a tudományos szellem, amelyet ez a kollektíva képvisel. Nyilvánvaló, hogy ilyen kollektívának és az intézet egészére jellemző szellemnek a kialakításában az intézeti vitáknak nem csekély a jelentőségük. De nem csak azoknak. A kutatások tendenciájának meghatározásával kapcsolatban elmondottak szerepét nem szeretném eltulozni, mégis azt hiszem, hogy a fenti momentumoknak a jelentősége ebből a szempontból is értékelendő. Mindezzel --ismétlen-- nem kívánom csökkenteni az összintézeti vitáknak, mint a kommunikáció, a kölcsönös információ és tudományos segítség, sőt kontroll egyik formájának fontosságát. Sőt nagyon sajnálom, hogy az általam vezetett intézet kutatási feladatainak óriási mértékben való megnövekedése az utóbbi időben kevés lehetőséget engedett ilyen vitákra /bár a megteremtett lehetőségek kihasználtsági foka is tanulságos/, csak azt hangsúlyozom, hogy misztifikálni sem szabad ezeket a vitákat.

Mindeössze néhány problémát említettem az intézetirányítás köréből, s a kiválasztásukat bizonyosan másképpen is el lehetett volna képzelni. Ezuttal azonban szubjektíván szoltam, még rendszerességre sem törekedve, úgy, ahogyan a problémákkal szembe kellett nézmem.

K i n a 800 000 főre kívánja emelni a tudósok létszámát 1985-re. E program keretén belül 10 000 főt külföldön akarnak kiképezni, elsősorban az Egyesült Államokban, Nagy-Britanniában, Franciaországban és a Német Szövetségi Köztársaságban. Nagy-Britanniába évi 200 hallgatót küldenének: 10-et posztgraduális, 100-at posztdoktorális szinten. Ott-tartózkodásuk időtartama 3, illetve 2 év lenne. = Nature /London/, 1978.aug.10. 525.p.

F r a n c i a o r s z á g é s K i n a széles körű tudományos és műszaki csereegyezményét 1978 októberében Párizsban irták alá. A tudományos-műszaki együttműködés főként a fizika, az űrkutatás-technika, a meteorológia, a biológia, az oceanográfia, a matematika, a tudományos műszerek és a társadalomtudományok területére irányul. Az egyezmény értelmében francia tudósok segítségével fejlesztik ki a nehéz ion gyorsítót, megvizsgálják a Himalája északi oldalának geológiai szerkezetét, növény- és állatgenetikai kísérleteket végeznek. Ugyancsak megállapodás született a francia Országos Tudományos Kutatási Tanács és a Kínai Tudományos Akadémia együttműködéséről; a tárgyalásokon résztvevő kínai oktatásügyi miniszterhelyettes pedig 460 kínai egyetemista franciaországi tanulmányutjáról tárgyalt francia partnerével. = The Times /London/, 1978.okt.21. 3.p.

A KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS FINANSZÍROZÁSÁNAK PROBLÉMÁI AZ EURÓPAI SZOCIALISTA ORSZÁGOKBAN^{1/}

A kutatás-finanszírozás fogalma, főbb tartalmi összetevői, feladata -- A finanszírozás forrásai -- A kutatóhálózat szervezeti rendszere -- Ösztönzés, érdekelttség.

Jóllehet a marxizmus klasszikusai sok évtizeddel ezelőtt fogalmazták meg a termelőerők fogalmát, megállapításaik helytállóknak bizonyultak mind a mai napig, s az elmúlt évtizedek tapasztalatai megerősítették, sőt gazdagították is azokat. Ma már senkinek nem jut eszébe vitába szállni azzal az igazsággal, hogy a tudomány is termelőerővé vált. A tudomány termelőerővé válása hosszú történelmi folyamat eredménye, annak társadalmi, gazdasági feltételeivel, gondjaival együtt. Olyan eredmény ez, amely nem egy lezárt folyamat végén jelent meg, hanem ma is tartó tevékenység viszi tovább, fejleszti, emeli egyre magasabb szintre, a társadalom növekvő igényeinek megfelelően. Anyagi vonatkozásban viszont le kell szögezni, hogy ezt az eredményt mindig csak jele ntős ráfordítás s al lehetett elérni. Ez a ráfordítás pedig --a technikai fejlődéssel együtt-- állandóan növekedik: napjainkban a kutatás és a fejlesztés már az egész világ nem elhanyagolható anyagi eszközeit igényli. Mindez pedig természetessé tette --és teszi továbbra is-- annak a vizsgálatát, hogy

- mi módon lehet a ráfordítások növekedési ütemét csökkenteni, vagy csak optimális mértékben növelni;
 - milyen módon lehet hatékonyabb felhasználást biztosítani;
 - hogyan lehet a legfontosabb célok érdekében felhasználni az anyagi eszközöket;
 - milyen módszerrel lehet elősegíteni az elért eredmények gyorsabb gyakorlati alkalmazását, s ily módon a mielőbbi társadalmi megtérülést biztosítani.
- Vagyis
- milyen s t r u k t u r a és milyen f i n a n s z i r o z á s i m ó d - s z e r segíti legjobban a kutatási-fejlesztési tevékenységet úgy, hogy az hatékonyan, gazdaságosan szolgálja a társadalmi- gazdasági célkitűzések megvalósítását.

A felsorolt kérdésekre a tőkés államokban is keresik --a maguk módszereivel-- a választ, de érthetően intenzíven foglalkoznak hazánk mellett más szocialista ország állami és tudományirányító szervei is a lehetséges megoldások kutatásával. Így magától értetődő, hogy a Tudományszervezési Tájékoztató is évek óta rendszeresen helyt adott olyan cikkeknek, ismertetéseknek, amelyek

1/ A cikk megírásánál támaszkodtam a "Tudományszervezési Tájékoztatóban" az elmúlt években megjelent cikkekre, ismertetésekre, a Figyelő és más sajtótermékek egyes cikkeire, valamint külföldi kiküldetésekről készült utijelentésekre. Sajnálatos, hogy Romániáról megfelelő anyag nem állt rendelkezésemre, így az ottani gyakorlatról nem tudtam szót ejteni. -- Cs.I.

- bemutatták a kutatások finanszírozásának fejlődését;
- lehetővé tették, hogy a hazai gyakorlatot ki-ki szembesíthesse a szocialista országok hasonló tapasztalataival.

A KUTATÁS-FINANSZIROZÁS FOGALMA, FŐBB TARTALMI ÖSSZETEVŐI, FELADATA

Jóllehet az elmúlt néhány évben szinte valamennyi európai szocialista állam kutatás-finanszírozási gyakorlatával több tanulmány is foglalkozott, nem érdektelen megkísérelni összefoglalni és a magyar gyakorlattal is szembesíteni a többi szocialista országban napjainkig kialakult helyzetet. Előbb azonban célszerű néhány fogalmat tisztázni, egyértelművé tenni.

A FINANSZIROZÁS FOGALMA

A kutatások finanszírozása fogalmába mindenekelőtt beletartoznak

- a j o g i e s z k ö z ö k . Ezek alkotják azoknak a szabályozásoknak, jogszabályoknak és ezek alapján kiadott egyéb rendelkezéseknek összefüggő rendszerét, amely biztosítja, hogy a kutatásokhoz szükséges anyagi eszközök megfelelő időben, mértékben és összetételben rendelkezésre álljanak, eljussanak a felhasználókhoz és az adott célokat segítve kerüljenek /kerülhessenek/ felhasználásra;

- a t e c h n i k a i e s z k ö z ö k é s f e l t é t e l e k , vagyis a kutatást közvetve segítő, esetenként annak "külső kapcsolatait" lehetővé tevő nélkülözhetetlen megoldások /pl. bankszámlarend, számviteli rendszer, kalkulációs rend/, amelyek célirányos működése a kutatási feladatok megoldását szolgálja, de nem megfelelő funkcionálása komoly akadályként jelentkezhet;

- a s z e r v e z e t i f o r m á k , tehát azok a szervezeti keretek, amelyek között a kutatási tevékenységet végezni lehet /egyetemi kutatóhelyek, önálló költségvetési kutatóintézetek, vállalatszerűen gazdálkodó kutatóintézetek, nagy vállalatok kutató-részlegei/, és ezek helyes megválasztása is igen lényeges;

- a z é r d e k e l t s é g i v i s z o n y o k , illetve a tevékenység helyes irányu ösztönzése.

Végül ide sorolható a fentieknek --egyéb, külön ki nem emelt eszközökkel és feltételekkel együtt-- megfelelő, összehangolt m ű k ö d t e t é s e .

A FINANSZIROZÁS CÉLJA

A kutatások finanszírozásának fogalmához tartozó valamennyi eszköznek és feltételnek --külön-külön és együttesen is-- a finanszírozási rendszer által szolgáltatott cél érdekében kell állnia, annak megvalósítását kell elősegíteniük. Ez a cél pedig egyértelműen megfogalmazott, kezdettől fogva adott: a k u t a t á s é s f e j - l e s z t é s ö s z t ö n z é s e , e speciális tevékenységhez az o p t i m á l i s anyagi feltételek megteremtése. E helyütt felesleges részletesen taglalni miért kell a kutatás-fejlesztés területén speciális finanszírozási rendszert működtetni, miért van különösen nagy jelentősége az anyagi feltételek megteremtésének, és mit jelent az ösztönzés a kutatás-fejlesztés területén. Mindezekre a kérdésekre egyrészt már sokan keresték és adták meg a választ, másrészt magyarázkodás nélkül is világosan felismerhető ezeknek a tényezőknek a meghatározó szerepe mindazok előtt, akik a kutatásnak a technikai-társadalmi haladásban, a tudományos-technikai forradalomban elfoglalt helyével tisztában vannak.

A FINANSZIROZÁSI RENDSZER
ÁLTAL MEGOLDANDÓ FELADATOK

Ha kiindulási pontként tehát elfogadjuk, hogy a finanszírozásnak a kutatás-fejlesztés területén is egyértelmű és fontos funkciója van, érdemes megvizsgálni, milyen feladatokat old meg --közelebbről-- a finanszírozási rendszer.

1. A kutatás-fejlesztéshez szükséges pénz esz kö z ö k n e k megfelelő időben, mennyiségben és "összetételben" kell rendelkezésre állniuk.

a/ A kutatások természetéből következik, hogy eredményük --még abban az esetben is, ha közvetlenül jelentkezik-- csak h o s s z a b b i d ő u t á n m é r h e t ő , legtöbb esetben viszont gazdasági mutatókkal csak áttételesen fejezhető ki. A ráfordítások így lényegesen korábban, az esetleges megtérülést több évvel megelőzve igénylik az anyagi eszközök meglétét. Ha ekkor --tehát megfelelő időben-- nem állnak rendelkezésre az anyagi eszközök, tulajdonképpen eleve le kell mondani az eredményről.

A ráfordítások és az esetleges eredmények között időeltolódásból adódó problémák áthidalására többféle lehetőség nyílik. Így pl. az állami költségvetés finanszírozza a kutatásokat, de a gazdasági szabályozórendszer útján az "eredményt" is elvonja a költségvetés javára. A vállalatok költségeik között --tehát jelen termékeik terhére-- elszámoltan alapokat képeznek, amelyekből a kutatásokat --tehát a jövő termékeit-- tudják finanszírozni. A kutatóintézetek bankhitelből fedezik folyó kiadásait /lásd Lengyelország/, és a kutatás eredményének elfogadása és megfizetése után fizetik vissza a hitelt.

Minden állam sajátosságai, hagyományai és gazdasági mechanizmusa figyelembevételével dönti el, hogy a kutatások finanszírozásának melyik --a tapasztalatok szerint általában k o m b i n á l t -- módszerét alkalmazza, de úgy, hogy mindenképpen biztosítsa a szükséges pénzeszközök időben való rendelkezésre bocsátását.

b/ A finanszírozási rendszernek a pénzeszközöket nemcsak időben, hanem megfelelő mennyiségben is a kutatás és a fejlesztés szolgálatába kell állítania. Ez magától értetődőnek tűnik, mégis érdemes foglalkozni ezzel a kérdéssel legalábbis oly mértékben, hogy nyilvánvalóvá váljék: komoly tartalom húzódik meg e kézenfekvő megállapítás mögött. Ezt a tartalmat nem a finanszírozás rendszerében, szervezetében, hanem tulajdonképpen azon k i v ü l kell keresni.

Itt tulajdonképpen gazdaságpolitikai, t u d o m á n y p o l i t i - k a i d ö n t é s r ő l van szó. Azt kell ugyanis az illetékeseknek meghatározniuk, hogy mit, milyen mélységben, milyen intenzitással, milyen keretek között kell az adott időszakban kutatni. Ez a döntés végős soron arra is választ ad, hogy a kutatásokhoz mennyi pénzeszközre van szükség, hol van az a határ, ami alatt azt kell megállapítani, hogy a pénzeszközök nem a megfelelő mennyiségben állnak rendelkezésre. Tehát megfelelő időben pontosan annyi pénzeszközre van szükség, amennyivel a kitűzött kutatási feladatok maradéktalanul elvégezhetők. /Természetesen az is elképzelhető, hogy --egy adott gazdasági helyzetben-- az anyagi oldal elégtelensége készíti a tudomány irányítóit korábbi döntéseik felülvizsgálatára, a feladatok rangsorolására -- egyszóval az összhang megteremtésére. Ez sem ellentmondás, mivel a szükséges e g y e n s u l y megteremtéséről van szó, aminek eredményeként ismét az -ujjonnan kitűzött-- céloknak megfelelő mennyiségű pénzeszköz áll rendelkezésre./

c/ Fentiek után mit kell érteni a pénzeszközök megfelelő ö s s z e t é - t e l é n ?

A kutatáshoz nemcsak megfelelő hazai valutára van szükség, hanem külföldi berendezésekre, anyagokra, utazási lehetőségekre is. A pénzeszközök egy részének tehát alkalmasnak kell lennie arra, hogy ilyen berendezéseket, anyagokat, alkatrészeket vásárolhassanak a kutatóhelyek, illetve megfelelő számú és időtartamu külföldi utazást bonyolíthassanak le.

A pénzeszközök belföldi felhasználása is csak több kööttség mellett lehetséges. Pl. munkabérre, jutalomra, belföldi kiküldetésre, egyéb személyi kiadásokra, stb. csak meghatározott mértékű kifizetéseket lehet eszközölni. Nem elegendő tehát, hogy összességében megfelelő anyagi eszköz álljon rendelkezésre, hanem nagyon lényeges, hogy az belső összetételében is megfeleljen a kutatás-fejlesztés igényeinek. A nem megfelelő "összetétel" gátjává válhat a feladat ellátásának, az ésszerű felhasználásnak.

2. A finanszírozásra m e g f e l e l ő s z e r v e z e t n e k kell rendelkezésre állnia. Ennek keretében egyértelműen meg kell határozni, milyen szervek milyen feladattal vesznek részt a kutatások finanszírozásában. Így pl.

- a p é n z ü g y m i n i s z t é r i u m a költségvetésben összegyűjti és elosztja a pénzeszközöket, finanszíroz és preferál minisztériumokat, illetve kutatásokat;
- a b a n k r e n d s z e r funkciója a technikai feladatok /bankszámlák kezelése/ mellett hitel stb. ügyletek ellátása;
- a minisztériumok, o r s z á g o s h a t á s k ö r ű s z e r v e k pénzügyi részlegei gondoskodnak a kutatóhelyek közvetlen pénzellátásáról, a kutatásra fordítható pénzeszközök transzferálásáról;
- a kutatószervezetek pénzügyi részlegei a közvetlen finanszírozási feladatokat látják el.

A szervezet feladatainak megállapításánál kerülni kell a túl sok lépcső közbeiktatását, a felesleges átfedéseket és törekedni kell olyan feltételek megteremtésére, amelyek legjobban segítik a célkitűzések megvalósítását. /Az elmúlt három évtizedben ennek érdekében több intézkedésre, módosításra is sor került Magyarországon./

3. A finanszírozás során alkalmazandó p r e f e r e n c i á k - vagy dispreferenciák meghatározása.

Szinte közhelyként a kutatás-fejlesztés finanszírozásával kapcsolatban is elmondható, hogy ha mindent egyformán preferálunk, akkor igazán semmit sem emelünk ki. Ezért a finanszírozási rendszernek alkalmasnak kell lennie arra, hogy a tudománypolitikai döntést segítse, lehetővé tegye, hogy a kiemelt feladatok kedvezőbb feltételek mellett, előnyösebb anyagi helyzetben legyenek művelhetőek, megoldhatóak.

A preferenciák jelentkezhethetnek

- előnyösebb hitelfeltételek megállapításában /pl. Lengyelországban/;
- támogatásokban /beruházás, deviza/;
- az elvonások mértékének a megállapításában, ami lehetséges úgy, hogy bizonyos esetekben egyáltalán nincs elvonás /költségvetésből fenntartott kutatások/, más esetekben eltérő mértékű a befizetési kötelezettség, attól függően, hogy milyen típusu feladatról van szó, illetve ipari fejlesztő intézetek a vállalatokra érvényes gazdálkodási-finanszírozási, elvonási-szabályozás szerint működnek.

Igen fontos annak a leszögezése, hogy a preferenciák megállapítása nem a finanszírozást végző szervezettek feladata, de a finanszírozás adott rendszerének alkalmasnak kell lennie arra, hogy ezeket a preferenciákat közvetítse.

4. A finanszírozási rendszer nem lenne teljes, nem tölthetné be feladatát, ha a kutatás-fejlesztés érdekeltségű rendszerét nem foglalná magában. Az érdekeltséget tágabb értelemben kell használni úgy, hogy az egyaránt magában foglalja a közvetlen és közvetett, a személyi és intézményi érdekeltséget. Magával az érdekeltséggel szinte külön tanulmányban lehetne foglalkozni, ezért igen nehéz röviden a lényeget összefoglalni, de talán —és erre utalnak a legkülönbözőbb tapasztalatok és ismert próbálkozások— még nehezebb jól, célirányosan funkcionáló, megfelelően differenciált érdekeltségű rendszer létrehozni és működtetni. A leglényegesebb szempontok —amelyek érvényesítése szükséges— a következők:

- valóban a legfontosabb feladatra ösztönözzön;
- a végzett munka megfelelő "értékelésén" alapulva a "minőségre" épüljön;
- a különböző típusú kutatóhelyek között differenciáltan érvényesüljön, de a kutatóhelyeket ne szakítsa el egymástól;
- a gyakorlati alkalmazást segítse elő, "honorálja";
- a dolgozóknak a munkahely mellett a feladathoz való kötődését is segítse;
- az egyenlőségi szemlélet felszámolását, illetve a felszámolás lehetőségét teremtsen meg.

A FINANSZIROZÁS FORRÁSAI

A finanszírozással szemben támasztott fentiekben összefoglalt követelmények az elmúlt évtizedekben változtak, fokozatosan alakultak ki. Ez a folyamat egyrészt megfigyelhető valamennyi szocialista állam kutatás-fejlesztés finanszírozásában, másrészt napjainkig alapvető elveiben a legtöbb államban azonosság, vagy legalábbis nagy hasonlóság tapasztalható.

Szükségtelen ismétlésekhez vezetne, ha lépésről-lépésre végigkísérnénk a finanszírozásban az elmúlt harminc év alatti fejlődést. Röviden elegendőnek tűnik mindössze úgy összefoglalni, hogy kezdetben jellemző és döntő volt a költségségvétséssel való finanszírozás, amit fokozatosan váltott fel az egyéb, az állami költségvetésbe be nem vont eszközök igénybevétele kutatás-fejlesztési célokra. De mind a mai napig változatlanul komoly részt vállal az állami költségvetés a kutatás anyagi terheiből, részben közvetlen jutatásokkal, részben bevételek átengedésével és számos más kedvezmény /pl. vám- és adómentesség/ biztosításával. A jelenlegi helyzet a következőkben lehet összefoglalni.

1. Minden európai szocialista országban megtalálható a költségvetési forrásból történő finanszírozás. Általában a költségvetés terhére finanszírozzák a megalapozó, elméleti, társadalomtudományi vagy a nemzeti hagyományok ápolása szempontjából szükséges kutatásokat. Több helyen ide sorolódhatnak azok a kutatások is, amelyek hosszú átfutási idejűek és csak —esetleg több év múlva megtérülő— igen nagy ráfordításokkal végezhetők.

Magyarországon több mint 80 költségvetési rend szerint gazdálkodó kutatóintézet működik, és a K+F ráfordításoknak mintegy 30 %-a

a költségvetésből származik. E kutatóintézetek költségvetési folyószámlás szervek, tehát bevételeik felhasználására is jogosultak, ami megfelelő szervezeti feltételét is adja a célirányos, gazdaságos működésnek, és a bevételek fokozására, inkurrens készletek csökkentésére stb. ösztönöz.

Felügyelet szerint az ide sorolt kutatóintézetek nagyon megoszlanak, de döntő többségük /38/ a Magyar Tudományos Akadémiához /MTA/ tartozik.

B u l g á r i á b a n az akadémiai kutatóintézeteken kívül mindössze néhány egészségügyi intézet működik költségvetési rendszerben. A költségvetési forrás aránya is kisebb.

C s e h s z l o v á k i á b a n a költségvetési finanszírozás szintén döntően az akadémiai intézetek útján valósul meg, amelyek költségvetési rendszerben, de bruttó rendszerben működnek. Ez azt jelenti, hogy a kutatóintézetek bevételeiket nem használhatják fel, a bevételek növelésére való ösztönzést úgy biztosítják, hogy az intézetek eredetileg megtervezett bevételeik tulteljesítése esetén —a tulteljesítés meghatározott mértékéig— kiadási előirányzataik felemelését kérhetik az Akadémiától.

L e n g y e l o r s z á g b a n az állami költségvetés eszközeiből Kutatási Alapot hoznak létre, amelyből finanszírozzák a központi kutatóhelyeket /költségvetési szervezeteket/, egyéb speciális költségvetési szerveket —költségeik mintegy 40 %-át kitevő mértékben— dotálnak, és műszaki fejlesztési alappal nem rendelkező intézeteket finanszíroznak. Egyedülálló a lengyel finanszírozásban, hogy a s p e c i á l i s k u t a t á s o k h o z —a főfelelős intézménnyel megkötött szerződés alapján— csekély kamatteher mellett b a n k h i t e l t vehetnek az intézetek igénybe. A költségvetési juttatást csak a feladat ellátása, illetve annak értékelése után kapják meg, és ekkor van lehetőségük a bankhitel visszafizetésére. Amennyiben az intézet a megállapított határidőt nem tartja be, vagy teljesítményét nem fogadják el, és így a hitelt nem tudja időben visszafizetni, magas büntető kamatot kell fizetnie.

A N é m e t D e m o k r a t i k u s K ö z t á r s a s á g b a n —többszöri módosítások után— jelenleg az állami költségvetésből az akadémiai kutatóintézetekben, főiskolákon és egyetemeken folyó kutatásokat finanszírozzák. Ez a teljes kutatási ráfordítások 1/3-át jelenti. Az intézetek lényegében itt is a b r u t t ó e l v alapján működnek.

A S z o v j e t u n i ó b a n a legnagyobb a költségvetésből finanszírozott kutatások aránya. A rendelkezésre álló —1974.évi, becslést— adatok szerint a kutatási költségek több mint 50 %-át fedezte az állami költségvetés. A költségvetési kutatóintézetek a l e g s z i g o r u b b b r u t t ó e l v szerint gazdálkodnak; nemcsak bevételeik felhasználásában vannak korlátozva, hanem bankszámláik évvégi maradványa is törlésre kerül.

Végül —mintegy szembeállításul— említem a j u g o s z l á v finanszírozást, ahol a k ö l t s é g v e t é s i f o r r á s a l e g k i s e b b /néhány százalék/. Még az önálló közigazgatási szervek és alapok pénzeszközeit is figyelembe véve, úgy ítélik meg, hogy a kutatási alapok részaránya azon a küszöbértéken van, hogy további csökkenése a kutatási politika, a kutatásszervezés és a kutatásirányítás torzulását eredményezi. /Az állam lényegében teljesen elveszti a befolyásolás lehetőségét./

2. A költségvetési források mellett mindenütt létrejöttek azok a k ü l ö n l e g e s a l a p o k , amelyek mind volumenük, mind rugalmasságuk folytán ma már nemcsak nem nélkülözhetők, hanem a kutatás —de főleg a fejlesztés— meghatározó tényezői. Annak ellenére, hogy a különböző szocialista országokban létrehozott alapok elnevezése eltérő /Bulgáriában és Magyaror-

szágon: Műszaki Fejlesztési Alap, illetve Központi Kutatási Alapok; Csehszlovákiában: az Ágazati Irányítás Műszaki Fejlesztési Alapja; Lengyelországban: Műszaki-gazdasági Fejlesztési Alap és Uj Technika Alapja; a Német Demokratikus Köztársaságban: Tudomány és Technika Alapja; a Szovjetunióban: Uj Technika Bevezetési Alapja és Tudományos-technikai Fejlesztési Alap/, a lényegi, tartalmi azonosságok igen könnyen felismerhetők. Igen lényeges, hogy az alapok léte, nagysága nem függ a vállalatok nyereségétől, azok képzése a termelési költségek terhére történik. Ez egyben azt is jelenti, hogy a jelen időszak termelése viseli —meghatározott arányban— a jövő fejlesztési terheit, ami megítélésem szerint, az "arányos teher-elosztás" elve alapján helyes eljárás.

A létrehozott alapok egy része közvetlen vállalati kutatási-fejlesztési célokat szolgál, más részét centralizálják ágazati illetve országos alapokba. Ebben a tekintetben ki kell emelni, hogy a centralizálás a közvetlen vállalati érdekeltség mellett megteremti az ágazati, illetve országos tudománypolitika befolyásolási lehetőségét, annak anyagi bázisát.

Az alapok —amelyek pénzeszközei a következő évekre is átvihetők— igen szigorúan csak kutatási-fejlesztési célokat szolgálnak, más feladatokra nem vehetők igénybe. Ez biztosítja, hogy az alapok —nemcsak a tárgyévben, hanem a következő években is— az eredeti funkciójuknak megfelelően kerüljenek felhasználásra.

Érdemes példaként megemlíteni, hogy a Szovjetunióban az új technika bevezetési alapjából fedezik:

- az új termékfajták termelésének előkészítésével kapcsolatos, a sorozatgyártást megelőző, szerkesztő és kísérleti munkák költségeit;
- a késztermék minőségének, tartósságának és megbízhatóságának javításával kapcsolatban egyidejűleg felmerülő pótlólagos ráfordításokat;
- az új termékek sorozatgyártásának első, /esetenként első két/ évében jelentkező magasabb költségeket.

Lengyelországban a Műszaki-gazdasági Fejlesztési Alapból fedezik a kiemelt állami, illetve ágazati feladatok költségeit az alapkutatástól egészen a prototípus elkészítéséig, az Uj Technika Alapja pedig az új termékek, új termelési technológiák bevezetésének, valamint ezek ösztönzésének a forrása.

3. Az állami költségvetésen és a különleges alapokon túlmenően —sokkal szerényebb mértékben, így lényegesen kisebb jelentőséggel— a kutatás-fejlesztés finanszírozási forrásai között megtalálhatók a vállalatok saját eszközei is.
4. Átmeneti finanszírozási forrásként rendelkezésre áll a bankhitel is. Ennek több korlátozó feltétele van /pl. költségvetési rendszerben működő intézetek —Lengyelország kivételével— nem vehetik igénybe/, de időleges finanszírozási gondok, forgóalap problémák feloldására igen hatékony eszköz, illetve lehetőség.

A KUTATÓHÁLÓZAT SZERVEZETI RENDSZERE

Az előzőekben igyekeztem számbavenni azokat a forrásokat, amelyek hazánkban is és a szocialista országokban is a kutatási-fejlesztési tevékenység végzéséhez rendelkezésre állnak, amelyek révén lehetővé vált és válik, hogy a tudomány állandóan megújult termelődőként a tudományos-technikai forradalmat megfelelően szolgálni tudja. A kutatások alapvető feltételét jelentő anyagi bázis mellett érintőleg szó esett már a költségvetési, gazdálkodási és bankrendszeréről, de szükséges részletesebben szólni a kutatások szervezeti formáiról, a különféle gazdálkodó szervezetekről, azok előnyeiről és hátrányairól.

KÖLTSÉGVETÉSI RENDSZERBEN GAZDÁLKODÓ SZERVEK

Kutatási tevékenység folyik mindenekelőtt költségvetési rendszerben gazdálkodó szervezeteknél. Ezek: önálló költségvetési kutatóintézetek, egyetemek, főiskolák, egyéb kutatóhelyek /muzeumok, könyvtárak, levéltárak/.

A felsorolásból is kitűnik, hogy a kutatóintézetek a l a p t e v é k e n y s é g e , fő profilja a k u t a t ó t e v é k e n y s é g , az egyéb intézmények viszont más típusu alaptevékenységük mellett foglalkoznak kutatással is. Közös jellemzőjük, hogy költségvetési rendszerben gazdálkodnak, tehát mentesek azoktól a terhektől, amelyek a vállalati gazdálkodási rendszerben megtalálhatók /termelési-, forgalmi-, nyereségadó, eszközlekötési járulék stb./. Az állami költségvetés "garantálja" fenntartásukat, bérfejlesztésüket stb. de még a mai —az 1968 előttihez képest sokkal rugalmasabb- gazdálkodási rendszerük is több k ö t ö t t s é g e t , függést tartalmaz.

Az említett intézmények gazdálkodása is —a költségvetés egységes rendszerén belül— e l t é r ő . Vannak, amelyek a költségvetési támogatáson túl jelentkező saját bevételeiket /selejtezés, értékesítés stb./ felhasználhatják kiadásaik növelésére, más szervezetek ilyen bevételeiket viszont az állami költség javára fizetik be. /Ez az ugynevezett átengedett bevétel csak az MTA felügyelete alatt működő kutatóintézetek esetében évi több tizmillió forintot tesz./

Hasonló megoldásokkal találkozhatunk a többi szocialista országban is, ami természetes, ha figyelembe vesszük, hogy az állami költségvetés terhére olyan típusu kutatási tevékenységet finanszíroznak, amelynek az államon kívül más megrendelője nincs, vagy kockázatát más vállalni nem tudja.

Meg kell említeni, hogy a költségvetési rendszerben működő kutatóhelyeknél egyre számottevőbbé válik —a költségvetésből végzett kutatás mellett— a k ü l s ő m e g b i z ó k t ó l v á l l a l t , s z e r z ő d é s a l a p j á n v é g z e t t e g y é b k u t a t á s i - f e j l e s z t é s i t e v é k e n y s é g . A megbízók a vállalatok, minisztériumok stb., a forrás pedig vagy a termelési költség vagy a különféle alapok. Ma már nemcsak Magyarországon, hanem valamennyi szocialista országban számolni kell a szerződéses tevékenység volumenével, mivel az a K+F ráfordítások jelentős hányadát teszi. /Az MTA felügyelete alá tartozó kutatóintézetek szerződéses bevétele meghaladja a költségvetési támogatás összegét, de országosan is 10% fölött van. A Szovjetunióban az akadémiai kutatóintézetek bevételeinek átlagosan 10%-a származik szerződéses tevékenységből, de egyes intézeteknél ez 50-90 %-ot is elér. Minden országban számottevő az ilyen tevékenység hatása az intézeti és a személyi jövedelmekre, érdekeltségre./

IPARI KUTATÓINTÉZETEK

Az önálló ipari kutató, fejlesztő intézetek a vállalatokra érvényes gazdálkodási rend szerint működnek. Így költségvetési támogatásban n e m részesülnek, saját

bevételeikből fedezik kiadásait, általában a vállalatokra érvényes formában adóznak /de pl. eszközlekötési járulékot nem fizetnek/, és fejlesztéseiket is saját erőből kell biztosítaniuk. Ezekben az intézetekben olyan kutatási-fejlesztési tevékenység folyik, amelynek célja konkrétan meghatározható, eredménye általában valamilyen produktumban, eljárásban jelentkezik, eredményessége --gazdasági eszközökkel-- mérhető, elbírálható.

A megrendelések forrása döntő részben a különféle központosított alapokból származik.

VÁLLALATI K+F RÉSZLEGEK

Kutatás-fejlesztési tevékenység folyik még nagy vállalatok, trösztök keretein belül működő laboratóriumokban, kutató-fejlesztő részlegekben. Ezek nem önálló gazdálkodó szervek, hanem a vállalaton belüli szervezeti egységként az adott vállalat --esetleg iparág-- fejlesztési elképzeléseit alátámasztó kutatási tevékenységet végeznek. Az itt folyó kutatásokat a termelési költségek, vagy a vállalati fejlesztési alap terhére finanszírozzák.

Annak ellenére, hogy rendszerüket, szervezetüket illetően a vállalati kutató-fejlesztő részlegek a legkevésbé fejlettek, tevékenységük távolról sem így bírálható el. Amellett, hogy jelentőségük a jövőben még fokozódhat, már eddig is komoly eredményeket értek el. Ennek legfőbb oka az, hogy "termelés-közelből" látják a kutatás-fejlesztés feladatait, közvetlenül érzékelik az igényeket, és eleget kell tenniük a vezetés által megfogalmazott követelményeknek, --vagyis a termelés, a piac oldaláról jelentkező-- igényeknek. Érdekeltségük tulajdonképpen egybevág a vállalat egészének érdekelttségével, munkájuknak a termelésben megjelenő eredményét közvetlenül, szinte azonnal érzékelik, élvezik.

ÖSZTÖNZÉS, ÉRDEKELTSÉG

A kutatás-fejlesztés szervezeti formái után érdemes néhány szót szólni az érdekeltiségről, amely --ugyanagy, mint más területeken-- nagymértékben segítheti a kutatási cél megvalósítását, de érdektelenséget is kiválthat, sőt a nem megfelelő szabályozás negatív ösztönzést is eredményezhet. Előljáróban két gondolat:

- Csak a lényeges vonásokról szólunk, mivel az ösztönzés minden részletét nehezen lehetne elemezni --különösen azzal az igénnyel, hogy ne csak a Magyarországon, hanem a valamennyi szocialista országban kialakult érdekeltégi rendszert megtárgyaljuk.
- Amennyire főbb vonalaiban egységes a kép a szocialista országokban a finanszírozási források, gyakorlat és a szervezetek tekintetében, annyira nagy szórás tapasztalható az érdekeltiséget előmozdító módszereket illetően.

Mikor tekinthető megfelelőnek a kutatás-fejlesztés érdekeltégi rendszer? Akkor, ha

- az alapvető célok megoldására ösztönöz;
- a különböző "súlyu" feladatokhoz eltérő mértékű érdekeltség kapcsolódik;
- az előnyök nem automatikusan, hanem a feladatok ellátásától függő mértékben érvényesülnek;
- a feladat szűkebb értelemben vett megoldásán túl, az eredmény gyakorlati megvalósítására is ösztönöz;

- volumenében elegendő ahhoz, hogy a népgazdaság egyéb területeinek esetleges elszívó hatását ellensúlyozni tudja;

- nem kizárólag személyi, hanem kollektív, intézményi érdekeltséget is teremt.

E korántsem teljeskörű felsorolás alapján azt kell megállapítani, hogy az érdekeltség egyetlenségben országban sem optimális /még házáinkban sem, ahol pedig a legjobbnak tűnik/. Ezen a területen van a legtöbb tennivaló.

A vállalati rendszerben gazdálkodó intézeteknél, illetve vállalatoknál objektív körülményként "mindössze" azt lehet elmondani, hogy a kutató-fejlesztő tevékenység nem élvez megfélelő preferenciát. A vállalatokra érvényes általános szabályozások --kevés kivételtől eltekintve-- ezekre a szervezetekre is hatályosak, kiemelt érdekeltséget lényegében nem élveznek. Sajnos azonban szubjektív okok is közrejátszanak, és ezek hatására még a szabályozás pozitív elemei sem mindig jutnak érvényre. /Pl. a feladat kijelölése nem mindig szerencsés; a hozzárendelt anyagi eszközök többször nem reálisak; az értékelés nem objektív./ Tehát itt sem csak a szabályozás módosítására, hanem a fellelhető szubjektívizmus kiküszöbölésére is szükség lenne.

A költségvetési rend szerint működő intézményekre jellemző, hogy az ösztönzést /természetesen a munkabérek mellett/

- a költségvetésben a feladattól független mértékben megállapított jutalomkeret,

- az esetleges, bizonytalan, és a feladathoz ugyancsak nem kapcsolódó bér- és egyéb pénzmaradvány jelenti. Ezt az ösztönzési lehetőséget egészíti ki a külön vállalt szerződéses tevékenység "maradványából" származó érdekeltségi lehetőség. A szerződéses munkák viszont igen sok esetben kifogásolhatók, mert --pozitív vonásai mellett-- nem mindig a legfontosabb feladat irányába terelik a kutatást, az értékelés nem mindig a feladat ellátásának minőségéhez igazodik, a gyakorlati megvalósítást csak szűk körben segíti stb.

Magyarországon a költségvetésben a beralap 1-5 %-a a megtervezhető jutalom és a bérmegtakarítás is felhasználható --a tárgyévben, vagy felülvizsgálat után a következő évben-- jutalmazásra. A dologi pénzmaradvány is átvihető a következő évre. A szerződéses munkák maradványa személyi és anyagi ösztönzésre szolgál, abból jutalom, szociális, kulturális, sport célokra lehet kifizetéseket teljesíteni és egyéb fejlesztéseket megvalósítani. Néhány tárca-előirástól eltekintve, a jutalomnak személyi korlátja nincs, de kutatóintézeteknél a jutalmazásra fordított összeg a beralap 25 %-át /intézeti szinten/ nem haladhatja meg.

Bulgáriában a költségvetésben megtervezhető jutalom 5-25 %, de a személyenként maximált felső határ a munkabér 50 %-a. A tervteljesítés arányában csökkentik a jutalmazás lehetőségét /5 %-os tervleamaradás esetén jutalom már nem fizethető/. Az iparnak átadott, és ott bevezetett kutatási eredményekből is részesedik a kutatóintézet; ennek a terhére évente a havi bér 15-85 %-a fizethető ki jutalomként.

Csehszlovákiában a beralap 3 %-a fordítható jutalmazásra. A beralapból elért megtakarítás --csak a tárgyévben-- premizálásra fordítható. A szerződéses tevékenység árbevételéből 6 %-ot használhatnak fel intézetfejlesztési és anyagi ösztönzési célokra.

Lengyelországban a költségvetés terhére végzett kutatásokat /bankhitel közbeiktatásával/ is nagyobb részben szerződéses kapcsolatok útján végzik; itt is képződik nyereség, ami részesedési és fejlesztési alapokba kerül. A részesedési alap premizálásra, szociális, kulturális célokra és

lakásépítés támogatására fordítható. A részesedési alap a beralap 8,5 %-a, a prémium a beralapnak kb. 3 %-a lehet.

A N é m e t D e m o k r a t i k u s K ö z t á r s a s á g b a n a terv-feladatok teljesítése esetén képezhető prémium-alap évente és dolgozónként 900 márka. Különböző feltételek fennállása esetén a többlet-nyereség 50 %-ából teljesítményalap képezhető, amiből a fenti 900 márka még maximum 200 márkával kiegészíthető. Az alap többi része a dolgozók élet- és munkakörülményeinek javítására, szociális létesítményekre, ésszerűsítésekre fordítható.

A S z o v j e t u n i ó b a n --a korábbi 4-8 %-kal szemben-- a beralap 6-20 %-áig terjedő ösztönzési alapot létesítettek és a bérmaradvány a tárgyévben jutalmazásra felhasználható. Az ösztönzési alap az eredményeket bevezető vállalatok nyereségéből származik. Kísérlet folyik a tekintetben, hogy bérként egy, a mai fizetésnél 25-30 %-kal kevesebb bérminimum kerüljön kifizetésre, a jövedelem pedig az eredményességtől függjön. Ez a jövedelem viszont --megfelelő eredmény esetén-- a jelenleginél 25-50 %-kal magasabb is lehet.

+ + +

Összefoglalóan megállapítható, hogy a kutatás-finanszírozás fogalmának meghatározásánál felsorolt tényezők lényegében adottak valamennyi szocialista országban, így hazánkban is.

- A j o g i s z a b á l y o z á s az elmúlt három évtized alatt kialakult, teljessé vált. Jó alapul szolgál a jelenlegi gazdasági helyzet által is megkívánt, a társadalmi, technikai fejlődést jobban alátámasztó korszerűsítés, továbbfejlesztés számára.
- A t e c h n i k a i e s z k ö z ö k é s f e l t é t e l e k ismeretek, alapvetően beváltak, a kutatás szolgálatába állíthatók.
- A s z e r v e z e t i f o r m á k többfélék, azonban változások elképzelhetők, sőt egyes esetekben szükségszerű azok módosításával, kombinációjával foglalkozni. /Ennek megfelelően a Szovjetunióban tudományos-termelési egyesületek --mint átmeneti szervezeti formák-- létrehozására már sor került, de ez a kérdés hazánkban is napirenden van./
- Legbonyolultabbak a z é r d e k e l t s é g i v i s z o n y o k , legkiforrotlanabb az ösztönzés. Ezen a téren tapasztalható a szocialista országok között a legnagyobb szóródás. /Ez természetesen szorosan összefügg azzal, hogy a gazdaságpolitikai, gazdaságirányítási rendszer is sok eltérést mutat./ Mivel azonban a tudomány irányításnak döntő kérdése a megfelelő érdekelttség megteremtése, az e tekintetben való előrelépés a legsürgősebb feladatok közé tartozik.

Összeállította: Dr.Csomó István

MINESPOL II.: TUDOMÁNY- ÉS MŰSZAKI POLITIKA EURÓPÁBAN
(UNESCO-KONFERENCIA AZ EURÓPAI ÉS ÉSZAK-AMERIKAI RÉGIÓ
TAGORSZÁGAINAK TUDOMÁNYPOLITIKÁJÁRÓL.
BELGRÁD, 1978. SZEPTEMBER 11-16.)

A MINESPOL II. helye a nemzetközi életben
-- A konferencia politikai képe -- A konferencia szakmai eredményei -- A konferencián elhangzott főbb hozzászólások -- A MINESPOL II. konferencia ajánlásainak továbbviteli lehetősége.

Az UNESCO 1978 szeptemberében rendezte meg az európai és észak-amerikai tagországok tudomány- és műszaki politikáért felelős miniszterei II. konferenciáját.^{1/} A magasszintű értekezlet előkészítésében az UNESCO titkárság közel ezer nyomtatott oldal előkészítő anyagot dolgozott ki, az értekezlet plenáris ülésén pedig mintegy 40 nyilatkozat, illetve felszólalás hangzott el, nem számítva a szerkesztő bizottságokban folytatott részletes vitákat. A konferencia értékelését és tartalmi ismertetését a következő négy szempont alapján kívánjuk összefoglalni: 1. a MINESPOL II. helye a nemzetközi életben, történeti előzményei; 2. a konferencia politikai képe; 3. a konferencia szakmai eredményei; 4. a továbbvitel lehetősége. /Az 1., 2., és 4. pontokkal rövidebben, a 3. ponttal, a szakmai tartalommal, részletesebben kívánunk foglalkozni./

A MINESPOL II. HELYE A NEMZETKÖZI ÉLETBEN

Az 1946-ban, az ENSZ szakosított szervezeteként létrehozott UNESCO-nak volt ugyan tudományos programja -- ezt fejezi ki az UNESCO nevében az "S" /science/ betű--, de tudománypolitikai programja még nem volt. Bár a tudománypolitika fogalma már az 1920-as években felmerült /GOELRO, Max Weber/ és a 30-as években is ébren tartották egyes szerzők /a lengyel Ossovski testvérek, J.D. Bernal/, mai értelmezésű állami politikai rangra csak az 50-es évek végén jutott el, a tudományos és technikai forradalom eredményeképpen. Az UNESCO-ban 1961-ban alapították meg a Tudománypolitikai Részleget /Science Policy Unit/, amelyet 1965-ben főosztállyá /Division/ szerveztek át.

Az 1960-as évekig -- főként ázsiai és afriai országokból -- közel 50 új tagország lépett be az UNESCO-ba. Ettől kezdve határozottabb formákat ölt az UNESCO regionális /kontinentális méretű/ programja, amelynek keretében az újonnan függetlenné vált országoknak az UNESCO kompetenciájába tartozó szükségletei kielégítésére törekedtek. Így már a 60-as évek elején az ázsiai

^{1/} UNESCO Conference of Ministers responsible for science and technology policies in the European and North American Region.

régióban CASTASIA elnevezés alatt megtartották az ázsiai országok "minespolját" és, amikor az 1964. évi UNESCO közgyűlés ugyanilyen programot hagyott jóvá CASTAFRICA elnevezéssel az afrikai földrészre vonatkozóan is, felmerült az európai régió megalapításának a gondolata. Ennek keretében az 1966. évi közgyűlés elfogadott egy javaslatot az európai régió MINESPOL konferenciája megszervezésére, ezt az 1968. évi közgyűlés megerősítette; 1970. június 22-27. között Párizsban tartották meg az első konferenciát. Ilyen tanácskozás rendezését, a kezdődő "détente" hatása alatt, az összes érdekelt országok, mind a szocialista, mind a tőkés országok támogatták. 1972 júliusában Budapesten, ezuttal már szakértői szinten, került sor az első MINESPOL konferencia ajánlásainak konkretizálására. Ezen ajánlások nagyrésze nemzetközi kutatási együttműködési programokat javasolt.

Amikor azonban 1973-ban megkezdődtek a helsinki, majd genfi tárgyalások az európai béke és biztonság kérdéseiről, a MINESPOL ajánlások végrehajtása egy időre háttérbe szorult, mert az érdekelt országok a később a Helsinki Záróokmányban összefoglalt tudományos együttműködési programok kialakulására vártak. A Helsinki Záróokmány 1975-ben történt aláírását követően az UNESCO 1976. évi közgyűlése már foglalkozott a második MINESPOL konferencia tervével és programjába iktatta azt.

A KONFERENCIA POLITIKAI KÉPE

A KONFERENCIA ÖSSZETÉTELE

Az 1970-ben megtartott első MINESPOL konferencia óta az európai régió határai kiterjedtek. A Helsinki Záróokmány aláíróinak összetételéből következően az eddigi "európai" régiót "európai és észak-amerikai" régióvá terjesztették ki, és ezáltal az Egyesült Államok és Kanada csatlakozott a régióhoz. Továbbá a Német Demokratikus Köztársaság időközben az összes országok által történt elismerése folytán tagja lett az UNESCO-nak és így résztvett a MINESPOL II. konferencián. Portugália időközben visszakerült az UNESCO tagországai sorába. Végül egy korábbi UNESCO közgyűlés a regionális beosztásokat rendezve úgy határozott, hogy Izrael az európai régióba tartozik, tehát a MINESPOL II. konferencián szintén képviseltette magát.

Míg az első MINESPOL tartalmi megjelölése "tudománypolitikai" volt, addig a MINESPOL II. már "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" konferenciaként került megrendezésre.

Nem változott viszont a konferencia szintje, amely miniszteri nivón volt az első és második alkalommal is, bár egyes delegációk vezetői miniszterhelyettesi rangban voltak.

Az európai és észak-amerikai régióba 43 földrajzi egység tartozik:

1 Albánia ^{2/ 3/}	6 Bulgária	11 Finnország
Andorra ^{2/ 3/}	Ciprus	Franciaország
Ausztria	Csehszlovákia	Gibraltár ^{2/ 3/}
Belgium	Dánia	Görögország
5 Belorusszia ^{4/}	10 Färöer-szigetek ^{2/ 3/}	15 Hollandia

2/ Nem vett részt a konferencián.

3/ Nem terjesztett be nemzeti beszámolót.

4/ A Belorussz SzSzk és az Ukrán SzSzk az ENSZ-ben és a hozzá tartozó szakosított szervezetekben nemzetközi megállapodás értelmében önálló tagországgént szerepel.

16	Irország	26	Monaco ^{3/}	36	Spanyolország
	Izland ^{2/ 3/}		Nagy-Britannia		Svájc
	Izrael		Német Dem. Közt.		Svédország
	Jugoszlávia		Német Szöv. Közt.		Szovjetunió ^{2/ 3/}
20	Kanada	30	Norvégia	40	Törökország ^{2/ 3/}
	Lengyelország		Nyugat-Berlin ^{2/ 3/}		Ukrajna ^{4/}
	Lichtenstein ^{2/ 3/}		Olaszország		USA
	Luxemburg ^{3/}		Portugália	43	Vatikán ^{3/}
	Magyarország		Románia		
25	Málta ^{2/ 3/}	35	San Marino ^{3/}		

POLITIKAI LÉGKÖR

A konferencia általános politikai hangulata alapján véve pozitíván értékelhető: a résztvevők kerültek az elvi politikai vitákat, nem keveredtek egymással konfliktusba és a benyújtott szocialista javaslatokra nem érkezett rosszindulatu reagálás. Az elfogadott okmányok, ha nem is rendkívüli jelentőségűek, de kijelölik a további utat az együttműködés fejlesztésére és fontos tudomány-politikai kérdéseket vetnek fel. A szocialista országok küldöttei számos kérdésben tudtak együttműködni --különösen a fogalmazásnál és szerkesztésnél-- elsősorban a kisebb tőkés országok delegátusaival. Az értekezlet elismerte a Helsinkii Záróokmány jelentőségét, és lehetőséget adott programjának folytatására, hangsúlyozta a béke fenntartásának szükségességét, és pozitív következtetést vont le a fegyverkezés káros hatásáról, általában a népjólét és különösen a tudomány fejlődése szempontjából.

A KONFERENCIA SZAKMAI EREDMÉNYEI

NAPIREND

A szokásos formalitások mellett az értekezlet érdemi napirendjén a három csoportba foglalt 9 alábbi t é m a szerepelt:

I. A nemzeti tudomány- és műszaki politikák jelen fejlődésének regionális és szélesebb vetületei

1. A tudományos és műszaki döntési mechanizmusok összehasonlító áttekintése
2. K+F finanszírozás
3. K+F hatékonyság

II. A nemzeti tudomány- és műszaki politikák új problémáinak regionális és szélesebb vetületei

4. Új módszerek kialakítása nagy társadalmi jelentőségű kutatások kezdeményezésére.
5. A K+F szerepének növelése a gazdasági fejlődés elősegítésében
6. A közönség megértésének és részvételének erősítése a tudományt és technikát érintő döntések meghozatalában.

2/ Nem vett részt a konferencián.

3/ Nem terjesztett be nemzeti beszámolót.

4/ A Belorussz SzSzK és az Ukrán SzSzK az ENSZ-ben és a hozzá tartozó szakosított szervezetekben nemzetközi megállapodás értelmében önálló tagországgként szerepel.

III. A régió tagországai nemzetközi tudományos és műszaki együttműködésének jelenlegi helyzete és jövőbeli kilátásai

7. A tudományos és műszaki együttműködés formáinak értékelése egyes kiválasztott területeken
8. A tudomány- és műszaki politika kialakításához szükséges információs rendszer erősítése és a K+F fejlesztése
9. Közös vagy egyeztetett K+F programok szervezése lehetőségének tanulmányozása egyes kiválasztott területeken.

A KONFERENCIA OKMÁNYAI

A konferencia előkészítésében az UNESCO titkárság - az információs anyagokon kívül - 8 dokumentumot tett közzé, és ehhez a konferencia folyamán a 9. záróokmányban jött létre egyetértés.

A 9 okmány közül néhány eljárási jellegű, /1. napirend, 2. eljárási szabályok, 4. a kiemelt vitakérdések jegyzéke/, három ugynevezett "háttérokmány" /6. a régió K+F tevékenységének nemzetközi statisztikai áttekintése, 7. jelentés az UNESCO-nak az 1970.évi első MINESPOL óta végzett tudománypolitikai tevékenységéről, 8. jelentés a nemzeti tudományos- és műszaki költségvetési eljárásról/.

A konferencia három érdemi okmányáról /3. fő munkaokmány, 5. fő reference-okmány és 9. záróokmány/ az alábbiakban részletesebben számolunk be.

"T u d o m á n y , t e c h n i k a é s k o r m á n y p o l i t i k a"
fő munkaokmány /3./

A fő munkaokmány beosztásában pontosan alkalmazkodik a napirend kilenc témájához. Kidolgozását a titkárság oly módon végezte, hogy először az egyes témákhoz tanulmányokat kért be /összesen 25 ilyen előzetes tanulmány érkezett be, köztük kettő magyar szakértőtől/, majd ezek alapján újabb szakértőket szolgáltattak fel most már a napirend egyes pontjait alátámasztó teljes fejezetek kidolgozására, ezeket az előkészítő bizottság megvitatta, és a vita alapján a titkárság állította össze a végleges szöveget. A fő munkaokmány angol, orosz, francia, és spanyol nyelven került kiadásra. Terjedelme /angol nyelven/ 106 sűrűn gépelt oldal. Az egyes fejezetek vázlatos tartalmát a következő:

A bevezetés összefoglalja a konferencia előkészületének menetét, idézi a vonatkozó UNESCO közgyűlési határozatokat, leírja a nemzeti összekötők szerepét, az előkészítő szakértői értekezletet menetét és általánosságban felsorolja a konferenciával szemben támasztott követelményeket.

Az "Összehasonlító tanulmány a kormányok tudomány- és műszaki politikai döntési mechanizmusáról" /1./^{5/} című első fejezet a konferenciára beérkezett nemzeti beszámlók fő jellemzőinek szintézise. Jelentős fejlődési tendenciaként állapítja meg, hogy az első MINESPOL konferencia óta megnövekedett a régióban az irányító testületek száma, komplexitásuk fejlődött; a törvényhozás az előző időszaknál nagyobb figyelmet fordít a tudomány szerepére, kiterjedt a tervezés szerepe és előtérbe került a prioritások meghatározásának problémája, a hatékonyság növelésének igénye, és ezzel kapcsolatban a források elosztásának kérdése.

5/ Lásd a napirend megfelelő pontjait.

"A K + F f i n a n s z i r o z á s" /2./ utal a K+F pénzügyi megalapozásának problematikájára és hivatkozik a latin-amerikai és karib-térségi tagországok Állandó Kormányközi Bizottsága és nemzeti tudományos csúcsszervei igazgatóinak 1978 márciusi quitói ülésére, ahol ennek a problémának nagy teret szenteltek, és tanulságos ajánlásokat fogadtak el. Táblázat foglalja össze a K+F pénzügyi megalapozásának lehetséges formáit. Az okmány kiemeli, hogy a szokásos költségvetési eljárásnak fogyatékosai vannak; a tudománypolitika alakulása, a tervezés, a stratégiák, a költségvetés és a programozás fogalmai nem eléggé tisztázottak, nem alakult ki világszerte egységes értelmezésük.

A fejezet különböző módszereket, mint a PPBS^{6/} és az RBC^{7/}, ajánl a tudománynak és technikának a nemzeti költségvetésbe történő i n t e g r á l á s á r a . Az integrált költségvetés elve megköveteli, hogy helyet kapjon benne a tudomány és technika szervezése és általános igazgatása, a szakemberek továbbképzése, de maga a K+F is, beleértve a tudományos és műszaki szolgáltatásokat.

"A K + F h a t é k o n y s á g" /3./ fejezet a hatékonyság k é t f é l e é r t e l m e z é s é b ől indul ki: a hatékonyság /effectiveness/ azt fejezi ki, hogy egy rendszer /pl. a K+F nemzeti rendszere/ mennyire felel meg kitűzött céljának, míg a klasszikus értelmezésű hatékonyság /efficiency/ a ráfordítás-eredmény arány-összefüggésében fejeződik ki. Foglalkozik a fejezet továbbá a hatékonyság e l ő z e t e s é s u t ó l a g o s é r t e l m e z é s é v e l . Összefoglalja az e téren függőben levő kérdéseket: nem áll rendelkezésre hatékonysági mutató az országos vagy szektorális irányításhoz, nem alakult ki egy viszonylag olcsó, nem túl időigényes és aránylag kevés, de szükséges információra támaszkodó megbízható módszer a K+F hatékonyság mérésére és értékelésére. E problémák tanulmányozására a fejezet n e m z e t k ö z i ö s s z e t é t e l ü k u t a t ó c s o p o r t o k a l a k i t á s á t javasolja.

Az "U j m ó d s z e r e k n a g y t á r s a d a l m i j e l e n t ő s é g ü k u t a t á s o k k i a l a k i t á s á r a" /4./ c. fejezet megállapítja, hogy a technikai forradalom olyan mértékben alakította át az egész társadalmat és benne az emberek életét, hogy a tudomány- és műszaki politika már nem csupán a kutatók ügye, hanem az egész társadalom ügyévé vált. A fő kérdés az, hogy a tudományos és műszaki feladatok m e n n y i r e k e r ü l t e k ö s s z h a n g b a a l e g f o n t o s a b b t á r s a d a l m i c é l o k k a l . Növekszik a szükséglet egy olyan nemzetközi gazdasági és társadalmi rendszer iránt, amely egyaránt biztosítja a homeostasis^{8/}, az emberi jogokat és az emberi méltóságot, de ugyanakkor a társadalom egészének fejlődését is. A hagyományos mechanizmusok láthatóan már nem eléggé alkalmasak az időszerű problémák megoldására és a nagy társadalmi jelentőségű célkitűzések elérésére; lehetséges, hogy a K+F politika megfogalmazásának a mai módszerei már nem teljesen megfelelőek. U j r a é r t é k e l é s r e szorulnak a tudománypolitika megvalósításának módszerei és eredményei: a "felhasználó" és a "közönség" is részt kér kialakításából. Modern módszereket ajánl a helyzetelemzéshez és feltételezi, hogy a folyó kutatásokat is át kell alakítani a nagy társadalmi célok érdekében. Az okmány kiemeli az amerikai "Science Court" /Tudománybíróság/ szerepét, továbbá az 1978-ban Angliában kiadott "Parker-jelentés" ilyen vonatkozásait.

"A g a z d a s á g i f e j l őd é s r e o r i e n t á l t K + F" /5./ annak az összefüggésnek a megvilágítására törekszik, amely egyrészt a tudomány- és műszaki politika irányítása és felhasznált eszközei, másrészt a gazdasági környe-

6/ Planning, Programming, Budgeting System = Tervezési Programozási Költségvetési Rendszer.

7/ Rationalization of Budget Choices = Racionalizált Szelektív Költségvetési Rendszer.

8/ Homeostasis = azok az utak és módok, amelyeken keresztül az egyes ember és a társadalom képes szabályozni és stabilizálni fizikai, fiziológiai, pszichológiai stb. életfeltételeit, hogy ezáltal létét lehetségessé és elfogadhatóvá tegye.

zet között fennáll. Vizsgálja a nemzeti K+F szerepét az Uj Nemzetközi Gazdasági Renddel összefüggésben. Felsorolja a fejlesztési stratégiák különböző szempontjait: a hazai gazdaságnak beruházások útján, igények szerinti felfuttatása, a külső forrásoktól való függés korlátozása, a külföldi piacokon való pozíció megerősítése, végül egy új típusú társadalom /ezen vagy a posztindusztriális társadalmat, vagy a technológiai forradalom társadalmát érti/ stratégiáját ajánlja.

"A közönség részvétele a tudomány- és műszaki politika döntéshozatalában" /6./ c. fejezet lényegében a kérdésnek csak azzal a vetületével foglalkozik, hogy miért és milyen fenntartások érezhetők a tudománnyal szemben. Elemzi a kritikus magatartás különböző forrásait és vizsgálja, mely érdekcsoportok vetik fel ezeket. A közönség egyes esetekben veszélyeztetve érzi a polgári szabadságjogokat a tudománytól. Az a benyomás alakult ki, hogy az új tömegpusztító fegyvereknek már a potenciális birtoklása is egy erőskezü és antidemokratikus irányzatú hatalmat tétel fel. Az elbírálás és beavatkozás lehetősége attól függ, ki milyen információkkal rendelkezik, ezért az információk birtoklása kivétel helyzetet biztosít. El kell érni, hogy a közönség alaposabban megértse a tudományos módszereket.

"A regionális többoldalú tudományos és műszaki együttműködés formái" /7./ c. fejezet abból a szempontból vizsgálja meg az együttműködés jelenlegi formáit, vajon milyen a tagországok készsége az Uj Nemzetközi Gazdasági Rendre való felkészülés iránt. A kooperáció hatékonyságának különböző feltételeit állapítja meg: kölcsönös informálás, egymás tudományos-technikai potenciáljának pontos értékelése, a közös politikai szándék, a célkitűzések pontos meghatározása, a hosszútávú közös célok kialakítása, az egymás jogaiban való megegyezés, egyetértés a kiválasztott együttműködési formában, megállapodás a helyről, ahol a közös kutatást végzik, végül annak eldöntése, hogy a tervezett program mely fázisa alkalmas az együttműködésre. Az együttműködés akadályait abban látja, hogy a partnerek érzékenyen figyelik, hogyan hat az együttműködés a nemzeti tudománypolitikára, mert az esetleg negatív hatással lehet a hazai innovációs folyamatra. A meglevő együttműködési formákat a fejezet az együttműködés természete, a tagok jogállása, a kooperációt szolgáló szerződéses módszerek nemzetközi apparátusa, a geopolitikai területek és az integráció vertikális foka szerint osztályozza.

"A nemzetközi együttműködés és a tudományos és műszaki információs rendszerek erősítése" /8./ c. fejezet szerint az információ-transzfer nem óhaj vagy választás kérdése, hanem szükségesség. A szóbeli információ-áramlás hatékony és olcsó, de nem ez a helyzet az írásos információval. Az információ-robbanással szemben a felhalmozás helyett a profilírozás és széttagolás nyújt megoldást. A különböző információs rendszerek erősítése és összehangolása akadályokba ütközik: a tudomány- és műszaki politikában nincs integrálva az információs rendszer, gyengék a nemzeti információs infrastruktúrák, az adatfeldolgozás hiányos és inkompatibilis, továbbá nem lehet megfelekezni bizonyos pénzügyi és jogi nehézségekről sem. Az az információs rendszer számíthat érdeklődésre, amely egyaránt kielégíti a döntéshozók, a felhasználók és a kutatók szükségleteit. A fejezet ismerteti a SPINES rendszert.

"Az európai és észak-amerikai régiók tudományos és műszaki együttműködésének kilátásai" /9./ c. fejezet regisztrálja, hogy a nemzetközi kooperáció fejlődött az első MINESPOL óta. Ennek okai és előnyei: a K+F ráfordítások növekedtek, viszont a növekedési ütem az 1960-as évekhez képest csökkent, az egész világra kiterjedő érdeklődés mutatkozik a tudományos és műszaki fejlődés iránt, egyre gyorsuló ütemben szabályozzák a társadalmak egyensúlyára irányuló koordinálási növekedéseket. Az okmány a következő területeken látja az együttműködés lehetőségét:

- az UNESCO vegyen részt a r e g i o n á l i s k u t a t á s i p r o j e k t u - m o k b a n, és dolgozza ki az ilyen együttműködés tematikájának, formájának a meghatározását, és a lebonyolítást biztosító kritériumokat; biztosítsa, hogy a régió tudományos potenciálja fő elemei statisztikai nyilvántartása területén használatos osztályozási rendszerek és nomenklaturák összehasonlíthatók és szabványosíthatók legyenek /7.téma/;
- a tagországok é r t é k e l j é k a MINESPOL II. konferencia ajánlásainak teljesítését és az értékelés eredményeit juttassák el az UNESCO titkársághoz /7.téma/;
- az UNESCO értékelje a címére intézett ajánlások teljesítését és tegyen erről jelentést a közgyűlésnek /7.téma/;
- a tagországok segítsék elő a t á j é k o z t a t á s i r e n d s z e r e k f e j l e s z t é s é t, felhasználva az UNISIST irányítását; erősítsék az információ-elemző központoknak a tevékenységét, és bővítsék részvételüket a nemzetközi információ cserében /8.téma/;
- az UNESCO korszerűsítse az UNISIST tájékoztató szolgálatát, vizsgálja meg a tudományos társaságok szerepét az információ-áramlásban, és tanulmányozza, hogyan lehetne integrálni az UNESCO által támogatott néhány projektumot az információ-csere céljából; tegyen továbbá erőfeszítéseket a tudomány- és műszaki politika statisztikai és terminológiai fogalmainak nemzetközi összehasonlíthatósága javítására /8.téma/;
- a tagországok gyorsítsák meg a kölcsönös érdekeltsgű nemzetközi együttműködési programjaikkal kapcsolatos munkáikat, figyelembe véve a Helsinkí Záróokmányban foglaltakat /9.téma/;
- az UNESCO vegye fel programjába és költségvetésébe a H e l s i n k i Z á r ó o k m á n y b a n meghatározott és illetékességi körébe tartozó tudományos és műszaki feladatok intézkedésének fedezetét /9.téma/;
- a tagországok bővítsék az együttműködést a h o s s z u t á v u n e m z e t k ö z i p r o g r a m o k megvalósítása révén a nemzeti kutatóközpontok és a meglévő nemzetközi tudományos kutatóintézetek között /9.téma/;
- az UNESCO nyújtson segítséget az 1980-ban Hamburgban megrendezendő "Tudományos fórum" előkészítéséhez, és tanulmányozza az európai együttműködés jelenlegi mechanizmusai és módszerei értékelésére alkalmas eszközöket és módokat /9.téma/.

A KONFERENCIÁN ELHANGZOTT FŐBB HOZZÁSZÓLÁSOK

A konferencia résztvevői hangsúlyozták az első MINESPOL konferencia óta elért fejlődést. Kisebbrészben foglalkoztak a t u d o m á n y o s t e v é k e n y s é g i r á n y i t á s á n a k b e l s ő p r o b l é m á i v a l, a fő figyelmet azonban a K+F tevékenység eredményeinek felhasználására fordították. Hangsúlyozták a tudomány megnövekedett szerepét és felelősségét a társadalmi-gazdasági célok elérésében.

Különösen a szocialista országok küldöttei emelték ki a nemzetközi együttműködés bővítése, valamint a K+F eredményeinek a nagy fejlesztési programokban történő felhasználása közötti szoros kapcsolatot. Hangsúlyozták az együttműködés jelentőségét az enyhülés fenntartásában és összefüggését a leszerelés problémáival.

Az első MINESPOL konferenciához képest a fejlett tőkés országok képviselői sokkal erőteljesebben hangsúlyozták a t u d o m á n y o s t e v é k e n y s é g t e r v e z é s é n e k a j e l e n t ő s é g é t. Utaltak arra, hogy egy állítólagos ellentmondás feloldására van szükség, ami a kutatómunka szabadsága és tervezése között állana fenn.

zet között fennáll. Vizsgálja a nemzeti K+F szerepét az Uj Nemzetközi Gazdasági Renddel összefüggésben. Felsorolja a fejlesztési stratégiák különböző szempontjait: a hazai gazdaságnak beruházások útján, igények szerinti felfuttatása, a külső forrásoktól való függés korlátozása, a külföldi piacokon való pozíció megerősítése, végül egy új típusú társadalom /ezen vagy a posztindusztriális társadalmat, vagy a technológiai forradalom társadalmát érti/ stratégiáját ajánlja.

"A közönség részvétele a tudomány- és műszaki politika döntéshozatalában" /6./ c. fejezet lényegében a kérdésnek csak azzal a vetületével foglalkozik, hogy miért és milyen fenntartások érezhetők a tudománnyal szemben. Elemzi a kritikus magatartás különböző forrásait és vizsgálja, mely érdekcsoportok vetik fel ezeket. A közönség egyes esetekben veszélyeztetve érzi a polgári szabadságjogokat a tudománytól. Az a benyomás alakult ki, hogy az új tömegpusztító fegyvereknek már a potenciális birtoklása is egy erőskezű és antidemokratikus irányzatú hatalmat tételez fel. Az elbírálás és beavatkozás lehetősége attól függ, ki milyen információkkal rendelkezik, ezért az információk birtoklása kivételként helyeztetet biztosit. El kell érni, hogy a közönség alaposabban megértse a tudományos módszereket.

"A regionális többoldalú tudományos és műszaki együttműködés formái" /7./ c. fejezet abból a szempontból vizsgálja meg az együttműködés jelenlegi formáit, vajon milyen a tagországok készsége az Uj Nemzetközi Gazdasági Rendre való felkészülés iránt. A kooperáció hatékonyságának különböző feltételeit állapítja meg: kölcsönös informálás, egymás tudományos-technikai potenciáljának pontos értékelése, a közös politikai szándék, a célkitűzések pontos meghatározása, a hosszútávú közös célok kialakítása, az egymás jogaiban való megegyezés, egyetértés a kiválasztott együttműködési formában, megállapodás a helyről, ahol a közös kutatást végzik, végül annak eldöntése, hogy a tervezett program mely fázisa alkalmas az együttműködésre. Az együttműködés akadályait abban látja, hogy a partnerek érzékenyen figyelik, hogyan hat az együttműködés a nemzeti tudománypolitikára, mert az esetleg negatív hatással lehet a hazai innovációs folyamatra. A meglevő együttműködési formákat a fejezet az együttműködés természete, a tagok jogállása, a kooperációt szolgáló szerződéses módszerek nemzetközi apparátusa, a geopolitikai területek és az integráció vertikális foka szerint osztályozza.

"A nemzetközi együttműködés és a tudományos és műszaki információs rendszerek erősítése" /8./ c. fejezet szerint az információ-transzfer nem óhaj vagy választás kérdése, hanem szükségesség. A szóbeli információ-áramlás hatékony és olcsó, de nem ez a helyzet az írásos információval. Az információ-robbanással szemben a felhalmozás helyett a profilírozás és széttagolás nyújt megoldást. A különböző információs rendszerek erősítése és összehangolása akadályokba ütközik: a tudomány- és műszaki politikában nincs integrálva az információs rendszer, gyengék a nemzeti információs infrastruktúrák, az adatfeldolgozás hiányos és inkompatibilis, továbbá nem lehet megfelelni bizonyos pénzügyi és jogi nehézségekről sem. Az az információs rendszer számíthat érdeklődésre, amely egyaránt kielégíti a döntéshozók, a felhasználók és a kutatók szükségleteit. A fejezet ismerteti a SPINES rendszert.

"Az európai és észak-amerikai régiók tudományos és műszaki együttműködésének kilátásai" /9./ c. fejezet regisztrálja, hogy a nemzetközi kooperáció fejlődött az első MINESPOL óta. Ennek okai és előnyei: a K+F ráfordítások növekedtek, viszont a növekedési ütem az 1960-as évekhez képest csökkent, az egész világra kiterjedő érdeklődés mutatkozik a tudományos és műszaki fejlődés iránt, egyre gyorsuló ütemben szabályozzák a társadalmak egyensúlyára irányuló koordinálási növekedéseket. Az okmány a következő területeken látja az együttműködés lehetőségét:

1. T ö b b o l d a l u együttműködés az a l a p t u d o m á n y o k b a n :

- a tudomány tudománya
- elméleti és alkalmazott matematika és kibernetika
- magfizika
- szilárdtestfizika
- informatika és számítógép alaptudományok
- nagymolekulájú fizika és kémia
- molekuláris biológia
- oceanológia
- meteorológia
- szeizmológia

2. Együttműködés n e m p i a c - o r i e n t á l t a l k a l m a z o t t k u t a t á s b a n :

- a modern társadalom szociális szükségletei
- orvostudományi kutatás és egészségügy
- közlekedési és hírközlési rendszerek
- ökológia és a környezet védelme
- béke-, konfliktus- és leszerelés kutatás

3. Együttműködés a tudományos és műszaki s z o l g á l t a t á s o k b a n :

- tudományos és műszaki információ és dokumentáció
- technológiai transzfer.

A fejezet javaslatot tesz az európai tudományos intézetek vagy nemzeti kutatóközpontok hálózatának kiépítésére k ö z ö s k u t a t ó m u n k a végzése céljából. Befejezésül az okmány felveti az Új Nemzetközi Gazdasági Rend és a régiók együttműködésének problémáit.

A "N e m z e t i t u d o m á n y - é s m ű s z a k i p o l i t i - k á k E u r ó p á b a n é s É s z a k - A m e r i k á b a n 1 9 7 8" /5./ c. fő reference-okmány:

Az okmány a régió 30 tagországának^{9/} nemzeti tudomány- és műszaki politikájáról szóló beszámolóját és az ezek alapján készült e l e m z ő s z i n t é z i s t tartalmazza /az elemző tanulmány angolul és franciául, az egyes országok nemzeti beszámolóit változóan hol angolul és hol franciául kerültek közzé^{10/}. A nemzeti tanulmányok az UNESCO titkársága által összeállított e g y s é g e s n o r m á k szerint készültek, tartalmazzák az ország fő társadalmi-gazdasági paramétereit, a döntési mechanizmus, a nemzeti finanszírozási rendszer, a hazai tudományos káderhelyzet leírását, a fő célkitűzéseket és az illető ország nemzetközi kapcsolatainak ismertetését. Az elemző tanulmány, ugyanilyen vázlat alapján, a felismerhető k ö z ö s t e n d e n c i á k a t é s e l t é r ő m e g o l d á s o k a t foglalja össze, ezenkívül a pénzügyi alapokról és a személyi állományról statisztikai összeállításokat közöl.

ZÁRÓOKMÁNY

A záróokmány a konferencia á l l á s f o g l a l á s a i t é s a j á n - l á s a i t tartalmazza. /Megjelent angol, orosz, francia és spanyol nyelven/. A bevezetőben hangsúlyozza a tudománynak és technikának valamennyi ország gazdasági és

9/ Fentebb, a konferencia résztvevőinek felsorolásából kitűnik, hogy mely országok terjesztettek be nemzeti beszámolót.

10/ Az elemző tanulmány első változatát magyar szakértő dolgozta ki.

társadalmi fejlődésében betöltött szerepét, a nemzetközi együttműködés fontosságát, az Új Nemzetközi Gazdasági Rend kialakításának szükségességét, a Helsinki Záróokmány javaslatainak jelentőségét és az ENSZ a Tudomány és Technika a Fejlesztés Szolgálatában elnevezésű világkonferenciájára /1979. augusztus, Bécs/ való felkészülés követelményeit. Megállapítja, hogy az együttműködés elősegíti "...az emberiség közös céljainak elérését, ezen belül a békét, a leszerelést, az alapvető emberi jogok biztosítását és valamennyi nép jólétét".

Az a j á n l á s o k a következők:

- a tagállamok tekintsek a fejlődő országokkal folytatott együttműködést tevékenységük egyik alapterületének, keressenek megoldásokat az új nemzetközi gazdasági rend kialakítására és használják fel a MINESPOL II. konferencia eredményeit az 1979.évi ENSZ Világkonferencia előkészítése során;
- az UNESCO fordítson kellő figyelmet a tudomány-és műszaki politika terén folytatott döntéshozatal mechanizmusaira, időről-időre vizsgálja felül, és egészítse ki a "Nemzeti tudomány- és műszaki politikák Európában és Észak-Amerikában 1978" kiadványát, és legyen segítségére a tagországoknak ilyen kérdésekben /1.téma/;
- az UNESCO folytasson tapasztalatcserét a K + F finanszírozás tárgyában, és készítsen nemzetközi összehasonlító tanulmányokat /2.téma/;
- az UNESCO valósítson meg projektumokat a K + F hatékonysága vizsgálatának a tanulmányozására /3.téma/;
- az UNESCO vizsgálja meg a nagy társadalmi jelentőségű kutatások hatását és azt, hogy ezek miként befolyásolják a nemzeti célok elérését; kísérelje meg azoknak a tudományos és műszaki területeknek a meghatározását, amelyek nagymértékben befolyásolják a társadalmi fejlődést; tanulmányozza a tudományos-műszaki kutatások társadalmi hasznosításának a problémáját /4.téma/;
- a tagországok kezdjék meg az Új Nemzetközi Gazdasági Rend által kitűzött feladatok megvalósítására irányuló politikai programjuk kidolgozását és ösztönözzék nemzeti intézményeiket ezek optimális megvalósítására /5.téma/;
- az UNESCO nyújtson segítséget a régió tagországai és a fejlődő országok közötti együttműködés módszertanáknak, formáinak a kiválasztásához; fordítson különös figyelmet a tudomány szerepére az Új Nemzetközi Gazdasági Rend létrehozásában, a szakemberek képzésére, valamint a diákok és fiatal kutatók külföldi továbbképzésének finanszírozására /5.téma/;
- a tagországok fokozzák a fejlődő országoknak nyújtott, azok saját tudományos és műszaki potenciálja kifejlesztéséhez szükséges segítségüket; fordítsanak nagy figyelmet a technológiai transzfer mechanizmusaira, segítsék elő a nemzetközi közös kutatásokat /5.téma/;
- az UNESCO továbbra is töltsön be aktív szerepet a tudomány és a technika valamennyi ország fejlődése érdekében történő mozgósítására, tanulmányozza az új technika és az innováció iránti szükségleteket, biztosítson prioritást a fejlődő országok tudományos és műszaki potenciálja megteremtésének, irányozzon elő olyan intézkedéseket, amelyek népszerűsítik azt a gondolatot, hogy valamennyi ország közvéleménye vegyen részt prioritások meghatározásában /5.téma/;
- a tagországok mind a régión belül, mind azon kívül bővítsék műszaki segítségnyújtásukat, mozdítsák elő a gazdasági, társadalmi és kulturális célkitűzések kutatási irányainak meghatározását /7.téma/;

- az UNESCO vegyen részt a r e g i o n á l i s k u t a t á s i p r o j e k t u - m o k b a n , és dolgozza ki az ilyen együttműködés tematikájának, formájának a meghatározását, és a lebonyolítást biztosító kritériumokat; biztosítsa, hogy a régió tudományos potenciálja fő elemei statisztikai nyilvántartása területén használatos osztályozási rendszerek és nomenklaturák összehasonlíthatók és szabványosíthatók legyenek /7.téma/;
- a tagországok é r t é k e l j é k a MINESPOL II. konferencia ajánlásainak teljesítését és az értékelés eredményeit juttassák el az UNESCO titkársághoz /7.téma/;
- az UNESCO értékelje a címére intézett ajánlások teljesítését és tegyen erről jelentést a közgyűlésnek /7.téma/;
- a tagországok segítsék elő a t á j é k o z t a t á s i r e n d s z e r e k f e j l e s z t é s é t , felhasználva az UNISIST irányítását; erősítsék az információ-elemző központoknak a tevékenységét, és bővítsék részvételüket a nemzetközi információ cserében /8.téma/;
- az UNESCO korszerűsítse az UNISIST tájékoztató szolgálatát, vizsgálja meg a tudományos társaságok szerepét az információ-áramlásban, és tanulmányozza, hogyan lehetne integrálni az UNESCO által támogatott néhány projektumot az információ-csere céljából; tegyen továbbá erőfeszítéseket a tudomány- és műszaki politika statisztikai és terminológiai fogalmainak nemzetközi összehasonlíthatósága javítására /8.téma/;
- a tagországok gyorsítsák meg a kölcsönös érdekeltségű nemzetközi együttműködési programjaikkal kapcsolatos munkáikat, figyelembe véve a Helsinkí Záróokmányban foglaltakat /9.téma/;
- az UNESCO vegye fel programjába és költségvetésébe a H e l s i n k i Z á r ó o k m á n y b a n meghatározott és illetékességi körébe tartozó tudományos és műszaki feladatok intézkedésének fedezetét /9.téma/;
- a tagországok bővítsék az együttműködést a h o s s z u t á v u n e m z e t - k ö z i p r o g r a m o k megvalósítása révén a nemzeti kutatóközpontok és a meglévő nemzetközi tudományos kutatóintézetek között /9.téma/;
- az UNESCO nyújtson segítséget az 1980-ban Hamburgban megrendezendő "Tudományos fórum" előkészítéséhez, és tanulmányozza az európai együttműködés jelenlegi mechanizmusai és módszerei értékelésére alkalmas eszközöket és módozatokat /9.téma/.

A KONFERENCIÁN ELHANGZOTT FŐBB HOZZÁSZÓLÁSOK

A konferencia résztvevői hangsúlyozták az első MINESPOL konferencia óta elért fejlődést. Kisebbrészben foglalkoztak a t u d o m á n y o s t e v é k e n y - s é g i r á n y i t á s á n a k b e l s ő p r o b l é m á i v a l , a fő figyelmet azonban a K+F tevékenység eredményeinek felhasználására fordították. Hangsúlyozták a tudomány megnövekedett szerepét és felelősségét a társadalmi-gazdasági célok elérésében.

Különösen a szocialista országok küldöttei emelték ki a nemzetközi együttműködés bővítése, valamint a K+F eredményeinek a nagy fejlesztési programokban történő felhasználása közötti szoros kapcsolatot. Hangsúlyozták az együttműködés jelentőségét az enyhülés fenntartásában és összefüggését a leszerelés problémáival.

Az első MINESPOL konferenciához képest a fejlett tőkés országok képviselői sokkal erőteljesebben hangsúlyozták a t u d o m á n y o s t e v é k e n y s é g t e r v e z é s é n e k a j e l e n t ő s é g é t . Utaltak arra, hogy egy állítólagos ellentmondás feloldására van szükség, ami a kutatómunka szabadsága és tervezése között állana fenn.

A tőkés országok képviselői nagy figyelmet szenteltek a z U j N e m z e t -
k ö z i G a z d a s á g i R e n d n e k . Csaknem valamennyi felszólaló kifeje-
zésre juttatta az 1979.évi ENSZ Világkonferenciára való felkészülés fontosságát.

Az elfogadott záródokumentum lényegében n e m b ő v i t i a n e m z e t -
k ö z i t u d o m á n y o s é s m ű s z a k i e g y ű t t m ű k ö d é s j e -
l e n l e g i k e r e t e i t , az ilyen javaslatokat a fejlettebb tőkés országok
képviselői ellenezték.

A MINESPOL II. KONFERENCIA AJÁNLÁSAINAK TOVÁBBVITELI LEHETŐSÉGE

A hosszú évek munkájával elkészített és nemcsak terjedelmes^{11/}, de igen tartal-
mas okmányokat és felszólalásokat produkáló MINESPOL II. konferenciával nem nyílik
ugyan új korszak a nemzetközi tudományos és műszaki együttműködés történetében, de je-
lentős feladatok következnek belőle. E feladatok megvalósítása három síkon képzelhető
el.

POLITIKAI, DIPLOMÁCIAI ÉS SZERVEZETI INTÉZKEDÉSEK

A MINESPOL II. konferencia ajánlásai akkor valósíthatók meg, ha egyrészt ebben
a tagországok közreműködnek és a megszavazott ajánlásokat saját hatáskörükben végre-
hajtják, másrészt, ha az UNESCO-nak címzett ajánlásokat az 1978 októberében kezdődő
XX. UNESCO közgyűlés határozattá emeli. Ennek érdekében a közgyűlésen résztvevő dele-
gációknak a gondja, hogy az ajánlásokat a közgyűléssel elfogadtassák, a programban a
fedezetet biztosítsák és a szervezeti formákat is konkretizálják. Erre annál inkább
szükség van, mert az UNESCO 1979-1980. évi program és költségvetés tervezete ugyszól-
ván nem tartalmaz az európai és észak-amerikai régióra vonatkozóan tudományos vagy tu-
dománypolitikai programot.

Ésszerű, hogy a MINESPOL II. konferencia tapasztalatait a tagországok hasznosít-
sák az 1979 augusztusában Bécsben sorra kerülő ENSZ Világkonferenciára történő felké-
szülésükkor és a konferencián való részvételük alkalmából. A MINESPOL II. konferencia
anyagai számos olyan információt tartalmaznak, amelyek a Világkonferencia anyagában
nem szerepelnek, de az ott tárgyalásra kitűzött problémák eldöntéséhez szükségesek.

1980-ban rendezik meg Hamburgban a "Tudományos Fórumot".

Számítani lehet arra, hogy 5-8 év múlva sor kerülhet a MINESPOL III. konferencia
megrendezésére, amihez természetesen UNESCO közgyűlési állásfoglalás szükséges. A
MINESPOL II. tapasztalatait célszerű lesz felhasználni a következő konferencia előké-
szítésekor.

A tagországoknak a feladata --amint ez a záróokmányból is kitűnik-- hogy a sa-
ját területükön megvalósított ajánlásokról --központi értékelés elkészítése céljából--
tájékoztassák az UNESCO titkárságot.

FELADATOK A NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI EGYÜTTMŰKÖDÉSBN

A MINESPOL I. konferencia befejezése után az együttműködési javaslatok egy ré-
sze --elsősorban multilaterális kutatási együttműködési alapon-- megindult a realizá-
lás útján. Lényeges feladat tehát az, hogy a hazai tudánypolitikai irányító szervek
és az érdekelt kutatóintézetek a várható újabb akcióba bekapcsolódjanak.

11/ Összesen kb. 1 000 oldal.

KUTATÁSI FELADATOK

A MINESPOL II. konferencia okmányai friss és más forrásokból alig biztosítható információkat és gondolatokat tartalmaznak. A tudománypolitika mindenfajta művelői /irányítók és kutatók/ nem mondhatnak le arról, hogy ezt az értékes anyagot saját feladataik szemszögéből feldolgozzák. Mód van az európai és észak-amerikai régió tudománypolitikai elemző áttekintésére, ezuttal már a marxista szempontok előtérbe helyezésével. Mód van számos szakkérdés /tervezés, mechanizmusok, finanszírozás, hatékonyság, prioritások, a társadalom bevonása, stb. stb./ sok szempont alapján történő vizsgálatára. Ezek a feladatok több kutató sokéves munkáját igénylik, valószínűleg többét, mint amennyi szabad kapacitás erre kutatói intézményeinkben rendelkezésre áll.

Összeállította: Dr.Vas-Zoltán Péter

A Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság rendezésében második alkalommal nyílt meg az ORGTECHNIK '78 nemzetközi szervezéstechnikai eszköz kiállítás 1978.novemberében B u d a p e s t e n . A kiállításához szakmai előadássorozat kapcsolódott. = ORGTECHNIK '78 Budapest szervezéstechnikai eszközök kiállítása. Katalógus. Bp.1978, KG-Informatik. 52 p.

A z E u r ó p a i K ö z ö s s é g e k T a n á c s a öt éves kutatási programot indít 1978-1982 között a tudományos és műszaki előrejelzések és értékelés témájában, melyre összesen mintegy 4,4 millió európai számvetési egységet költ. A kutatási program célja az EK hosszútávú K+F célkitűzéseinek és prioritásainak meghatározása, k u t a t á s p o l i t i k a k i a l a k i t á s a . A kutatás elsősorban három területre fordít figyelmet: az erőforrások biztosítása hosszú távra, a távlati műszaki és strukturális változások és a társadalmi változások. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/,1978.szept.20. 2.p.

A z E u r ó p a i S z a b a d a l m a z t a t á s i E g y e z m é n y t nyolc ország, Belgium, Franciaország, az NSZK, Svédország, Luxemburg, Hollandia, Svájc és az Egyesült Királyság írta alá. 1978 június 1. óta életbe lépett a Szabadalmi Együttműködési Egyezmény is, melyet eddig 18 országban ratifikáltak. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/,1978.szept.20. 2.p.

A TUDOMÁNY- ÉS KUTATÁSSZOCIOLÓGIA LEGÚJABB EREDMÉNYEI'

A tudományszociológia történeti tanulmányozása -- Tudomány és etika -- A tudományos ismeretek szociológiai elemzése -- Tudomány és politika -- A kutatás kutatása -- Nemzetközi összehasonlító vizsgálatok -- Szervezeti-adminisztratív fejlemények -- Tanulmányok.

Az 1477-ben alapított Uppsalai Egyetem látta vendégül 1978. augusztus 14-19. között a világ szociológusait. E falak között valaha olyan világhírességek dolgoztak, tanítottak mint Carl von Linné és Anders Celsius. Svédország idáig --1901 óta-- összesen 19 Nobel-díjat kapott, ebből 7 jutott az Uppsalai Egyetem kutatóinak. Theodor Svedberget 1926-ban kémiai Nobel-díjjal tüntették ki a diszperz rendszerek kutatásáért. Tanítványa, Arne Tiselius 1948-ban kapta meg ezt a neves elismerést, elsősorban a protein szérum komplex természetét kimutatásáért. Két Nobel-békedíjasuk: Nathan Söderblom és Dag Hammarskjöld mellett két orvosi díj is került erre az egyetemre: 1911-ben Allvar Gullstrand, 1914-ben pedig a magyar származású Bárány Róbert voltak a kitüntetettek. A fizikus Karl Siegbahn 1924-ben került fel a Nobel-díjasok listájára.

Nos, ebben a tradíciókban gazdag, intellektuálisan izgalmas környezetben jöttek össze a világ szociológusai /közel négyezren/, hogy megvitassák, melyek "A társadalmi fejlődés utjai?". 5 plenáris ülésen, 17 munkacsoporton, 12 szimpóziumon, 34 kutatási bizottsági ülésen, 27 ad hoc értekezleten, 15 speciális szakmai-társasági összejövetelen mintegy másfélezer előadás bemutatására és megvitatására került sor.

Ebből a hatalmas és szinte áttekinthetetlen anyagból e cikkben mindössze egyetlen területről, a tudomány- és kutatásszociológia legújabb eredményeiről kívánunk szólni.

A TUDOMÁNSZOCIOLÓGIA TÖRTÉNETI TANULMÁNYOZÁSA

A Tudományszociológiai Kutató Bizottság összesen hét ülést tartott a Világkongresszus alatt. Az 1.sz. ülés --Bernard Barber /USA/ elnökletével-- "A tudományszociológia történeti tanulmányozása" címet viselte. Ezen a következő előadások hangzottak el: Terry Shinn /Anglia/ empirikus vizsgálat alapján az 1908-1914 közötti időszak francia fakultási rendszerének intézményi változásairól és kutatási potenciáljáról számolt be. Elisabeth Crawford /Franciaország/ a Nobel-díjakról és a nagyobb európai akadémiák díjairól adott elő, azt fejtegetve, hogy ezek a díjak a századfordulón főleg a tudomány patronálásának formáit jelentették. Presztizsnövelő, elismerő-minősítő jelentést csak később kapott. Stuart Blume /Anglia/ hozzászólásában éppen azzal foglalkozott, hogy mennyiben változott az évek során a Nobel-díj funkci-

1/ IX. Szociológiai Világkongresszus, Uppsala, 1978. augusztus 14-19.

ója. A svédek eme kezdeményezésének —mint mondotta— voltak pozitív, de negatív következményei is. Egyfelől a svéd tudósok kapcsolatot teremtettek a világ más tudósával, másfelől sokszor nyügnék érezték a feladatot, mivel személyi /kiválasztási/ döntéseiket állandóan bírálták. Blume számítása szerint körülbelül 20 év telik el általában a felfedezés és annak jutalmazása között. A francia Bernard-Pierre Lecuyer az elitizmus és a nyitottság kettős összefüggését tette szóvá, Michael Mulkey /Anglia/ pedig arról beszélt, hogy informális /nem-hivatalos/ módon miképpen lehet elterjeszteni olyan pletykát, hogy egyes elméletek "rosszak". Ha nincsenek világos kritériumok a díjak odaitélésében, akkor a szakmai közvélemény jó- vagy rosszakaratu pletykája segítheti, vagy gátolhatja a Nobel-díj megszerzését.

Joseph Ben-David /Izrael/ a szociológia /és a társadalomtudományok/ vallási-ideológiai jellegéről tartott előadást. Amíg az előző két előadás főleg kutatás-technikai szempontból került terítékre, Ben-David előadása heves ideológiai vitát váltott ki. Ő ugyanis Condorcet, Comte, Saint-Simon nézeteinek vallási jellegét a marxizmusra is átvetítette. Elhangzott főbb tételei ezzel kapcsolatban a következők voltak: a marxizmus vallás, mert a/ elit jellegű; b/ szektariánus; c/ mozgalomhoz és ideológiához kötött. A hegelianizmus ezzel ellentétben szerinte tudomány, mert nem rendelkezik ezekkel az általa felsorolt jegyekkel. Az előadó elhangzott tételeit a résztvevők többsége, köztük sok "nyugati" szociológus is bírálta. Ben-Davidnak a tudomány és a vallás, a tudomány és az ideológia, valamint a marxizmus és a vallás viszonyát illető nézeteit főleg Helga Novotny /Ausztria/, Lecuyer /Franciaország/, Vojin Milic /Jugoszlávia/ és e cikk szerzője vitatták.

TUDOMÁNY ÉS ETIKA

A 2.számú ülés --amelyen Ben-David elnökölt-- a "Tudomány és etika" címet viselte. Ralph H. Turner /USA/ a délkaliforniai földrengések kapcsán ismertette a mindennapi tudat és hit tudományhoz való viszonyát. A vitában Ben-David azt az érdekes gondolatot vetette fel, hogy a laikus tömegek körében nem a tudományos és nem-tudományos, hanem a racionális és nem-racionális gondolkodásmód közötti választás jelenti a problémát. Barber /USA/ a DNS genetikai kód kapcsán az ellenőrzés és felelősség a tudományban problémát tárgyalt. Említette, hogy az Egyesült Államokban már bioetikáról is beszélnek. A tanácsadók rendszere ugyanakkor nem nyújthat teljes és megnyugtató garanciát akkor, ha a tanácsadók "beépítik magukba" a hivatalos politika értékeit. Barber ennek kapcsán hevesen bírálta az amerikai tudományban egyre növekvő elitizmust. Előadásához Szalai Sándor is hozzászólt. A vitában főleg arról esett szó, hogy a tudomány és a társadalom számára fontos kérdésekben /pl. atomerőművek építése esetében/ jögs-e a laikus, avagy politikailag radikális csoportok morális tiltakozása? Az is elhangzott, hogy például Nyugat-Németországban éppen nem a konzervatív elemek tiltakoznak a tudás növelése ellen. Ez arra enged következtetni, hogy az ilyen tudománye llenes mozgalmak elsősorban ideológiai és politikai természetűek, és résztvevőik e tekintetben egyáltalában nem konzervatívok.

Son Encel /Ausztrália/ a technológiai determinizmus és a társadalmi változások összefüggését fejtegette. Encel a marxizmust főleg a technológiai determinizmussal rokonította; Hessent, Buhazint, Bernalt, Lenint, Hruscsovot, Gvistianit, a TTF-et állami rangra emelő SZKP és más KP határozatokat technológiai determinizmusban marasztalta el. Szerinte Marx —Francis Bacon nyomán— a termelőerők szerepét abszolutizálta, és ez az oka annak, hogy a mai marxisták zömében "techno-ökonómisták". Támadásának fő célpontja a tudományok közzvetlen termelőerővé válásáról szóló tétel volt. Ugyanakkor szerinte a neomarxisták /Braverman, Mallet, Gorz, Garaudy, Touraine és Richta kerültek nála ezek listájára/ a 60-as évek elejétől a tudomány önfejlődésének gondolatát emelik ki a marxizmusból. Technológiai determinizmusban Encel azonban nemcsak a szocialista országok vezetőit és szakértőit marasztalta el. Harald Wilson és Heath volt konzervatív párti vezér sem uszta meg szárazon. Encel érdekesen fejtegette ezután, hogy a technológiai determinizmus hogyan tevődik át a társadalomtudományokra is. Példának Daniel Bell "posztindusztriális társadalom"-

fogalmát, a "tudásipar" kifejezés ujkeletű használatát hozta fel. Kétféle: soft /puha/ és hard /kemény/ determinizmust különböztetett meg. Összefoglalóan azt mondta, hogy a technológiai determinizmus a tudomány, a technológia és a társadalom összefüggéseiről szóló vulgarizált, leegyszerűsített irányzat. Mint filozófiai elmélet szinte alig létezik, a gondolkodásra és a cselekvésre mégis nagy erővel hat. A "puha" determinizmus szerinte még a "kemény" determinizmusnál is veszélyesebb eszme. Az a hit, hogy a technológiai fejlődés egy napon mindent "pontosan" a helyére tesz, mélyen beleágyazódott kulturánkba, és ma az egyik legnagyobb veszély. Hirsch-re való hivatkozással azt mondta: a technológiai determinizmus csak abban különbözik az utópizmustól, hogy hisz abban, hogy a fejlődés gondoskodik rólunk és mindig meg fogjuk találni a módját a "lyukak betömésének". A társadalom morális vetületének felülvizsgálata nélkül --különös tekintettel a jövedelem és a gazdaság elosztásának alapjaira-- a technológikus korrekciók vajmi keveset segítenek rajtunk. Az ülés résztvevői az elhangzott tételeket eléggé hevesen vitatták. Különösen Vojin Milic belgrádi professzor utasította el azt az állítást, mintha a marxizmus eleve techno-ökonomizmus lenne.

A TUDOMÁNYOS ISMERETEK SZOCIOLÓGIAI ELEMZÉSE

A 3.számú ülésen a tudományos ismeretek szociológiai elemzése került napirendre Peter Weingart /NSZK/ elnökletével.

Jan Barmark és Göran Wallén /Svédország/ a tudást ermelés interdiszciplináris csoportokban címmel tartottak előadást. Kifejtették azt az összefüggést, ahogyan a tudomány "társadalmi környezete" hat a tudományos eredményekre. Ezért, szerintük, ha a tudás változik, akkor a "társadalmi szervezet"-nek is meg kell változnia. A kutatási projektum szervezetének ezért idomulnia kell a tudásban bekövetkezett fejlődéshez. Objektívan tehát soha nem létezhet "legjobb szervezet". Csupán szervezeti eszközökkel nem lehet megoldani a problémákat, a kutatócsoport tagjai közötti pszichoszociális integrációra is szükség van a sikerhez. Ezt ők a "csoport alchimiájá"-nak nevezték. Egy interdiszciplináris projektumban való részvétel változásokat követel meg a kutató foglalkozási szerepeiben is. Néhányan esetleg még egyetlen diszciplinára orientáltak, de már kezdik megérteni más szakágak képviselőit; csak nagyon kevesen válnak generalistákká. Ez utóbbiaknak egyébként két típusa van: az egyik integrálja a paradigmát és az elméleti munkát, a másik pedig "konzultáns"-ként dolgozik. Végző következtetésük így hangzik: az ismeretek reális integrációját nem érhetjük el kis ismeret-darabkák egymáshoz illesztgetése révén, még akkor sem, ha ezt a folyamatot megtervezzük. Az integráció változásokat igényel a paradigmákban is, az elméletekben is.

Michael Mulkey /Anglia/ a tudás és a hasznosság fogalmait kötötte össze. Kissé konzervatív módon a tudást a bizonyított ismeretekre korlátozta. Azt fejtegette, hogy az alkalmazás önmagában nem igazolja a megismerést. A vitában Ben-David Semmelweis példáját idézte fel, miszerint az ismeret még akkor is tudományos, ha az eljárás /adott esetben a gyermekági fertőzés és az ellene történő védekezés/ mechanizmusa a kutató számára még nem felderített. Mások az igazság és az alkalmazhatóság keresztviszonyait /igaz-alkalmazható; igaz-alkalmazhatatlan; téves-alkalmazható; téves-alkalmazhatatlan/ elemezték.

Végül Helmut Steiner az NDK-beli posztgraduális képzést ismertette, de sajnos ennek nem volt sem empirikus megalapozása, sem elméletileg érdekes vonatkozása.

A 4.sz. ülészakot a "Business Meeting"-nek szentelték /ennek ismertetésére később térünk rá/.

TUDOMÁNY ÉS POLITIKA

Az 5.számú ülésen a tudomány és a politika összefüggését vitatták meg /elnök: Stuart Blume, Anglia/. Mindössze két előadásra került sor: Genevieve Benezra /Kanaða/ a hatékonyság dilemmáiról beszélt, ismertetve egy egyetemi kutatási program tör-

ténetét. A dilemma lényege a következő: hiába támogatja a politika /adott esetben a quebec-i kormányzóság kulturális tárcája/ a tudományos munkát, a kutatók belső, egyetemi érdekei erősebbek mint a külső szükségletek nyomása.

Ronald Brickman nemzetközi összehasonlításban a tudománypolitikákban megnyilvánuló ideológiai és "partizán" tényezőkről beszélt.

A KUTATÁS KUTATÁSA

A 6.számú ülés /A kutatás kutatása/ szervezője, elnöke ezen ismertető cikk szerzője volt. Erdélyi Judit /MTA Tudományszervezési Csoport/ a szegedi Biológiai Központban végzett nemzetközi /UNESCO/ vizsgálat egyik részkérdését —a kutatói team-ek létrejöttét és tevékenységük belső feltételeit— ismertette. Kiemelte, hogy amíg az alkalmazott kutatásban a csoport /team/ munka fontosságát már elismerték, addig az az alapkutatásokban idáig kevésbé volt elterjedve. Ennek az a feltételezhető oka, hogy amíg az alkalmazott kutatás céljai világosabban megfogalmazottak, az alapkutatásban szabályszerűségek és törvények feltárására törekednek. Utóbbi esetben a célokat általában nem egyszerre, hanem részfeladatok közelítő megoldásával kívánják elérni. Erdélyi szerint egy kutatói team olyan szemtől-szemben /face-to-face/ kiscsoport, amely egy közös témával, vagy azonos részfeladattal foglalkozik. E team-ben a kutatót némiképpen korlátozzák akarataiban, de ha már elfogadta a témát, akkor résztvesz a probléma megfogalmazásában, a kutatási műveletek megtervezésében és az eredmények értékelésében. A szerző által ismertetett kutatás hipotézisei a team formájával, a tagok egymásközti együttműködésével és a team vezetőjével voltak kapcsolatosak. A vita során mintegy nyolc kérdés és hozzászólás hangzott el, amelyek a végzett kutatás érdekességét és értékét bizonyították.

Vojin Milic /Jugoszlávia/ a tudományos potenciál fogalmával kapcsolatos problémákat fejtegette. Előadását nagy vita követte, ami azt mutatja, hogy a jelenlegi kutatásstatisztikának és az ezzel kapcsolatos fogalmi apparátusnak számos gyengesége van. Az előadó azt hangoztatta, bár a tudományos potenciál /SP = scientific potential/ és a tudományos-technikai potenciál /STP = scientific and technological potential/ gyakran használt fogalmak a tudománytanban, a tudománypolitikában és a tudománystatisztikában, mégis lényeges elméleti fogyatékoságokban szenvednek. Milic az SP-t a tudományos rendszer /SS = scientific system/ kapacitásaként fogta fel. Mind az SS, mind az SP globális formában hozzátartoznak a társadalomhoz, vagyis ez utóbbi minden állapotának megfeleltethetők. Az SP-nek ez a felfogása egybehangzó a nemzeti STP fogalommal, amelyet az UNESCO használ a tudománystatisztikában. Bármely különös SS rendszer SP-jének adekvát mérése a következő módokon lehetséges:

1. Megállapítható annak a foka, hogy az SS mennyire asszimilálódott

- a/ a létező tudományos ismeretekhez;
- b/ a tudományos kutatás módszereihez;
- c/ a tudományos ismeretek gyakorlati alkalmazásához szükséges technikai készséggel, képességekkel.

2. Megállapítható az új eredmények asszimilációjának terjedelme és gyorsasága.

3. Végül megállapítható, hogy az SS kapacitásából mennyi felfedezés, találmány várható.

Az SP realizálása főleg az ipar fejlettségén múlik, valamint függ azoknak a különböző szakmai csoportoknak és intézményeknek a minőségétől, amelyek specializálták magukat az ismeretek alkalmazására. Az SS és az SP sajátosságai egyaránt vitatottak a fejlett és a fejlődő országokban. A már ma is alkalmazott nemzetközi tudománystatisztikákat /UNESCO, OECD/ nem adaptálták eléggé az SP vizsgálatára és mérésére, mivel nem tartalmaznak és nem szolgáltatnak adatokat a tudományos tevékenység eredményeiről. Az a feltételezés, hogy egy fejlődő ország tudományos potenciálja /SP/ össze-

kapcsolható egy fejlett ország problémáival, azon alapul, hogy egy fejlődő ország SP-jének mérése és értékelése során a tisztára statisztikai megközelítés kiegészítő olyan eredmények minőségi értékelésével, amelyek egyaránt fontosak mind a tudományos potenciál, mind társadalmi hozama szempontjából. Milic a nemzeti és a világnyelvek szótárait, a nemzeti és világtörténelem rendszeres művelését, az egyes országok népességének és erőforrásainak tanulmányozását, a nemzeti nyelv- és lexikonokat stb. hozta fel mondanivalója illusztrálására. Másfelől egy fejlett ország tudományos potenciálja mérésének --az SS-nek /tudományos rendszernek/ a társadalmi problémák hatékony megoldásában való részvétele mellett-- tartalmaznia kell azt is, hogy belső tudományos és társadalmi hatása mennyiben sugárzik ki nemzetközi méretekben. A tudományos potenciál mérésében Milic szerint az a legnehezebb feladat, hogy megtaláljuk a társadalmi haladás valóban konkrét kritériumát, amely a tudomány társadalmi hasznosításában az értékelés alapja szerepét töltené be.

Borisz Csakalov /Bulgária/ az empirikus kutatások megbízhatóságának növelésének követelményéről beszélt. Bár a menedzsereket erősen befolyásolják a tudományos eredmények, mégsem ezért támogatják a kutatásokat és fejlesztéseket, hanem mert meggyőzi őket a tanulmányokból áradó módszertani alaposág. Egyrészt hisznek menedzseri ösztönükben, másrészt imponál nekik az a mód, ahogyan az anyagot találják. Hogy a kutatónak, vagy a menedzsernek van-e igaza, szubjektívan nem dönthető el. Csakalov egy sokkal objektívabb kritériumot tartana fontosnak kidolgozni, amellyel el lehetne dönteni a szakértők és javasolataik szavahihetőségét. Ez a kritérium egy általánosan elfogadott, szabvány empirikus mutatórendszer lehetne. Ezen indikátorrendszernek meg kellene felelnie a kutatási objektumokról szóló szociológiai elméletek fogalmainak.

Tamás Pál /MTA Szociológiai Kutatóintézet/ "Erőltetett fejlesztés, vagy szerves növekedés" címen tartott előadást a tudománypolitika néhány elméleti kérdéséről. A tudománypolitika munkadefiníciójának megadása után elemezte az országoként különböző programok, intézmények és szervezetek közös funkcióit. A szakirodalomban használatos tudománytervezés és tudományirányítás klasszifikációkkal szemben az előadó multidimenzionális osztályozást javasol.

A három alapvető dimenzió, ami mentén a különböző tudománypolitikák fő paramétereit meghuzhatók:

1. A döntések koncentráltóságának mértéke meghatározható a két szélső pólus --a teljes központi állami szintű döntéskonzentráció és a "laissez faire" finanszírozási mechanizmus-- a kutatási döntések helyi, laboratóriumi, kutatói szintekre telepítésével.

2. A második dimenzió a tudomány autonómiájának foka. A tudomány, illetve a kutatás autonómiájának vizsgálatán annak kutatását értjük, hogy a fejlődésükre vonatkozó célokat hol fogalmazzák meg, a megfelelő döntéseket hol hozzák meg.

3. A harmadik dimenzió a fejlesztés erőltettségének mértéke. Szerves növekedésen egyfajta harmonikusan változó, egyidejűleg több fejlesztési célt tudatosan megközelítő --szükség esetén folyamatosan változó-- prioritásokat, valamint az elérésükhöz megnyitható, felhasználható erőforrásokat egységes rendszerbe foglaló politikák hatására bekövetkezett változásokat értjük. Az erőltetett fejlesztés e változtatási típus ellentétének is tekinthető.

A három dimenzió mentén nyolc modellt különböztethetünk meg. Az előadásban a szerző ezek jellemzéseire, tudománypolitikai feltételeinek és következményeinek bemérésére tesz kísérletet.

Az előadás nyomán kibontakozott élénk vitában felvetődött a tudománypolitika indikátorainak problémája és általában a politikák dimenzionálhatóságának kérdése. Az ülés résztvevői között véleménycsere bontakozott ki a tudományfejlődés "szerves" modelljével, illetve a tudománypolitikai döntések "játékterével" kapcsolatban.

NEMZETKÖZI ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATOK

A 7.számú ülészak a 6. folytatása volt /a kutatás kutatása témakörben/. Ebben a szekcióban a 6 országra /Ausztria, Belgium, Finnország, Magyarország, Lengyelország, Svédország/ kiterjedő U N E S C O - ö s s z e h a s o n l í t ó v i z s g á l a t r é s z e r e d m é n y e i t tárgyalták meg. Ezt az ülést a 33.sz. Kutatási Bizottsággal /A szociológia logikája és metodológiája/ közösen rendezték az 1977.szeptemberében Budapesten már vitára tűzött témakör szerves folytatásaként "A kutatóegységek teljesítményének és szervezetének nemzetközi összehasonlító vizsgálata" címet viselő program eddigi eredményeiről.

Uppsalá-ban a következő előadások hangzottak el: J.P.Aimetti - N.Visart "A kutatóegységek alternatív tipológiája mint megismerésük és irányításuk eszköze"; Marja Alestalo /Finnország/: "A befolyásolás mintái a kutatómunkában: az autonómia és demokrácia problémái"; Joseph Cheng: "Koordináció a kutatási szervezetekben: rendszerek és szociálpszichológiai szemlélet"; Karin Knorr - Roland Mittermeier /Ausztria/: "Egyéni publikációs termelékenység és a felhalmozódó előnyök"; Richard Stankiewicz: "A vezetés típusának hatása a kutatócsoport méretei és tudományos teljesítőképességük közötti viszonyra"; V.Stoltke-Heiskanen - N.Visart - C.Gainche: "Hat ország kutatási, hatékonysági és stabilitási mintáinak összehasonlítása".

Ezen az ülészakon a magyar kutatók --Szántó Lajos és Haraszthy Ágnes-- a k u t a t á s i t e v é k e n y s é g t e r v e z é s é v e l kapcsolatos eredményeikről számoltak be. A nemzetközi vizsgálat keretében a szegedi Biológiai Központban szerzett tapasztalataikat is felhasználva kimutatták, hogy országonként milyen eltérések vannak a kutatási programok koherenciája, a feladatok konceptuális relevanciája és a kutatóhelyen létesült kooperáció között. Az utóbbi két szempont tekintetében kedvezőbb a nemzetközi átlag, mint a programok koherenciája vonatkozásában. Hazai vonatkozásban említésre méltó, hogy a feladatok izgalmasága és a kooperáció szükségességének elismerése magas értékeket mutat. A nemzetközi átlag viszont arra figyelmeztet, hogy a team-szervezetek kérdése korántsem problémamentes. Szántó és Haraszthy érdekes és feladatkijelölő következtetése, hogy hazánkban a kutatás mikro-szintjén /csoport/ korántsem rendelkezünk annyi tapasztalattal, mint a nemzeti és intézeti makrotervezés szintjén. Adatokkal bizonyították, hogy a kutatók, bár jól informáltak a kutatóhelyen folyó szakmai munkákról, lényegesen kevesebbet tudnak a szervezési kérdésekről, még kevésbé vesznek részt a vizsgálatok tervezésében. Különösen az tűnik magyar sajátosságnak, hogy a k u t a t ó k s o k k a l i n f o r m á l t a b b a k a t e r v e z é s r ő l , m i n t a m e n n y i r e r é s z t v e s z n e k a t é n y l e g e s t e r v e z é s b e n . Előadásuk harmadik kérdésfelvetése azt mutatta be, hogy a kutatók általában kevés figyelmet szentelnek a t e r v e z é s i m ó d s z e r e k k i v á l a s z t á s á n a k . A hagyományos módszereket gyakrabban részesítik előnyben, mint a modern tervezési-szervezési technikákat. A szerzők ezzel kapcsolatban azt javasolják, hogy a kutatócsoportok szintjén folytatott tervezési gyakorlatban tudatosan kiművelt metodológiát kellene alkalmazni. Véleményük szerint a tervezés szerepe egyre fontosabbá válik a kutatási feladatok prioritásának megállapításában és a kutatási potenciál fejlesztésében.

SZERVEZETI-ADMINISZTRATIV FEJLEMÉNYEK

Az adminisztratív /Business Meeting/ ülésen /4.sz./ az alábbi kérdések kerültek napirendre: 1. Az új vezetőség megválasztása. Kihirdették az előzetesen postán lebonyolított titkos szavazás végeredményét: Elnök P.Weingart /NSZK/, alelnök: M.Mulkay /Anglia/. Titkár: Jerry Gaston /USA/. Új vezetőségi tagok: Harriett Zuckerman /USA/, Jehuda Elkana /Izrael/, Rolf Klima /NSZK/, V.Kelle /Szovjetunió/, Zbigniew Kowalewski /Lengyelország/ és Farkas János /Magyarország/. 2. A Kutatási Bizottság tagságának kritériumai, amelyeket Szalai Sándor vetett fel. Határozat született arról, hogy Szalai javaslatait az új vezetőségnek kell majd megfontolnia.

Az új vezetőséggel kapcsolatban felvettük a nyugati-keleti /tőkés-szocialista/ részvétel aránytalanságát, valamint, hogy nem kellene-e a vezetőség létszámát néhány fővel megnövelni, tekintettel a bővülő taglétszáma? Szalai Sándor ama javaslatát, hogy a francia és az NDK szociológia egy-egy képviselőjét kooptálják a vezetőségbe, szintén az új Vezetőség jövőbeli teendői közé sorolták. Von Alemann /NSZK/ javasolta, hogy a fejlődő országok képviselőit a jövőben nagyobb mértékben kellene bevonni a Kutatási Bizottság munkájába.

TANULSÁGOK

Az uppsalai tudomány-szociológiai konferencia az alábbi főbb tanulságokra mutatott rá:

1. Változatlanul tartják előnyüket az empirikus módszereken alapuló vizsgálatok.
2. Megnövekedtek a tudomány és a politika, a tudomány és a tudósok társadalmi felelősségével kapcsolatos elemzések. Ez a trend a tőkés országokban jelentkező társadalmi gazdasági problémák sajátos lecsapódását fejezi ki.
3. Ebből fakadóan növekvőben van egy --főleg -- radikális-kritikai forrásokból táplálkozó, hol szkeptikus, hol tudományellenes hangulat.
4. Erősödik a konfrontáció a tudomány polgári és marxista felfogása között.
5. Ez a konfrontáció előtérbe hozta a marxizmusnak a tudományra vonatkozó álláspontját. A marxi terminológia és elemzési módszer fokozatosan bekerül a nyugati országok szakértőinek munkásságába, amelyet a baloldali radikálisok elfogadni, a konzervatívok leküzdeni igyekeznek.
6. Fokozódik a szocialista országok tapasztalatai iránti érdeklődés, amelyet az a kíváncsiság táplál, vajon országaink miképpen tudnak megbirkózni a tudománynak a modern társadalomban felmerülő problémáival.
7. Ez az igény váltotta ki a nemzetközi összehasonlító vizsgálatok iránti intenzív érdeklődést is.
8. Végül --éppen magyar kezdeményezésre-- megerősödött egy új kutatási irány: a kutatás kutatása. E témakör már a Kutatási Bizottság előző --1977.szeptemberében Budapesten megrendezett-- konferenciáján is a figyelem középpontjába került. Uppsalában két ülést is szenteltek neki. E vizsgálati irány előtérbe jutása azért is jelentős, mert a szocialista országok --köztük elsősorban hazánk-- éppen a kutatások szervezésének, tervezésének, irányításának szociológiai vizsgálatában érték el idáig a legjobb eredményeket.

Összeállította: Dr.Farkas János

A NEMZETKÖZI KUTATÁSI EGYÜTTMŰKÖDÉS IRÁNYÍTÁSA ÉS SZERVEZÉSE

A nemzetközi kutatási együttműködés intézményei -- A K+F politikák és erőfeszítések koordinálása -- Az együttműködés formái -- Az együttműködés különböző szintjei.

Az UNESCO Európai Gazdasági Bizottsága /EGB/ terjedelmes tanulmányt^{1/} adott közre a nemzetközi kutatási együttműködés kérdéseiről. Az együttműködés intézményei rendkívül változatosak: nemzeti és nemzetközi kormányservek, ipari és kereskedelmi vállalatok, egyetemek és különböző társadalmi szervezetek. A kutatási együttműködés formáinak és módszereinek vizsgálata előtt ezért célszerű áttekinteni e szervezeteket, melyek jelentős szerepet töltenek be a közös kutatások kezdeményezésében és sokszor végrehajtásában is.

A NEMZETKÖZI KUTATÁSI EGYÜTTMŰKÖDÉS INTÉZMÉNYEI

A kooperációs szervezetek alapvető jelentőségűek a kutatási együttműködésben, nélkülük sokszor a közös kutatások megkezdéséig sem jutnak el. Működésüket vizsgálva a kutatási együttműködési programok vonzataként jelentkező tevékenységekből célszerű kiindulni, amelyek négy fő feladatkörbe csoportosíthatók:

1. Projektumok tervezése, végrehajtása és irányítása
2. A kutatásban résztvevők információ-ellátása
3. Az elképzelések összehangolása, a tevékenységek koordinálása
4. A kutatások finanszírozása

A kutatási együttműködés szervezetét az e feladatok ellátására hivatott intézmények rendszere alkotja.

TERVEZŐ ÉS IRÁNYÍTÓ TESTÜLETEK

A K+F projektumok tényleges tervezői és végrehajtói a különböző kutatóhelyek /laboratóriumok, intézetek/, amelyek szoros kapcsolatban állnak a felügyelő- vagy finanszírozó intézményekkel /vállalatokkal, kormányservekkel, vagy egyetemekkel/. A tervező és irányító testületek --esetenként eltérően-- közvetlenül együttműködnek, vagy a K+F intézményektől teljesen függetlenül tevékenykednek. Azonban minden esetben kulcsszerepük van a kutatási együttműködés kialakításában, hozzájárulásuk jelentős a kutatások előkészítésében és végrehajtásában, de sokszor még az

1/ Analysis of institutions and procedures relating to the management and organization of cooperative international research. /A kutatásban való nemzetközi együttműködés irányítására és szervezésére szolgáló intézmények és eljárások elemzése./ Geneva, 1977. ECE. 116 p.

ipari alkalmazásban is. Jellegüket befolyásolja az, hogy az alap- vagy alkalmazott kutatás, illetve kísérleti fejlesztés érdekében hozták-e létre őket, s ezen túlmenően lehetnek nemzeti vagy nemzetközi intézmények is. Természetesen jelentős eltérések vannak még attól függően, hogy szocialista, illetve tőkésországokban működő szervezetekről van-e szó.

N e m z e t i t e s t ü l e t e k . Napjainkban a K+F intézmények és tevékenységük rendkívül összetett és sok az átfedés is. Így az 1. táblázatban a tevékenységek és feladatkörök szerint bemutatott összeállítás esetenként leegyszerűsített csoportosítást ad, de a funkciók megoszlását azért így is jól tükrözi.

1. táblázat

A nemzeti K+F tervező és irányító testületek csoportosítása

A tevékenység jellege	Az illetékes /felelős/ szervezet jellege	
	szocialista	tőkés
Alapkutatás	Tudományos akadémiák és felsőoktatási minisztériumok felügyelete alatt működő intézetek	Egyetemek, kutatási tanácsok vagy hasonló intézmények laboratóriumai és intézetei
Alkalmazott kutatás	Társadalmi orientációjú minisztériumok /oktatás, egészségügy, építésügy stb./ felügyelete alatt működő intézetek	Társadalmi orientációjú minisztériumok vagy kutatási tanácsok felügyelete alatt működő intézetek
a/ Társadalmi, közösségi orientáció		
b/ Ipari vagy kereskedelmi orientáció	1. Ipari minisztériumok felügyelete alatt működő központi intézetek 2. Iparvállalatok, kombinátok, stb. felügyelete alatt működő intézetek	1. Közösségi /állami/ ipari laboratóriumok 2. Állami vagy magánvállalatok ellenőrzése alatt működő intézetek 3. Szerződés alapján együttműködő K+F intézetek /állami támogatás nélkül működnek/
Kísérleti fejlesztés és ipari alkalmazás		
Gyártási technológia és termékek fejlesztése	Központi intézmények, ipari, illetve ipari és tudományos kombinátok, csoportok felügyelete alatt működő kísérleti laboratóriumok, vizsgáló állomások és műhelyek	Iparvállalatok ellenőrzése alatt működő kísérleti laboratóriumok, vizsgáló állomások és műhelyek
Beruházási projektek és ipari alkalmazások előkészítése	1. Ipari minisztériumok vagy iparvállalatok ellenőrzése alatt működő tervező intézetek 2. Felhasználó vállalatok, tudományos és termelő egyesülések	1. Műszaki szaktanácsadó vagy ipari tervezőirodák 2. Iparvállalatok ellenőrzése alatt működő kísérleti üzemek

Megjegyzés: A tudományos és ipari intézmények szervezete a szocialista államokban országokként eltérő, ezért a táblázat adatai döntően a Szovjetunióra jellemző helyzetet tükrözik.

Nemzetközi testületek. A K+F nemzetközi testületei zömmel az elmúlt évtizedben jöttek létre, rendszerint kormányok, vagy a kormányok felügyelete alatt álló szervezetek két- vagy többoldalú egyezményei alapján.

A legfontosabb nemzetközi szervezetek alapításuk időrendjében a következők:

1. A szocialista országokban

- az 1956-ban 11 szocialista ország által alapított Dubnai Egyesült Atomkutató Intézet;
- az 1968-ban Bulgária, Lengyelország, NDK és a Szovjetunió tudományos akadémiái által kötött egyezmény alapján létrehozott Nemzetközi Laboratórium az Erős Mágneses Mezők Tanulmányozására. Központja a lengyelországi Wrocławban van;
- az 1969-ben a KGST-tagországok által alapított Nemzetközi Tudományos és Műszaki Információs Központ;
- az 1972-ben a KGST-tagországok által, a Komplex Program ajánlásai megvalósításának elősegítésére létrehozott Kutatás és Termelés Nemzetközi Uniója. Ez is, mint az előző, közvetlenül a KGST fennhatósága alá tartozó intézmény.

2. A tőkésországokban

- az 1953-ban 12 nyugat-európai kormány által alapított Európai Atomkutatói Szervezet /CERN/. Központja a svájci Meyrinben van;
- Közös Kutatási Központ /JRC/, amelyet 1958-ban az EURATOM alapítását kimondó szerződés keretében hoztak létre. Az Európai Gazdasági Közösség fennhatósága alatt működik, és négy kutatóintézettel rendelkezik az olaszországi Isprában, a belgiumi Geelben, a hollandiai Pettenben és az NSZK-beli Karlsruhe-ban;
- a gyorsneutron reaktorok építését és működtetését kutató Max von Laue-Paul Langevin Intézet Grenoble-ban, amelyet Franciaország és az NSZK hozott létre 1967-ben /Anglia 1974-ben csatlakozott/;
- az 1973-ban 17 nyugat-európai ország által alapított readingi /Anglia/ Európai Középtávu Időjárásjelző Központ. A Központ önálló nemzetközi szervezet, amely szoros munkakapcsolatot tart a nemzeti meteorológiai központokkal;
- az Európai Molekuláris Biológiai Laboratórium /Heidelberg, NSZK/, melynek alapításáról 1973-ban irtak alá kormányközi egyezményt, de tényleges megvalósítása még folyamatban van;
- az 1974-ben alapított Európai Űrkutatási Ügynökség /ESA/, a korábban működő két szervezet /ELDO és az ESRO/ utóda. Az Ügynökség kutatási programjait zömmel a tagországok laboratóriumai hajtják végre, de saját kutatóintézetei is vannak /Noordwijk, Hollandia, illetve Darmstadt, NSZK/.

Eltérő társadalmi - gazdasági rendszerű országok együttműködése a nemzetközi szervezetekben. Az együttműködés szervezetei kisebb méretűek, szerényebb erőforrásokkal rendelkeznek, mint az előzőekben ismertetettek. Ennek fő oka, hogy a közös kutatási programok feladatait a meglévő nemzeti és nemzetközi szervezetek között részvételük arányában osztják fel, ami elaprózásra vezet. Különösen így van ez az ENSZ különböző szervezeteinek égisze alatt megvalósuló programok esetén: például a Nemzetközi Rákkutatási Ügynökség /ARC/, illetve a Tengeri Radioaktivitás Nemzetközi Laboratóriuma /Nemzetközi Atomenergia Ügynökség/. Külön említést érdemel e kategóriában az Alkalmazott Rendszerelmzés Nemzetközi Intézete /IIASA/, amelyet 12 szocialista és tőkésország akadémiái és kutatási tanácsai alapítottak 1972-ben.

INFORMÁCIÓS SZERVEK

A K+F szervezetek némelyike rendelkezik ugyan a közös kutatási projektumok hatékony tervezését és előkészítését lehetővé tevő eszközökkel, többségük azonban rászorul az együttműködést "katalizáló" - és az információs szerek segítségére. E szervek, szervezetek jelentősége azért nagy, mert nélkülük sok közös K+F program nem valósulna meg, többek között hiányos tájékozottság miatt. Szolgáltatásaik igen sokrétűek; szakértői konferenciák szervezésétől a közös projektumok előkészítéséig terjedhetnek.

Az információs és a "katalizáló" szervezetek közötti különbség lényege az, hogy az előbbiek nem vesznek részt közvetlenül a közös kutatási projektumokat előkészítő tárgyalásokon, szerepük gyakorlatilag a minél kiterjedtebb információellátásra korlátozódik.

Ezzel szemben a "katalizáló" szervezetek képviselői közvetlen résztvevői az előkészítő, szervező tevékenységnek, sőt maguk is kezdeményeznek K+F projektumokat.

A KUTATÁSOK FINANSZIROZÁSA

A kutatások pénzügyi-anyagi eszközeit szolgáltató szervek feladata az anyagiak előteremtése és a tényleges K+F munkát végzők rendelkezésére bocsátása. A valóságban azonban ennél lényegesen nagyobb a jelentőségük, mivel a pénzeszközök feletti rendelkezés révén közvetve vagy közvetlenül befolyásolhatják a kutatási együttműködések fejlődését, sőt esetenként azok létét is kérdésessé tehetik. A finanszírozó szervek jellemző főtípusai:

1. Vállalatok /vállalatcsoportok/
2. Kormánysszervek vagy közalapítványok
3. Nemzetközi szervezetek.

A finanszírozás szocialista, illetve tőkés formáit a 2.táblázat ismerteti.

2.táblázat

A kutatások finanszírozása; főbb típusok a szocialista és a tőkésországokban

A szervezet típusa	Szocialista	Tőkés
A finanszírozás forrása: áruk és szolgáltatások eladása		
Nemzeti Szervezetek	1. Önálló elszámolású kutatóintézetek /szereződéses tevékenységek/ 2. Iparvállalatok	1. Kutatóintézetek 2. Állami és magánvállalatok
Nemzetközi szervezetek	Nemzetközi gazdasági szervezetek	Transznacionális vállalatok
A finanszírozás forrása: fiskális vagy parafiskális jövedelmek, illetve kölcsönök		
Nemzeti szervezetek	Minisztériumok, kormányhivatalok költségvetéséből kapott keretei	Minisztériumok, kormányhivatalok költségvetéséből kapott keretei
Nemzetközi szervezetek	Nincs, mert a KGST kormányközi szervezeteit a tagországok közvetlenül finanszírozzák	Európai Szén- és Acélközösség, Európai Gazdasági Bizottság, EURATOM
A finanszírozás forrása: önkéntes adományok, hozzájárulások		
Nemzeti szervezetek	Nincs	A kutatások támogatását célzó, nem profit jellegű alapítványok és szervezetek
Nemzetközi szervezetek	Nemzetközi tudományos és műszaki szervezetek	1. Kormányközi tudományos és műszaki szervezetek 2. Kutatási együttműködés nemzetközi szervezetei

A K+F POLITIKÁK ÉS ERŐFESZÍTÉSEK KOORDINÁLÁSA

A koordináló szervek feladata kiválasztani --a tervező, végrehajtó és finanszírozó szervek véleményét is figyelembe véve-- a támogatásra érdemes K+F projektumokat, és javaslatokat tenni azok megvalósítási módozataira.

SZERVEZETEK ÉS MÓDSZEREK
A SZOCIALISTA ORSZÁGOKBAN

Kutatások koordinálása nemzeti szinten. A szocialista országokban a jelentősebb kutatási projektumok szerepelnek a országos fejlesztési tervben, a koordinálás legfontosabb eszközeiben. Ez a terv részletesen meghatározza a különböző finanszírozó és felügyelő szervek --tudományos akadémiák, minisztériumok és állami bizottságok, valamint vállalatok-- fennhatósága alatt működő kutatóintézetek és tudományos testületek végrehajtandó feladatait. A koordinátor szerepköre rendszerint a kutatás és műszaki fejlesztés ügyeiért felelős minisztériumnak vagy állami bizottságnak jut, amelynek tevékenységét az érdekelt intézetek, illetve vállalatok felelős képviselőiből és más jelentős szakemberekből álló tudományos tanács támogatja.

Nemzetközi /KGST/ szintű kutatási koordináció. A nemzetközi szintű --két- vagy többoldalu-- K+F tevékenység összehangolására a KGST tagországok ún. "nemzetközi koordinációs központok" létrehozásával törekcsenek. E központok fő feladata: "... a tudomány és a műszaki fejlesztés egyes kérdései kutatási együttműködési programjainak kialakításában és végrehajtásában koordinátorként közreműködni..." /Komplex Program, II.fejezet, 5.1 bekezdés/. A fő feladaton túli fontosabb funkcióik röviden összegezve a következők:

1. Az együttműködésben résztvevők közreműködésével munkatervet dolgoznak ki, és a kutatások előrehaladtával előrejelzéseket adnak a befejezés várható időpontjáról.
2. Felelősek a projektumra vonatkozó tudományos-műszaki információk cseréjéért. Ennek érdekében évente koordinációs értekezletet szerveznek, amelyeken szükség esetén lehetőség van a munkaterv módosítására.
3. Felelősek a kutatási tevékenység lezárása után olyan kutatási jelentés összeállításáért, amely javaslatokat tartalmaz az alkalmazási lehetőségekre is. A jelentést a résztvevőkön kívül megkapják a KGST illetékes szervei is, nevezetesen az érintett ágazati bizottságok és a Tudományos-Műszaki Együttműködési Bizottság.

A koordinációs központok száma 1977 elején már 52 volt. Funkcióikat mindig egy megfelelő tudományos-műszaki megalapozottsággal rendelkező nemzeti K+F szervezet látja el a résztvevők megbízása alapján. Az egyes KGST-országok szerepét a koordinációs központokban a 3.táblázat szemlélteti.

3.táblázat

Koordinációs központok száma egyes KGST-országokban

Ország	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Bulgária	-	-	2	2	2	2
Csehszlovákia	-	4	6	6	6	6
Lengyelország	-	2	5	5	5	5
Magyarország	-	-	2	2	2	2
NDK	-	1	4	4	4	4
Románia	-	-	-	-	3	3
Szovjetunió	1	11	17	19	23	25
Összesen	1	18	36	38	45	47

Forrás: Ékonomiczeszkoje Szotrudnicsestv Szocialiszticeszkih Sztran /Moszkva/, 1975.5.no. 98.p.; Handel Zagraniczny /Warszawa/, 1976.12.no. 35.p.

A koordinációs központok a l a p o k m á n y a a tagországok illetékes minisztériumai, vagy más, erre felhatalmazott intézményei /mint például a magyar OMF/ által aláírt egyezmény. Az egyezmény csak a közös program fő irányvonalát és feltételeit határozza meg: a kutatási területet és együttműködési formáit; a részvételi feltételeket és a befejezés tervezett időpontját; a pénzügyi feltételeket; a központot képviselő testület hatáskörét és kapcsolatait a KGST-vel, illetve esetenként más érdekelt nemzetközi szervezetekkel; végül az egyezmény érvénybelépésének feltételeit. A közös program részletkérdéseit, a tényleges kutatómunka és az elért eredmények hasznosításának feltételeit a közvetlenül érdekelt kutatóintézetek egymással kötött szerződésai szabályozzák.

A közös program irányításában két testület illetékes:

- a résztvevő országokat képviselő m e g b i z o t t a k T a n á c s a , amely a programmal kapcsolatos, nagyobb jelentőségű döntések /program módosítása, eredmények hasznosítása stb./ meghozatalára jogosult;
- a program gyakorlati végrehajtását i r á n y i t ó t e s t ü l e t , amely rendszerint egy, a résztvevők által megbízott nemzeti K+F intézmény /a koordinációs központ, ld. 3.táblázat/.

A f i n a n s z i r o z á s m ó d s z e r e i t illetően vannak bizonyos különbségek az egyes K+F programok között, de jellemzőik azonosak:

- az egyes résztvevő országok pénzügyileg is felelősek a közösen megfogalmazott munkaterv alapján nekik jutó kutatási feladatokért;
- bizonyos munkálatok esetén megállapodhatnak közös finanszírozásban is. A nemzetközi K+F csoportok pénzügyeit mindig a megállapodás szerint befizetett részösszegekből fedezik;
- a koordinációs központok közvetlen működési költségeit mindig a vendéglátó ország fedezi.

E r e d m é n y e k . A koordinációs központok létrehozása lehetővé tette a KGST-országok K+F együttműködésének erősítését és diverzifikálását több fontos területen. Ezeknek --távolról sem teljes-- jegyzéke a következő:

K+F ágazat

Mezőgazdaság és
élelmiszeripar

Energia

Környezet

Közös kutatási területek

Fajtanemesítés; a mezőgazdaság gépesítése és automatizálása; az élelmiszerek tápanyagértékének növelése és új élelmiszerfajták kutatása; új növényvédőszeres és biológiai növényvédelem; új műtrágyák; matematikai módszerek és a számítógépes adatfeldolgozás bevezetése a mezőgazdaságban; élelmiszeripari termékek feldolgozása és csomagolása.

A földgáz üzemanyagként való felhasználása és az ehhez szükséges felszerelések kifejlesztése; a szén új felhasználási módszerei; fűtő- és kenőolajok adalékanyagainak tanulmányozása és előállítása; új energiaforrások.

Környezet- és tájvédelem; a légszennyezés ellenőrzése; a háztartási és ipari hulladékanyagok megsemmisítése, illetve újrahasznosítása; közegészségügyi és környezet; a környezetvédelem jogi és intézményi kérdései; a meteorológia és a környezetvédelem; vízgazdálkodás.

Ipar	Uj ipari Katalizátorok kifejlesztése; korrózióvédelem; uj műanyagok kifejlesztése; műbőrök; termékek csomagolása; háztartási vegyitermékek gyártása; uj tervezési rendszerek és használatuk; félvezetők és nagy tisztaságú fémek fejlesztése; uj módszerek fémek és más anyagok hegesztésére, galvanizálására és hő segítségével történő darabolására; a fémegmunkálás digitális szabályozórendszerei.
Oceanográfia, a tengerek kiaknázása	Kémiai és fizikai folyamatok tanulmányozása a fontosabb tengeri zónákban; a tengerekben található ásványkincsek kiaknázási lehetőségeinek kutatása.
Közegészségügy és biológiai tudományok	A tudományos kutatás és az orvosi gyakorlat műszereinek fejlesztése; a radiológia alkalmazása a diagnózisban; a biofizikai kutatások fejlesztése.
Erdészet és faipar	Az erdőgazdálkodás gépesítése és automatizálása; faanyagok teljes mértékű hasznosítása.
Szállítás, közlekedés	A konténeres szállítás műszaki és műszaki-gazdasági problémái a KGST-országokban; a közúti és vasúti járműállomány ellenőrzési módszereinek kialakítása; a főbb nemzetközi utvonalak építési és működtetési szabványai.
Egyéb	Kibernetika és operációkutatás; műszaki-tudományos információs rendszerek a KGST-országokban.

KUTATÁSI KOORDINÁCIÓ A TŐKÉS ÁLLAMOKBAN

Nyugaton két fő szervezeti megoldás különböztethető meg a K+F együttműködésben. A viszonylag egyszerűbb, kevesebb szervezet összefogásán alapuló projektek esetén az irányítást egy menedzser /avagy koordináló/ testületre bízzák, amelyben minden érdekelt fél egyenlő számú képviselővel rendelkezik. Ez a testület felelős a program betartásáért, de lehetősége van annak szükség szerinti módosítására is.

A nagyszabású programoknál egy multinacionális irányító testületet hoznak létre, amely a projektum egészéért felelős. Így például az ipari orientációjú programoknál a testület a K+F tevékenység koordinálásán túl felelős a termelési stratégia meghatározásáért, a termék piaci bevezetéséért, sőt még a szerviz szolgáltatásért is /ld. európai légitársaság-program/.

AZ EGYÜTTMŰKÖDÉS FORMÁI

A K+F területén kialakuló nemzetközi együttműködés formái változatosak, több szempont szerint csoportosíthatók. A valóban lényeges szempontok alapján azonban két fő csoportra oszthatók. A 4. táblázat bemutatja ezt a két fő együttműködési formát, figyelembe véve az együttműködés módszereit és a programok megvalósítása során szükségessé váló tevékenységeket is.

4. táblázat

Az együttműködés formái a K+F-ben

A program megvalósításához szükséges tennivalók	Az együttműködés módszerei	
	Együttműködés munkamegosztással	Együttműködés közös szervezet létrehozásával
<p>1. <u>Előkészítő szakasz</u></p> <p>a/ Előkészületi tanulmányok, vizsgálatok</p> <p>b/ A projektum elfogadása</p>	<p>A vizsgálatok koordinálása</p> <p>Összehangolás, a K+F programok koordinációs elve alapján</p>	<p>Előkészítő csoport alakítása</p> <p>Döntéshozó bizottság alakítása a résztvevők egyenlő képviselésével</p>
<p>2. <u>A kutatások végrehajtása</u></p> <p>a/ Kutatóhelyek kiépítése és felszerelése</p> <p>b/ A munkafeladatok végrehajtása</p>	<p>Közös megbízások kiadása /például egy közös vállalatban való részesedés révén/</p> <p>Az egyes résztvevők tevékenységének koordinálása, információcsere az együttműködési terv előírásai szerint</p>	<p>Közös tervező- /építő/ vállalat alapítása</p> <p>Közös K+F központok, laboratóriumok vagy kutatócsoportok szervezése</p>
<p>3. <u>A hasznosítás szakasza</u></p> <p>a/ Információáramlás és szabadalmi stb. jogok átvitele</p> <p>b/ Ipari és kereskedelmi hasznosítás</p> <p>- gyártás</p> <p>- marketing</p>	<p>Egyezmény az információáramlásról és a licenciák hasznosítási módjáról</p> <p>Termelési együttműködési és specializációs egyezmények, alvállalkozások</p> <p>Kölcsönös képviseleti szerződések, egyezmény a szervizszolgálat létesítéséről</p>	<p>Önálló jogi személyként szervezett közös információs szolgálatok vagy szabadalmi társulások alapítása</p> <p>Közös leányvállalatok alapítása, egyesülések</p> <p>Közös vállalat a termék kereskedelmi forgalmazására és a szervizszolgáltatásokra</p>

AZ EGYÜTTMŰKÖDÉS KÜLÖNBÖZŐ SZINTJEI

Attól függően, hogy az együttműködési program a 4. táblázatban ismertetett tevékenységek /első oszlop/ közül melyeket és hányat foglal magában, különböző együttműködési szintek határozhatók meg.

A K+F EGYÜTTMŰKÖDÉS LEGMAGASABB SZINTJE

Ebben az esetben a K+F tevékenység minden funkciója, sőt az eredmények gyakorlati, ipari hasznosítása is része az együttműködési projektumoknak. Formája vagy iparvállalatok hosszútávú együttműködése valamilyen új termék kifejlesztésére, vagy pedig jelentősebb nemzetközi /kormányzintű/ K+F program, amelynek végrehajtását egy államközi testületre bizzák.

Együttműködés vállalatok között. Többnyire azonos profilu vállalatok igen szoros együttműködése egy új termék előállítására céljából. Az előkészítés során felmerülő kérdésekről a partnerek közösen döntenek, rendszerint egy azonos képviselő alapján létrehozott kooperációs testület útján. A K+F munka végrehajtásával, majd az eredmények hasznosításával kapcsolatos tevékenységeket egymás között megosztva vagy közös testületek útján végzik el. Amikor az együttműködés igen nagy projektumok megvalósítására jön létre, a döntéshozó, irányító testületet gyakran specializált albizottságokra bontják /pénzügyi, program- és értékelő bizottság/. Megjegyzendő, hogy a magasfokú integrálódás következtében az ilyenfajta együttműködés általában csak néhány vállalat kapcsolatára szorítkozik.

Együttműködés államközi szinten. Az együttműködés e típusára jellemző, hogy a kutatási integráció kialakulását az érdekelt államok intézkedései jelentős mértékben befolyásolják. Így a kutatási programot a résztvevő államok által szervezett vagy elfogadott személyiségekből álló tudományos bizottság által alapított közös testületre bizzák, amely a lehetőségektől függően saját intézményeiben, vagy külső megbizottaknál hajtja végre a programot. Az együttműködő államok között kötött egyezményekben meghatározzák az eredményekkel kapcsolatos információáramlás feltételeit, illetve az eredmények hasznosítási lehetőségeit és módjait a résztvevő felek által. Az ismertebb nemzetközi intézmények közül ide sorolhatók a következők: a CERN, az Európai Úrhivatal, vagy például a dubnai Közös Atomkutató Intézet.

Alacsonyabb szintű együttműködési fajták. Ebbe a kategóriába a részleges vagy korlátozottan integrált projektumok tartoznak, amelyekre az jellemző, hogy csak a tevékenységek egyes részeit, szakaszait végzik közösen.

1. A projektum előkészítésében és végrehajtásában működnek együtt. Ez a fajta együttműködés viszonylag gyakori vállalatok, illetve vállalatok és egyetemi kutatóhelyek között. /Ritkábban, de előfordul kormányközi szervezetek formájában is./ Előnye, hogy a résztvevők az eredményeket teljesen szabadon, az érdekeiknek leginkább megfelelő formában hasznosíthatják.
2. Az együttműködés a kutatás végrehajtására és az eredmények hasznosítására korlátozódik. A partnerek a párhuzamosan előkészített, fontosabb részleteiben már megtervezett K+F program közös kivitelezését határozzák el. Rendszerint egymást kiegészítő termelési szerkezetű vállalatok között jön létre bizonyos feltételek teljesülése esetén /diverzifikált tevékenységű nagyvállalatok jó pénzügyi feltételekkel, korlátozott számú résztvevővel/. A kormányközi szervezetek e kategóriájára jellemző példa az EURATOM.

3. Az együttműködés a projektum előkészítésére és az eredmények hasznosítására korlátozódik. Elsősorban akkor alkalmazták, ha a résztvevők száma olyan nagy, hogy a K+F megosztása rendkívül nehézkes lenne. Jellegzetes példája az azonos vállalathoz vagy vállalatcsoport-hoz tartozó K+F részlegek együttműködése. Kormányközi /multilaterális/ szinten különösen gyakori kooperáció típus mind a KGST, mind az EGK esetében.

Áttekintve a kutatási együttműködés szervezetét, formáit és szintjeit megállapítható, hogy rendkívül bonyolult területe a K+F tevékenységnek. Különösen nemzetközi szinten figyelhető meg sok nehézség a K+F együttműködés szervezeteinek irányításában és szervezésében. Ezért további közös erőfeszítésekre van szükség e területen a hatékonyság növelése érdekében.

Összeállította: Tóthfalusi András

Az ipar és a műszaki felsőoktatás kapcsolatainak elmélyítésére új rendszert dolgozott ki az angol Természettudományi Kutatási Tanács. Az ipari és az egyetemi partner közös kutatást végez, az ipar anyagi támogatást kap a Kutatási Tanácstól, az esetleges szabadalom is az ipart illeti, mindössze csekély "tiszteletdíj" fizetésével tartozik az egyetemnek. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/, 1978. szept. 20. 4.p.

A technológia-átvitel sikerét csakis a piaci mechanizmusok érvényesülése biztosíthatja az Egyesült Államok álláspontja szerint. Az Egyesült Államok ezt a nézetét hirdeti majd az ENSZ világkonferencián is. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/, 1978. szept. 20. 4.p.

Ausztrália 224 millió ausztrál dollárt költ tudományos kutatásra az 1978-1979. pénzügyi évben, ebből 144 millió jut az Ausztrál Nemzetközösségi Tudományos és Műszaki Kutatási Szervezetnek, 12,3 millió az Ausztrál Kutatásfinanszírozó Bizottságnak, 245 000 az Ausztrál Tudományos Akadémiának, 100 000 a Műszaki Tudományos Akadémiának, 54 800 a Társadalomtudományi Akadémiának és 34 000 a Humántudományi Akadémiának. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/, 1978. szept. 20. 4-5.p.

A TUDOMÁNY GYÖTRELMEI^{1/}

Kockázat- és megtérülés-elemzés -- Körülte-
kintőbb szabályozást! -- A tudományellenes
erők céltáblái -- A civilizáció nem zérus
összegű játékok.

A második világháborút követő két évtizedben a rohamos tudományos haladást általános örömmámor kísérte az Egyesült Államokban; a közvélemény a műszaki haladást azonosította a tudománnyal. Az elmúlt évtized során azonban a környezeti ártalmak gyarapodása, az egyetemek életében jelentkező kóros tünetek, a kutatások finanszírozásában jelentős szerepet játszó katonai-ipari komplexum erősödő bírálata, az úrkutatói fejlemények iránti növekvő közöny arra figyelmeztet, hogy sokasodnak a műszaki haladás előre nem látott, járulékos negatívumai, s átalakulóban van a műszaki haladás társadalmi megítélése is. Mind gyakrabban vetik fel a tudomány felelősségét a társadalom ellenőrzése alól egyre inkább kikerülő, belső autonóm mechanizmusok alapján fejlődő új technológiák káros szerepének erősödésével, a háborus veszély fokozódásával, a természeti és társadalmi környezet romlásával kapcsolatosan. Időnként már a tudományt mint intézményt támadja egy sajátos koalíció, melynek egyik szárnya a tudományt a jövédélmezőség és a hatékonyság követelményeivel szemben csekély fogékonyságot tanúsító egyetemi kutatók költséges időtöltésének, másik szárnya pedig a katonai és gazdasági elnyomás eszközének tekinti.

A társadalom elenyésző kisebbségének magatartásából táplálkozik az a hiedelem, hogy a tudományos eredmények és a tudományos szemlélet áthatja az oktatást, a gazdasági életet és általában az emberek mindennapi tevékenységét. Valójában a babona és a mágikus kultuszok befolyása alig csökkent, hiszen 1 200 amerikai napilap közül naponta horoszkópot, s tizezer asztrológus talál jövédélmező elfoglaltságot.

ROSSZ KÖZÉRZET

Nemcsak az ösztönösséghez, a természethez, a spontaneitáshoz való visszatérést sürgető tudományellenes nyilatkozatok áradata, az antiintellektualizmus irodalmi megélénkülése elgondolkodtató, hanem az is, hogy századunk legvégzetesebb politikai mozgalmait is az antiintellektualizmus jellemezte. A jelenlegi tudományellenességben az az új vonás, hogy nemcsak a tudományon kívüli szférában jelentkezik, hanem a tudósok és más értelmiségiek körében is.

A nyugati világban uralkodó rossz közérzet fő oka a gazdasági növekedés általmainak tudatosodása. A tudomány - ké p n e m e s i k e g y b e a

1/ HANDLER, P.: Pangs of science. /A tudomány gyötrelmei./ = Chemical and Engineering News /Washington/, 1978. ápr. 17. 29-32., 34., 36. p.

haladás képevel, amennyiben az előbbi kapcsolatba hozható a növekedési ártalmakkal. Ma már mozgalom követeli, hogy a tudomány és a technológia bizonyítsa ártatlanságát a haladásban. A tudomány szerepének megváltozott megítélését Malraux a mérges gázok első világháborús alkalmazására vezette vissza, amely első ízben tárta fel a tudomány árnyoldalát.

A megváltozott körülmények ellenére a legtöbb tudós a "végsőkig kitart", s a tudomány és az állam közötti konfliktuslehetőségeket figyelmen kívül hagyva, szaktudománya határait állandóan tágítva műveli tudományterületét. Kevés tudós igyekszik átfogóbb szemléletet kialakítani, olyan esztétikai és erkölcsi értékekre támaszkodni, melyeket a tudomány és a civilizáció fennmaradása megkövetel.

KOCKÁZAT- ÉS MEGTÉRÜLÉS-ELEMZÉS

A problémák racionális vizsgálata kockázat- vagy ráfordítás-megtérülés elemzést igényel. Korunk környezetvédelmi problémái azonban eltérő népességcsoportok számára jelentenek kockázatot, költséget vagy előnyt, s ezek rendszerint nem mérhetőek, nem összehasonlíthatók. A költségeket dollárral, a megtérülési eredményeket esztétikai vagy anyagi értékekkel, a kockázatot pedig emberi életekkel lehet mérni. A formális ráfordítás-megtérülési elemzések ugyan adnak információt a döntéshozónak, a döntés azonban értékítéletet tükröz, s bizonyos kockázat elfogadása nem tudományos, hanem politikai kérdés. Így a politikai elképzelések gyakran szinte észrevétlenül befolyásolják a tudományos vitákat.

A környezetvédelem szükségessége máról holnapra tudatott a hatvanas években. A környezetvédelmi programok költségeinek az áruk és szolgáltatások árszínvonalába való beépítését az amerikai lakosság többsége tudomásul vette, hiszen ebből több előny származott, mint hátrány. A tudomány egyedüli kárhoztatása az egyes technológiák szabályozatlan felhasználásából fakadó talaj-, légkör- és vízszennyeződésért visszás, hiszen végső soron a tudomány ismeri fel a közvetlen emberi érzékelés által gyakorta nem észlelhető környezetszennyezési problémákat és a tudomány az, amely javaslatot tesz e problémák megoldására. A sztratoszféra ózontartalma például védelmet nyújt a bőrtumort kiváltó ultraibolya napsugarakkal szemben. Az atmoszféra-vegyészet alap kutatásaiból következő tudományos hipotézisek nélkül senki sem gondolt volna a sztratoszféra ózontartalmát érő szennyező hatások kutatására.

Uj szerű társadalmi problémák fakadnak abból, hogy a tudományos elmélet ugyan előrejelzi, de nem szemlélteti a várható hatásokat. Az ózonszennyezés említett példája fokozatosan általános jelenséggé válhat. Mivel az emberre káros következmények csak jelentős időbeni eltolódással jelentkeznek, az elméleti megállapításokat, és laboratóriumi megfigyeléseket még akkor kell megtenni és elvégezni, mielőtt a szennyeződési jelenségek számottevőbbé válnának. Vannak olyan anyagok, amelyek emberi szervezetbe jutása csak 30-40 év múlva okozhat rákot, s akkor is csak a veszélyeztetett lakosság kis hányadánál. Megfelelő tudományos irányelvek, hipotézisek hiányában ilyen rákos megbetegedések véletlennek tűnnek, az oksági kapcsolatok tisztázatlanok maradnak. Nem szabad tehát lejártni a tudományt, mely nemcsak a technológia létrehozója, hanem egyszersmind lelkiismerete is.

KÖRÜLTEKINTŐBB SZABÁLYOZÁST!

Az ember azonban nemcsak "elcsufítja" a Földet, hanem a tudomány segítségével olyan korszerű mezőgazdasági és bányászati technológiákat is kifejleszt, melyek javítja a környezet esztétikai minőségét. A legtöbb környezetszennyeződési probléma esetében a potenciális, és nem a már bizonyított kockázatok alapján foglal állást a közvélemény; ezekre támaszkodva dolgozzák ki a veszélyeztetettséget tudatosító különféle szervek védekezési és biztonsági normáikat. Így a környezet- és egészségvédelmi szabályok valóságos özöne árasztotta el az

világot. Önmagában véve mindegyik igen dicséretes, de az emberi lét tényleges veszélyeztetettségi mértékével, a kockázat valóságos nagyságrendjével kapcsolatos meggyőző adatok hiányában e rendszabályok végeredményben széles körű c i n i z m u s t váltanak ki, zavarják a munkahelyi klimát, s lassan megbénítják az ország gazdasági életét.

VISSZA A TUDOMÁNYOS NORMÁKHOZ!

Lelkesen kell támogatni az olyan lépéseket, mint a légtisztasági törvény módosítása, amely a költséghatások figyelembevétele nélküli teljes kockázat-kiküszöböléssel szemben a döntést a költségráfordítások és az elérhető környezetjavítási eredmények arányára alapozza. A tudományos közösségnek vállalnia kell azt a terhet, hogy sz á m s z e r ü s i t s e a kockázat, az egészségügyi következmények és a költségek összefüggését. Egy évtizeddel ezelőtt még szükséges lehetett a potenciális kockázatok tudatosítása, s annak sejtetése, hogy a potenciális kockázat azonos a világosan meghatározható veszéllyel. Ma i d ő s z e r ü v i s s z a t é r n i a t u d o m á n y o s e t i k á h o z é s n o r m á k h o z . A tudományos megismerés jelenlegi szakaszában, minden tudományos és műszaki vonatkozású politikai döntést erős bizonytalanság mellett kell meghozni. Lehet, hogy a közvélemény csodálkozni fog azon, hogy a tudomány még nem ismeri a döntéshez elengedhetetlenül szükséges összes elemet, a tudomány azonban csak akkor őrizheti meg helyét a társadalomban, ha bevallja tudatlanságának és bizonytalanságának mértékét. A tudósok akkor szolgálják legjobban a társadalmat, ha a tudományos etika és nem a politika kategóriái szerint tevékenykednek.

A TUDOMÁNYELLENES ERŐK CÉLTÁBLÁI

A n u k l e á r i s e n e r g i a és a nukleáris fegyverek jelentik a tudományellenesek fő céltábláját. A biztonsági, szennyezési és felhasználási veszélylehetőségeket a tudomány ma még nem tudja teljesen elhárítani, s bár az idő múlásával elfogadható megoldások várhatók, a viták nem fognak megszűnni az őket kiváltó, eltérő társadalmi és politikai értékítéletek miatt.

A könnyű-vizreaktorok esetében pl. a felbecsült kockázat évenként és gigawattonként 0,5 haláleset, ami 1/200 veszélyeztetettséget jelent a kőszénbázisú erőművekben fejlesztett villamosárammal szemben. Az életveszély esélye gyakorlatilag zérus, hacsak nem tételezünk fel egy nagyobb katasztrófát; a közuti közlekedésben és néhány más területen jóval nagyobb a veszélyeztetettség mértéke. Végző soron azonban a társadalom dönti el, hogy a gyakori, halált okozó kis balesetekkel szemben miként értékeli egy hosszabb időszakban egyszer bekövetkező, de nagyobb méretű esetleges katasztrófa lehetőségét.

Más vélemények abból indulnak ki, hogy a nukleáris energia elterjedése, illetve kockázatainak kiküszöbölése olyan biztonsági intézkedéseket tesz szükségessé, amelyek alááshatják a demokratikus társadalom alapjait. Megint mások szerint a nukleáris energia szimbolizálja a bürokratikus és centralizáltan irányított technológiai fejlődés modelljét, melyben az állampolgárok felelősségre nem vonható szakértőknek adják át az ellenőrzést.

A modern technológia ellenzői f i g y e l m e n k i v ü l h a g y j á k , hogy a decentralizáltan kiaknázható háztartási napenergia, szélmalomok stb. csak egy viszonylag fejlett ország által használhatók fel, s nem jelentenek alternatívát a túlnépesedett országok tömegei számára. Az emberiség már belépett abba az átmeneti szakaszba, amikor a szénhidrogénbázisú energiagazdálkodást a szinte korlátlanul megújítható új energiaforrások váltják fel. Viharos fél évszázad előtt állunk, melynek kimenetele attól is függ, miként sikerült a társadalmat, s a politikai szférát mozgósítani a szükséges kutatás-fejlesztési programok támogatására és bővítésére.

A TUDATLANSÁG NAGYOBB VESZÉLY

A g e n e t i k a és a fajtaátalakítási technika gyorsütemű fejlődése is új csatateret nyitott a tudományellenes hadjáraban. Egyes érvek szerint a kutatások nem avatkozhatnak bele a biológiai fejlődés folyamatába; mások azt hangoztatják, hogy az efféle kutatások végső soron az ember genetikai manipulálását lehetővé tevő kapacitásokat fejlesztik ki, tehát már kezdeti stádiumban célszerű befagyasztani őket.

A genetikai kutatások fejlődéséből fakadó potenciális veszélyek kiküszöbölésére még kellő időtartalék áll rendelkezésre, és az ellenőrzés is megoldható. Ugyanakkor a kutatások befagyasztása a jelenlegi stádiumban az utókort a tudományos haladás lehetséges gyümölcsétől fosztaná meg, továbbá veszélyeztetné a tudományos szabadságot s az egész tudományos fejlődés folyamatát.

A tudományos szabadság nem túl régi vívmány, az elmúlt négy évszázadban kezdett kibontakozni a tudományos fejlődéssel párhuzamosan. Történelmileg bizonyítható, hogy az új eszmék szabad kifejezése és megvitatása a szabadság alapvető tartalmi-fogalmi vonása és a demokrácia biztosítója. A tudományos kutatás szabadságának csorbitása tehát egyszersmind az első lépés egy olyan uton, amely elkerülhetetlenül a szabadság többi elemének elvesztéséhez vezet. A kormányhatalom felhasználása bizonyos kutatási tevékenységek elfojtására visszavezetne ahhoz a dogmatizmushoz, melyből az emberiség csak nemrég emelkedett ki. Efféle beavatkozás hatékonysága egyébként nem is biztosítható, a tudományos haladás során előbb-utóbb valahol, valaki a kormányzat által betiltott tudományterületeken is új felismerésekhez jut.

A CIVILIZÁCIÓ NEM ZÉRUS ÖSSZEGŰ JÁTÉK

A közvélemény tudománnyal szembeni beállítottságát nagymértékben befolyásolják az olyan —különösen a környezetvédőktől és a rendszerelemzőktől származó— megállapítások, melyek szerint a népességnövekedés, a természeti erőforrások kimerülése és a környezetszennyeződés következtében a civilizáció pusztulásra van kárhozthatva. Ezen elméletek alapján a civilizáció egy zérus összegű játékhoz hasonlítható, melyben egyes országok haladása csak mások rovására képzelhető el, s minthogy a fejlett országok pénzügyi erőforrásait nem hajlandók megosztani a fejlődő országokkal, a nukleáris katasztrófa elkerülhetetlen.

Az optimisták véleménye szerint a tudományos megismerés további bővítése, a földgolyó energiabázisának kiszélesítése, egy harmonikusabb, egyenlőségen nyugvó világrendszer irányítási eszközeinek kifejlesztése az emberiség előtt álló feladat. Itt utalni kell a biológiában kibontakozó forradalomra, a biológiai megismerés kitágulására: az immunológia, a molekuláris biológia, a sejtbológia, a patológia, a biokémia különböző oldalról, szinte egyidejűleg közelít az élıszervezet fejlődési és irányítási mechanizmusában rejlő törvényszerőségek és betegségmechanizmusok feltárásához; a neurobiológia mind közelebb jut az agyműködés feltérképezéséhez.

A tudomány jelenlegi rossz közérzete nagyrészt néhány rossz tapasztalatból, valamint a tudományos és mőszaki fejlődéssel kapcsolatosan táplált nagy elvárások és remények beteljesedésének késedelméből fakad. Az emberiségnek nincs más választása, mint az ismeretek szakadatlan tágitása, a mind tökéletesebb technológiai eljárások alkalmazása és az új problémák megoldása. A tudomány a mai civilizáció legfőbb eszköze a nehézségek enyhítésére.

Összeállította: Dr.Kádár Patricia

KUTATÁS, BEVEZETÉS ÉS TECHNOLÓGIA-ÁTVITEL A FEJLETT TŐKÉS ORSZÁGOKBAN^{1/}

I n f o r m á c i ó é s u j i t á s -- U j i t á s é s a z á l l a m i
p o l i t i k a -- N e m z e t k ö z i t e c h n o l ó g i a - á t v i t e l .

A tudományos-műszaki eszmék alkotó továbbfejlesztésének és gyakorlati felhasználásának folyamatai már régóta magukra vonták a különböző szakképzettségű tudósok és a tudományos-műszaki újítások kidolgozásával és bevezetésével foglalkozó gyakorlati szakemberek figyelmét. A nyugati szakirodalomban mindezen folyamatok jelzésére a technológia-átvitel terminust használják az ötvenes évek kezdete óta. A tudósoknak már régen meggyőződésükké vált, hogy a műszaki újítások átvétele és elterjesztése nem szigetelhető el a tudomány és technika fejlődésének általános törvényszerűségeitől, s gyakorlatilag a tudományos-műszaki haladás gazdasági, társadalmi-politikai és tudományos-műszaki tényezőinek egész komplexumát kell tanulmányozni.

INFORMÁCIÓ ÉS UJITÁS

A technológia-átvitel alapja az információ átadása, feldolgozása és felhasználása. A megfigyelések azt bizonyítják, hogy az "ihlet" gyakran az információ közvetlen hatására szállja meg a feltalálót. Az Egyesült Államok Országos Tudományos Alapítványa /NSF/ felméréséből az derül ki, hogy csak a legsikeresebb ipari újításokat produkálók 16 %-ánál született meg az újítási ötlet konkrét információk közvetlen ráhatása nélkül. A megkérdezettek 70 %-ánál az ötlet a piaci szükségletekről szóló információ hatására, 30 %-uknál pedig a tudományos-műszaki eredményekről szóló híradások hatására bukkant fel. /Más kutatások is a közöltekhez hasonló eredményre jutottak: az arányok 25:75 és 40:60 között mozogtak./ Érdekes azonban, hogy éppen azok az újítások hozták a legradikálisabb változásokat a termelési folyamatba, és bizonyultak alkalmazhatóság tekintetében a legegyszerűsebbeknek, amelyek létrejöttét a t u d o m á n y o s - m ű s z a k i i n f o r m á c i ó k ö s z t ö n ö z t é k .

A megkérdezetteknek körülbelül a fele merítette az újításra ösztönző információt a saját cégéhez tartozó kutatókkal és mérnökökkel folytatott b e s z é l g e - t é s b ő l . A feltalálók 15 %-a kapott ilyen információkat más intézetekben dolgozó kollégáitól. A z i n f o r m á c i ó - á t a d á s e g y é b c s a - t o r n á i k e v é s b é f o n t o s a k , mivel csak az újítások 1,5-3 %-ának létrejöttét ösztönzik.

Valószínű, hogy a külső információs források és az átadásukra szolgáló hivatalos információs csatornák ugrásszerűen megnövelik az újítások számát. Ehhez m a x i m á l i s e g y s z e r ű s é g g e l használható információs rendszereket

1/ REZNICSENKO, L.A.: Iszszledovanija, vnedrenie, zaimsztvovanie. /Kutatás, bevezetés, átvétel./ = Vesztnik Akademii Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978.6.no. 126-134.p. Nemzetközi konferencia az USA-ban a technológia átviteléről.

kell bevezetni, s gondoskodni kell arról, hogy a munkatársaknak tudomása legyen ezek létéről. Olyan szakembereket kell képezni, akik alkalmasak a potenciális szerzők és az információs szolgálat közötti közvetítésre, s gondoskodni kell arról is, hogy az alkalmazottak gyakrabban találkozhassanak a cégen kívüli kollégákkal.

Johnson, a manchesteri egyetem kutatója azzal a problémával foglalkozott, hogyan használták fel a külső információs forrásokat harminc sikeres, az angol iparba bevezetett ujitás szerzői, s mindenekelőtt, hogyan oszlanak meg a tudományos-információs források különböző típusai között a hasznos információ elemi egységei.

A feltalálók leggyakrabban a cégek kiadványait használják. E kiadványokban megtalálják a szükséges információkra vonatkozó lényeges anyagokat. Jellemző azonban, hogy az e kiadványt használó feltalálók döntő többsége alig néhány hasznos információt talál. Gyökeresen különböző a tudományos irodalom ből meritett információk megoszlása: e forrásokat általában vagy nem használják, vagy elég sok hasznos információt találnak benne. /Lehetséges, hogy a tudományos irodalmat egyszerűen nehezebb felhasználni, mint az egyéb típusú forrásokat -- több idő és szellemi energia szükséges hozzá. Ha azonban ezt az akadályt sikerül legyőzni, akkor a tudományos irodalomban fellelhető hasznos információk száma hirtelen felszökik, s éppen ezek a közlések gyakorolnak legnagyobb hatást a műszaki problémák megoldására./

Kiegészítő, de hasznos forrása a tudományos információnak a tudósokkal, főként az egyetemi kutatókkal való kontaktus. E kontaktusok a tudományos irodalomhoz hasonló megoszlásúak: a feltalálók többsége nem használja ki, akik azonban élnek ezzel a lehetőséggel, sok hasznos információra tesznek szert.

Az ujitók nagy része kiaknázza a megrendelő cégek munkatársaival és a kliensekkel való kapcsolatát. Ilyen kapcsolatokat elég könnyű létesíteni, de általában elég rövid életűek. Valószínűleg ez okozza, hogy ezekből a forrásokból általában csak egy-egy hasznos információ származik.

A tudományos-műszaki információ felhasználásában mutatkozó bizonyos különbségek a feltalálók képzettségével, tapasztalataival és munkahelyével magyarázhatók. Az egyetemen végzetek általában hajlamosak a külső információs források felhasználására, míg akik műszaki főiskolákon végeztek, főleg csak a probléma-megoldás kezdetén is meglévő ismereteikre számítanak. A kisebb cégek munkatársai --mint várható is-- jobban törekszenek a külső információs források felhasználására, mint a nagyobb cégek kutatói.

UJITÁS ÉS AZ ÁLLAMI POLITIKA

A fejlett kapitalista országok állami szervei manapság minden eszközzel az ipari ujitások ösztönzésére törekszenek, jóllehet nem mindig érnek el jelentős sikereket. A hatvanas és hetvenes évek folyamán az angol kormány a legkülönbözőbb intézkedésekhez folyamodott, hogy a nemzeti ipar tudományos-műszaki színvonalát növelhesse: segélyekkel támogatta az ipari kutatást, elősegítette a kis cégeknél folyó kutatásokat, együttműködést kezdeményezett a cégek között, támogatta a szakemberek átkerülését az állami laboratóriumokból az iparba, ösztönözte az állami laboratóriumok és a magáncégek együttműködését. Mindezek az intézkedések önmagukban elég ésszerűek, összhatásuk azonban meglehetősen szerény volt. A brit ipar egyre inkább elvesztette konkurrenciáképességét.

Az ország tudományos-műszaki politikája a probléma megoldás egyik fő eszközének tartja a technológia átvitelét a kutatóközpontokból az iparba. Az ilyen átvitelt azonban akadályozza az állami irodákban dolgozó kutatók és mérnökök többségének szűk szakmai orientációja, az itt uralkodó bürokratizmus, valamint az állami K+F nagy részének felesleges

t i t k o s s á g a . A műszaki tekintetben legélenjáróbb ágazatokból --a hadi- és az űrkutatási iparból-- történő technika-átvitelt akadályozza, hogy a polgári célú kutatásoktól eltérően, a cél itt nem az önköltség csökkentése, hanem kizárólag a t e r m é k m i n ő s é g j a v i t á s a .

A z E g y e s ű l t Á l l a m o k b a n a kormány beavatkozása a technológia-átvitelbe viszonylag régen kezdődött. Ezzel kapcsolatosan ma a kormányzat fő feladata az, hogy ösztönözze azoknak a tudományos-műszaki eredményeknek a felhasználását, melyek a kormány kutatóközpontjaiban, illetve a kormánnyal kötött szerződések eredményeként születtek. Az átvitel megszervezése s p e c i a l i z á l t á l l a m i i n t é z m é n y e k e t feltételez, melyek egy-egy konkrét területen felelősek a K+F fejlesztéséért. /Olyan egységes szerv azonban, amely a tudományos-műszaki politikát, s ezen belül a technológia-átvitel politikáját alakítaná, nincs az Egyesült Államokban./ Fejlett technológia-átviteli programmal rendelkeznek viszont az egyes minisztériumok pl. a mezőgazdasági, valamint a hadügyminisztérium, a kis cégekkel foglalkozó igazgatóság és a NASA. Ezenkívül hat olyan r e g i o n á l i s k ö z p o n t o t létesítettek, amelynek feladata, hogy egyetemekre vagy kutatóintézetekre épülve informáljon a kozmikus kutatási eredmények teljesebb felhasználása céljából, közvetlen kapcsolatot teremtsen a kormányzat, a cégek és az egyetemek között.

NEMZETKÖZI TECHNOLÓGIA-ÁTVITEL

A kapitalizmus egyenlőtlen fejlődése mély nyomot hagy a nemzetközi technológia-átvitelben is. A technológia importja és exportja egyre intenzívebbé válik, maga is hatással van a különböző országoknak a kapitalista világrendszerben elfoglalt helyzetére.

A technológia-átvitel sikeres alkalmazásának klasszikus példája J a p á n , amely az intenzív technológia-import következtében a legmodernebb iparágak gyors fejlesztését valósította meg. Az import-technológia részesedése a termelés összességében 1967-ben 26,8 %-ot tett a vegyiparban, 43,7 %-ot az elektromos gépiparban, 23,5 %-ot a precíziós gépgyártásban és 20,6 %-ot a feldolgozó iparban. A technológia-vásárlásra fordított összegek 1967-ben 250 millió dollárra rugtak -- ez megközelítőleg az ezen technológia alkalmazásával gyártott évi termékvolumen értékének 2,8 %-a.

Az ujtás a japán iparban azonban n e m p a s s z i v á t v é t e l e a külföldi technológiának, s nem az idegen modellek másolása, hanem szerves kapcsolatban áll a s a j á t K + F i n t e n z i v f e j l e s z t é s é v e l . A japán cégek döntő többsége saját kutatása és fejlesztése alapján m ó d o s i t j a az importált technológiát.

A japán K+F másik jellegzetessége a z a l a p k u t a t á s o k n a g y r é s z a r á n y a . 1970-ben az alapkutatások aránya 23,3 % volt, vagyis több mint 900 millió dollárt fordítottak e célra. Ez nagyobb bármely nyugat-európai ország ráfordításáénál. Ugyanebben az évben az ipar a K+F-re fordított összegek 9,7 %-át juttatta az alapkutatásnak /a nyugat-európai országokban és az Egyesült Államokban ez az arány 3-5 %/. Tulszárnyalja Japán a nyugat-európai országokat a tudományos k u t a t ó k a b s z o l u t s z á m á t /190 347 fő 1970-ben/ és az 1 000 lakosra jutó számát /1,6/ tekintve is.

Összeállította: Maurer Zsuzsa

AUTOMATIZÁLT INFORMÁCIÓFELDOLGOZÁS A KUTATÁSBAN^{1/}

A z a u t o m a t i z á l á s h a t á s a — A z i n f o r m a t i k a —
A f e j l ő d é s i r á n y a i .

A tudomány információ-központu vizsgálata azért lényeges és érdekes feladat, mert a tudományos ismeret csakis az emberi tudatban jöhet létre az objektív valóság visszatükrözése folyamán és annak eredményeként. Ilyen értelemben minden tudományos tevékenység az információ-szerzés, -elemzés, -tárolás és -feldolgozás bonyolult folyamataiból áll. A tudomány bonyolult, dinamikus információ-rendszerén belül t ö b b k o m p l e x u m különböztethető meg.

A z e l s ő komplexumot a tudományos munkafolyamatok tartalmának és anyagi-műszaki e l ő f e l t é t e l e i n e k i r á n y i t á s a , tervezése alkotja.

A m á s o d i k komplexumba a k o l l e k t i v á n b e l ü l i i n - f o r m á c i ó s k a p c s o l a t o k tartoznak /terjedelme és komplexitása a kollektiva méreteitől és földrajzi elhelyezkedésétől függ/.

A h a r m a d i k komplexumhoz a t á r s a d a l o m t u d á s - s z i n t j é h e z kapcsolódó információkat sorolhatjuk /információs dokumentáció, tény- és adatkeresés/.

A n e g y e d i k komplexum részei az információ-keresés és információ-ellenőrzés, szimuláció, megfigyelés, mérés, felmérés stb. utján.

AZ AUTOMATIZÁLÁS HATÁSA

Az információ rendszer hatékonyságát negymértékben növeli a z a u t o m a - t i z á l t i n f o r m á c i ó f e l d o l g o z á s , amely magával hozza a tudományos munka intenzitásának fokozódását is.

Az automatizált információ-feldolgozás nemcsak egyes munkafolyamatok ésszerűsítésére szolgál, hanem ennél sokkal jelentősebb szerepet játszik mint az ismeretszerzés eszköze. Megválaszolásra vár néhány fontos kérdés: hogyan hat a tudományos diszciplina fejlődése és a fokozódó matematizálódás a számítógép kapacitás növekedésére?

1/ LEMGO,K.: Entwicklungstendenzen des Einsatzes der automatisierten Informationsverarbeitung in der Forschung. /Az automatizált információ-feldolgozás fejlődési tendenciái a kutatásban./ = Wissenschaftliche Zeitschrift der Humboldt Universität zu Berlin, Gesellschaft-Sprachwissenschaftliche Reihe, 1977.5.no. 637-640.p.

Milyen határai lehetnek ennek a folyamatnak? Schulze^{2/} számításai szerint 1970 óta egy-két év alatt megkétszereződött az NDK-ban az elektronikus adatfeldolgozás iránti igény. A CERN nyugat-európai magkutató központjában két év alatt több mint kétszerezésre nőtt az adatállomány elektronikus feldolgozásának igénye. Vannak olyan problémák, melyek megoldása egyszerűen elképzelhetetlen a számítógépek nélkül: bonyolult összefüggések szimulációja, adatbankok szervezése stb.

A kutatásban használt automatizált információ-feldolgozás elméleti vizsgálatára azért van szükség, mert a jövőben a számítógépes módszerek terjedése meghatározza a műszertechnikai, software-technikai és káderfejlesztési koncepciókat. Ezenkívül tudományelméleti, módszertani szempontból is lényeges a legfontosabb tudományos módszerek /kísérletezés, szimuláció stb./ információ-központu vizsgálata, valamint annak empirikus igazolása, megegyezik-e a szakterületek és az adatfeldolgozás diszciplinájának problémaköre.

A korszerű automatizált információ-feldolgozó berendezések a s z e l l e m i m u n k a é s s z e r ü s i t é s é n e k , i n t e n z i f i k á l á s á n a k e s z k ö z e i . L e h e t ő v é t e s z i k , h o g y k ö l t s é g e s k i s é r l e t e k h e l y e t t s z i m u l á c i ó u t j á n e l l e n ő r i z e n e k h i p o t é z i s e k e t -- b á r n e m s z a b a d s z e m e l ő l t é v e s z t e n i , h o g y a s z i m u l á c i ó s e r e d m é n y e k e t k i s é r l e t i l e g i s e l l e n ő r i z n i k e l l . A k i s é r l e t i m ó d s z e r e k r a c i o n a l i z á l á s á r a , h a t é k o n y a b b á t é t e l é r e , s z i m u l á c i ó s m ó d s z e r e k a l k a l m a z á s á r a a l e g k ü l ö n b ö z ő b b t e r ü l e t e k e n n y i l i k m ó d : a z e l ő k é s z i t é s t ő l / a n y a g i é s p é n z ü g y i e s z k ö z ö k t e r v e z é s e , k i s é r l e t i t e r v e z é s s t a t i s z t i k a i m ó d s z e r e k k e l / a m e g v a l ó s i t á s o n k e r e s z t ü l / m e g f i g y e l é s , r e g i s z t r á l á s , p a r a m é t e r e k é s k ö r ü l m é n y e k m e g v á l t o z t a t á s a / e g é s z e n a z e r e d m é n y e k i n t e r p r e t á l á s á i g / a z a d a t o k k i é r t é k e l é s e / . A z i n f o r m á c i ó - f e l d o l g o z á s a u t o m a t i z á l á s a g y o r s a b b á é s h a t é k o n y a b b á t e s z i e z t a f o n t o s t e v é k e n y s é g e t , d e v a l a m e n n y i r é s z m u n k a e l v é g z é s é r e a s z á m i t ó g é p e g y m a g á b a n n e m k é p e s -- a z t k e l l k ö r ü l t e k i n t ő n m e g á l l a p i t a n i , h o g y a n e g y e s i t s é k a s p e c i f i k u s e m b e r i i n f o r m á c i ó - f e l d o l g o z á s e l ő n y e i t é s t e l j e s i t ő k é p e s s é g e t a z a u t o m a t á k t e l j e s i t m é n y é v e l .

AZ INFORMATIKA

Az automatizált információ-feldolgozás csakis akkor válhat a kutatási hatékonyság növelésének eszközévé, ha tudományelméleti, szervezéselméleti és módszertani megalapozottsággal dolgozzák ki az információ-feldolgozás folyamatainak és rendszereinek a l a p v e t ő k é r d é s e i t . E z a s z ü k s é g s z e r ü s é g h i v t a é l e t r e a t á r s a d a l o m t u d o m á n y j e l l e g ü d i s z c i p l i n á t , a z i n f o r m a t i k á t , a m e l y t i p i k u s h a t á r t u d o m á n y , e g y e s i t i m a g á b a n a m a t e m a t i k a i - t e r m é s z e t t u d o m á n y o s é s a t á r s a d a l o m t u d o m á n y o s s z e m l é l e t m ó d o t é s m ó d s z e r t a n t . E z z e l e g y i d ő b e n k i a l a k u l t a z i n f o r m á c i ó - t e c h n i k a i s , m e l y k i a l a k i t j a a k o n k r é t i n f o r m á c i ó r e n d s z e r e k m e g v a l ó s i t á s á n a k é s v i z s g á l a t á n a k r e n d s z e r e l e m z ő m ó d s z e r e i t . E g y r e i n k á b b e l ő t é r b e k e r ü l n e k a z i n f o r m á c i ó f e l d o l g o z á s s z e r v e z é s é n e k p r o b l é m á i ; a s z e m a n t i k u s é s s z i n t a k t i k u s / e m b e r i é s g é p i / i n f o r m á c i ó f e l d o l g o z á s ö s s z e f ü g g é s e i n e k t u d o m á n y o s e l e m z é s e a l a p u l s z o l g á l a z i n f o r m á c i ó - r e n d s z e r e k k i a l a k i t á s á h o z .

A szervezéssel kapcsolatos elemzések rámutattak, hogy az információ-rendszerek nem homogének. Elsősorban azért, mert a szemantikus és a szintaktikus információ-feldolgozás k e v e r e d i k a z i n f o r m á c i ó - r e n d s z e r e k e b e n . M á s o d s o r b a n a k ü l ö n b ö z ő t i p u s u a u t o m a t i z á l t i n f o r m á c i ó - r e n d s z e r e k e g y ü t t e s h a s z n á l a t a t e s z i h a t é k o n y á a z i n f o r m á c i ó - r e n d s z e r t . A z e l s ő é s a m á s o d i k m e g á l l a p i t á s b ó l k ö v e t k e z ő e n k ü l ö n f é l e e m b e r - g é p k o m m u n i k á c i ó s r e n d s z e r e k e t k e l l k i é p i t e n i . A z e m b e r - g é p k o m b i n á c i ó k i d o l g o z á s a k o r f e l l é p ő s z e r v e z é s e l m é l e t i p r o b l é -

2/ SCHULZE, W.: Wissenschaftliche Forschung und elektronische Rechentechnik. /Tudományos kutatás és elektronikus számítástechnika./ Berlin, 1975, Akademie Verlag. 139 p. /Beiträge zur Forschungsmethodik 21./

m á k attól is függnnek, a felhasználó egyetlen számítógépet, vagy egész számítógép-rendszert alkalmaz-e.^{3/}

Az automatizálás tulajdonképpen a negyvenes években kezdődött a számtani művele-tek automatizálásával. Az ötvenes és különösen a hatvanas évek során erősen megnőtt a tudományos intézményekben alkalmazott számítógépek mennyisége. A nagy számítógépek mellett egyre többen használtak kis- vagy miniszámítógépeket, programozható asztali számítógépeket. Az egyre költségesebb és bonyolultabb laboratóriumi kísérletek szükségessé tették a kísérletes kutatások automatizál-lásán a k kialakítását. Az első eredményeket a hatvanas évek közepe táján mini-számítógépekkel érték el. A hetvenes években az alrendszerként kiválóan alkalmazható m i k r o s z á m i t ó g é p e k terjedtek el, s a fejlődés további útja a számi-tógép-hálózatok kiépítése.

A FEJLŐDÉS IRÁNYAI

A kutatás szolgálatában álló automatizált információ-feldolgozás fejlődési irá-nyai a következőképpen rajzolódnak ki:

- Komplex rendszerek /számítógép-hálózatok, multiprocesszorok, disztributív rendszerek/ kifejlesztése, hierarchikus rendszerek kifejlesztése /mikroszámítógépek alkalmazásával/.

- Önálló nagy számítógépek egy-egy egyetem, akadémiai intézet stb. kiszolgálá-sára /jelenleg ez a monoszámítógép-üzemeltetés a legelterjedtebb/.

- Kis vagy miniszámítógépek központi egységként való alkalmazása terjedelmes és komplex kísérletek szabályozására és irányítására.

- Mikroszámítógépek alkalmazása a decentralizálás és a miniatürizálás jegyében. Ujabbán a mikroszámítógépeket közvetlenül beépítik a mérőműszerekbe; alkalmazhatók továbbá az alrendszerek irányításában és szabályozásában.

- Programozható zseb- és asztali számítógépek alkalmazása. Az utóbbi években olyannyira fokozódott ezen típus teljesítőképesége, hogy lassan a laboratóriumok és intézeti részlegek nélkülözhetetlen, szabvány berendezései lesznek.

Az automatizált információ-feldolgozás fejlődését jellemzi a s z á m i t á -s i s e b e s s é g f o k o z ó d á s a és a rendelkezésre álló t á r o l ó -h e l y n ö v e k e d é s e -- ezek a folyamatok befolyásolják a szervezési for-mákat is és továbbfejlesztik az informatika elméletét is.

A s z á m i t á s t e c h n i k a a l k a l m a z á s á r a --akárcsak más kutatási műszerek alkalmazása esetében-- háromféle szinten nyílik lehetőség:

- Felső szinten univerzális nagy számítógépeket és számítógép komplexumokat al-kalmaznak, egyetemi vagy akadémiai méretekben.

- Középső szinten kis- vagy miniszámítógépeket alkalmaznak a kutatóintézetekben, tudományos-műszaki számítások végzésére, kísérletek szabályozására és irányítására.

- Az első szintet a tudományos műszerekbe beépített mikroszámítógépek, a prog-ramozható zseb- és asztali számítógépek képviselik, melyek minden intézeti részleg-ben, osztályon megtalálhatók.

3/ FUCHS-KITTOWSKI,K. - KAISER,H. - TSCHIRSCHWITZ,R. - WENZLAFF,B.: Informatik und Automatisierung. /Informatika és automatizálás./ Berlin,1977.

A háromféle szint közötti kapcsolatok révén kialakulhat a h i e r a r c h i - k u s s z á m i t ó g é p h á l ó z a t . A nagyobb tudományos intézmények /egyetemek, akadémiák/ automatizált információ-feldolgozását feltétlenül tudományelméletileg megalapozott koncepció segítségével kell kialakítani, nehogy egymástól elszigetelt, programcserét gátló rendszerek jöjjenek létre. Egymáshoz "igazitott", illeszkedő automatizált információ-rendszereket kell kiépíteni a mikroszámítógéptől, a miniszámítógépen keresztül az univerzális nagy számítógépig, gondot fordítva az egymás közötti kapcsolatok kialakítására, a terminálok számának szükség szerinti növelésére. A problémát nem lehet egyszerűen autonóm részrendszerek beiktatásával megoldani, mert az illeszkedés, a programok kölcsönös felhasználhatósága egy sor j á r u - l é k o s t e v é k e n y s é g e t igényelne, és a rendszer csak igen fáradságos munka árán válhatna olyan működőképessé, hatékonyá és megbízhatóvá, mint egy eleve megtervezett, jól átgondolt, tudományelméleti, szervezéselméleti és informatikai megfontolásokra alapuló rendszer.

Összeállította: Balázs Judit

A n y u g a t n é m e t Szövetségi Kutatási és Technikaügyi Minisztérium az 1977-1980-as évekre a negyedik nukleáris program keretében 2 000 millió DM-et irányzott elő alapkutatásokra és 400 milliót a módszertanilag kapcsolódó területek kutatására. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/, 1978. szept. 20. 2-3.p.

A n y u g a t n é m e t szövetségi kormány az 1979-1982. időszakra 25 milliárd márkát bocsát a Kutatási és Technikaügyi Minisztérium rendelkezésére. A vártnál 5 milliárd márkával nagyobb költségvetés lehetővé teszi a gazdasági élet korszerűsítését, az ipar kutatási tevékenységének ösztönzését és közvetlen támogatását. Növelik még néhány terület kutatási költségvetését, így a tengerészeti mérnöktudományokét, az Antarktisz kutatását, a nyersanyag kutatását, az ökológiai kutatásokat, az orvostudományi, az elektronikai és a kommunikációs kutatások költségvetését. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/, 1978. szept. 20. 3.p.

A z E g y e s ü l t Á l l a m o k b a n az 1978. költségvetési évben 3,5 milliárd dollárt költöttek szövetségi energia K+F-re és a költségvetés további növelésére lehet számítani. A pénzügyi keretek növekedésével egyidőben észrevehető áramlás indult meg az energia szektorba a honvédelmi, űrkutatási és egészségügyi szektorból. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/, 1978. szept. 20. 6.p.

FIGYELŐ

A tudomány az Egyesült Nemzetek Szervezetében: koordináció vagy káosz?

Az Egyesült Nemzetek a Tudomány és Technika Alkalmazására szolgáló Tanácsadó Bizottságának /ACAST/ --a Genfben nemrég megrendezett értekezlet tanúsága szerint-- helyzete igen meggyengült. A fejlődő országok képviselői --az értekezleten kifejtett vélemények alapján-- nem szeretik a független bizottságokat. Ugyanakkor a Bizottság megszüntetése nem lenne szerencsés, hiszen az értekezlet egyike volt a leghasznosabbaknak és leggyümölcsözőbbeknek az ACAST megalapítása óta. Ez valószínűleg a most megválasztott tagoknak köszönhető, akik új életet vittek az értekezlet vitáiba.

Az értekezlet legfontosabb témája a tudományos és műszaki politika megvitatása volt az ENSZ szervezetein belül. Az ECOSOC /Gazdasági és Társadalmi Tanács/ néhány évvel ezelőtt közzétett felhívása szerint az ENSZ különböző szervezeteiben történő tervezési tevékenységet egyeztetni és integrálni kell az ENSZ tudományos és műszaki politikájába. Az általános és központilag ellenőrzött tudományos és műszaki politika kívánatos ugyan lehet, de semmi esetre sem praktikus. Ésszerű célkitűzésnek e politikák harmonizálása látszik a rendszeren belül.

Ezzel kapcsolatban az ACAST előtt három lehetőség áll. Az első egy új szervezet létrehozása, amely a rendszeren belül a tudomány és technika általános koordinálását végezné. A második lehetőség egy az ENSZ Környezetvédelmi Programjához /UNEP/ hasonló tudományos-műszaki szer-

vezet megteremtése lenne. Ennek a szervezetnek azonban előbb-utóbb, az UNEP-hez hasonlóan, nagy összegű pénzügyi alapra és politikai támogatásra lenne szüksége. A jelenlegi körülmények között a harmadik lehetőség látszik a leginkább vonzósnak: egy új tudományos-műszaki koordinációs központ megteremtését szervezik, amely rendszerezné és összegezné a tudományos-műszaki programokra és stratégiákra vonatkozó információkat az ENSZ rendszerén belül, tájékoztatná a főtitkárt a különböző szervezetek céljairól, fenntartaná a kapcsolatokat a tudományos-műszaki társadalommal, beleértve a kormányközi és nem kormányzati szervezeteket. A tudományos kutatást az ACAST javaslata néhány magasan kvalifikált szakértő vagy ad hoc tanácsadó bizottság hatáskörébe utalja. Az így kialakított központ éppen a személyzet kis száma miatt igen rugalmas lehet és gyorsan tudna reagálni a változásokra, tanáccsal láthatná el a főtitkárt.

A tudományos társadalmat leginkább érdeklő viták azon a bécsi értekezleten várhatók, amely közvetlenül megelőzi az ENSZ Tudomány és Technika Fejlesztési Konferenciáját /UNCSTD, 1979. augusztus 13-17./ és elnevezése valószínűleg "ACAST Kollokvium a Tudományról, Technikáról és Társadalomról" lesz. Az értekezletre 200 kutatót, szakértőt hívnak meg, résztvesznek kormányzati képviselők és a rendszeren kívüli érdekelt szervezetek megbízottai is.

Az összejövétel több tudományos értekezlet formájában történik; ezek a konferenciák üzenetet kívánnak intézni a Fejlesztési Konferenciához, s javaslatokat tennének az akcióprogramra. A Fejlesztési Konferenciát még négy igen fontos szimpózium előzi meg: Tallinban,

1978. december 4-8. között a Tudomány és Technika Fejlődésének Trendjei és Távlatai; Szingapurbán, 1979 márciusában a Tudomány és Technika Fejlesztése /ezt az ICSU szervezi/; az Elefántcsontparton, 1979 áprilisában Műszaki Fejlesztés; végül Mexikóban 1979 májusában a Tudomány és Technika a Fejlesztés Tervezésében című témákat vitatják meg.

A jelenlegi ACAST értekezleten a legérdekesebb vita a K+F tevékenység eredményeinek alkalmazását akadályozó tényezőkről folyt. Azt a 31 témakört tartalmazó listát, ahol ezek az akadályok jelentkezhetnek, az ACAST több mint százra emelte, majd kategorizálta a megoldás nemzeti, regionális és nemzetközi szintjei szerint, és két nagy csoportba sorolta a kérdéseket: a fejlesztést akadályozó politikai, pénzügyi, gazdasági és intézményes tényezők alkották az egyik kategóriát, a gyorsütemű fejlődés okozta elkerülhetetlen akadályok az oktatásban, emberi erőforrások területén, az információ terjesztésében és egy sor pszichológiai problémában tartoznak a második kategóriába.

Az értekezlet hangsúlyozta a megoldásra megérett feladatok integrált megközelítésének szükségességét. Rámutatott továbbá arra is, hogy nemzeti, regionális és nemzetközi szinten a pszichológiai problémákat csak az oktatási, képzési és információs rendszerek átformálásával és erősítésével lehet megoldani.

Az értekezleten végül megvitatták az ACAST jövőjét is. A szakértők arra a megállapításra jutottak, hogy bármilyen szervezet váltja fel ezt, a társadalom tudományoknak a szerepet kell kapniuk benne.

Az is világossá vált, hogy az ACAST-hez hasonló szervezetet mindenképpen fenn kell tartani, ha az ENSZ főtítokárának szüksége van arra a hatalmas tömegű műszaki-tudományos információra, melytől egyre inkább függ a világ fejlődése.

H.Á.

KGST szimpózium a kutatótevékenységet befolyásoló tényezőkre

1978 novemberében a KGST tagországok szakértői egyhetes szimpóziumot ren-

deztek Moszkvában az "Alkotó tevékenységet befolyásoló tényezők szerepe a tudományos kollektívában" címmel. E szimpóziumon a következő kérdéscsoportok megvitatására került sor:

- a tudományos kollektívák tevékenysége hatékonyságának metodikai problémái;
- a kollektívák hatékonysága növelésének szociológiai tényezői;
- a tudományos kollektívák információs ellátottsága;
- a tudományos kollektívák hatékonysága növelésének szociálpszichológiai tényezői.

Az elhangzott több mint ötven előadás nagy része a tudományos kommunikáció szempontjából vizsgálta az alkotási folyamatot a K+F területén. A tudományos kommunikáció szerepe napjainkban egyre döntőbb jelentőségű: egyrészt jellemzi a tudomány fejlődésének objektív törvényszerűségeit, másrészt meghatározza a tudós tevékenységének alapvető feltételeit. A kommunikációs rendszer helyzete a tudományban ellentmondásos: egyrészt e rendszer segítségével lesz az elért tudományos eredményből, tudásból információ, másrészt a fejlett kommunikációs rendszer az információt társadalmi tudássá, eredménnyé alakítja vissza. A kutató és az információs rendszer állandó kölcsönhatásban van egymással, a két közeg formálja egymást. A tudományos kommunikáció tiszta tudomány-metrikus elemzésének hibáit csak a rendszer szociálpszichológiai megközelítése küszöbölheti ki.

A tudományos kollektívák, csoportok tevékenységének alkotási motívációja a szimpóziumon szintén az érdeklődés középpontjába került.

A korszerű tudományos kutatások szervezése mindinkább a kis csoportok szintjén történik. A különböző szociológiai vizsgálatok kimutatták, hogy e csoporton belül bonyolult motivációs tényezők és folyamatok realizálódnak. A kutató státusának emelkedésével egyre inkább vezetői beosztást igyekszik szerezni, ugyanakkor a saját ötleteinek megvalósítására való törekvés válik a legfőbb hajtóerővé. Igen fontos motivációs tényezőt jelent a csoportokban

a k r i t i k u s s z e m l é l e t
is. Az optimális pszichológiai klímával
rendelkező csoportokban a tagok belső mo-
tivációja a legmagasabb szinten kollek-
tív motivációvá szerveződik. A tudományos
kollektíva hatékonysága a csoport szint-
jén sokkalta inkább összefügg a siker el-
érésének motivációjával, mint a csoportot
alkotó egyének szintjén. A kutatási tevé-
kenység hatékonysága a publikációk formá-
jában jelentkező új ismeretekkel is mér-
hető.

A publikálás és idézés jellemző
szociológiai tulajdonságaival, törvény-
szerűségeivel mind nyugaton, mind a Szov-
jetunióban igen sokat foglalkoznak. A pub-
likált ismeret felhasználását az i d é -
z é s segítségével lehet nyomon követ-
ni. Az idézés gyakorisága ugyanakkor nem
a publikáció minőségével, hanem inkább
"észrevehetőségével" függ össze, ami kap-
csolatban van természetesen az új ismeret
tartalmi összetevőivel és a szerző társa-
dalmi jellemzőivel. A tudományos elismer-
és nagymértékben függ attól, milyen he-
lyet foglal el a kutató a tudomány társa-
dalmi strukturájában. A tudománypszociológusok
előtt viszont az a feladat áll, hogy
megértsék és így optimalizálják az érté-
kelési folyamatot a tudományban.

A z i n t e r d i s z c i p l i -
n á r i s k u t a t á s o k szerepe
is megnőtt napjainkban. Az ezzel a problé-
makörrel foglalkozó előadások megkisé-
relték a terminológiai tisztázást e terü-
leten és példákkal illusztrálták az in-
terdiszciplinaritás, multidiszciplinari-
tás stb. fogalomkörébe tartozó ismerete-
ket.

A tudományos a l k o t á s
f o l y a m a t a meghatározott körül-
mények, feltételek, viszonyok között jön
létre. E feltételek összessége az alkotás
k l i m á j á n a k nevezhető; jelleg-
zetességével, szerepével számos előadás
foglalkozott. Részletesen elemezve a kli-
mát, három különböző fajtája különíthető
el. A g l o b á l i s k l i m a
az emberiség tudományos gondolkodásának
hatását jelenti a mai kutatóra. Ezzel a
klímával való találkozást a szakirodalom
és a más kutatókkal való kapcsolat jelen-
ti. A m a k r o k l i m a befolyása
a kutatót a meghatározott időperiódusban,
meghatározott országban éri. Ez jelenti
a nemzeti hagyományok, nemzeti tudományos
iskolák összességét. A makroklima alaku-
lásában igen nagy jelentőségük van a tu-

dományos tevékenységet ösztönző társadal-
mi tényezőknek. A m i k r o k l i m á -
b a n a kutató személyiségét meghatáro-
zó individuális viszonyok jelennek meg.
Míg a globális klíma a tudomány fejlődé-
sének általános jellegét, a makroklima a
különleges jellegét, addig a mikroklíma
az egyéni jellegét tükrözi. A tudományos
alkotás folyamatában e három klíma együtt
és egységben jelentkezik és hat a kutató-
ra.

H.Á.

N e m z e t k ö z i k o n f e r e n -
c i a a K + F é s a z o k t a -
t á s i r á n y i t á s á r ó l

Harmadik alkalommal került sor a
wrocławai Műszaki Egyetem Jövőkutatói
Központja és a Nemzetközi Alkalmazott
Rendszerelemzési Intézet /IIASA, Laxem-
burg, Ausztria/ közös szervezésében egy
olyan nemzetközi konferencia összehívásá-
ra, melynek fő témája a K+F és az oktatás
i r á n y i t á s a volt.

A kitűnően szervezett konferenci-
án a különböző szocialista és tőkés or-
szágokból összegyűlt mintegy 70 kutató
két szekcióban, 40 előzetesen benyújtott
tanulmány alapján vitatta meg a műszaki
előrejelzéssel, a tudománypolitikával, a
döntéshozatallal, az egyetemek oktatási
és kutatási funkciójának összeegyeztethe-
tőségével kapcsolatban felmerült kérdése-
ket.

A kétnapos vita a konferencia tu-
dományos bizottsága által megfogalmazott
ö t f ő k é r d é s körül zajlott:

1. Van-e a z o n o s s á g a
tudományos-műszaki politikára
vonatkozó irányítási döntések-
ben a különböző gazdasági rend-
szerű országok között?
2. Hogyan lehet m e g h a t á -
r o z n i a tudomány és a
technológia indikátorait?
3. Milyen módszerekkel határozha-
tó meg a műszaki s t r a -
t é g i a ?
4. Hogyan lehet f e l h a s z -
n á l n i az előrejelzéseket
a K+F irányításában?

5. V a n - e j ö v ő j e a j ö - vőkutatásnak?

A konferencia résztvevői egyetértettek abban, hogy elsősorban nem a gazdasági-társadalmi rendszer természete, inkább a gazdaság fejlettsége és a kitűzött célok jellege szabja meg a tudományos-műszaki politikára vonatkozó döntéseket. Mind a szocialista, mind a tőkés országokban viszonylag egyszerű a nagy kutatási programok megvalósítása. A mindennapi kisebb súlyú, vállalati szinten jelentkező ujitások bevezetése, a kutatási eredmények rendszeres átültetése viszont már sokkal nehezebben megoldható feladat.

A műszaki előrejelzéssel kapcsolatban a résztvevők a felhasználás kérdését hangsúlyozták. Bár az országok többségében évek óta nagy apparátussal sorra készülnek a m o d e l l e k és az esettanulmányok, egyedül japán részről hangzott el olyan vélemény, hogy komolyan fel is használják mindazt, ami az előrejelzésekből megtudható. Az előrejelzések szervezett felhasználása ma még egyáltalán n e m j e l l e m z ő a K+F irányítására.

A luxemburgi intézetben /IIASA/ folyó r e n d s z e r e l m é l e t i k u t a t á s o k eredményeinek bemutatására külön szekcióülésen került sor a konferencián. A "Műszaki ujitások irányítása szervezett technológiai rendszerben" címmel összefoglalható elméleti tanulmányokat szemléletesen egészítették ki az elméletek lényegét megvilágító esettanulmányokkal és az előadásokat követő vitákkal. A résztvevők egyetértettek abban, hogy a IIASA kutatói helyesen értelmezik a szervezett technológia fogalmát, koncepciójuk jól alkalmazható a technológiára vonatkozó döntésekkel kapcsolatban, és egyre több kutató alkalmazza saját munkájában is a nemzetközi intézetben elért eredményeket.

F.J.

N y á r i p r o g r a m a s p i -
r á n s o k n a k a N e m z e t -
k ö z i A l k a l m a z o t t
R e n d s z e r e l e m z é s i I n -
t é z e t b e n

A Nemzetközi Alkalmazott Rendszer-
elemzési Intézetnek két szervezeti forma

áll rendelkezésére tudományos kísérletek folytatására -- a p r o j e k t u m és a p r o g r a m .

A projektum hosszabb ideig tart, s meghatározott kutatási területtel foglalkozik. /Jelenleg négy projektumon dolgoznak: "Menedzsment és technológia"; "Döntéshozatal"; "Természeti kincsek és környezetvédelem"; "Emberi települések"./

A programot, amelynek határidőt szabnak, konkrét, gyakorlatilag alkalmazható kutatási eredmények létrehozására indítják. Jelenleg két ilyen program van folyamatban /"Energia", "Élelmiszerellátás és mezőgazdaság"/. Az egyes programok különböző mértékben építenek be projektumokat.

Létezik ezenkívül az un. "Általános projektum", amelynek keretében javaslatokat dolgoznak ki a tudományos kutatási irányok további fejlesztési irányaira.

1977-ben az intézet javasolta, hogy kísérletképpen szervezzenek háromhónapos nyári programot aspiránsok számára. Először csak szovjet és amerikai aspiránsok részvételét tervezték, utóbb más országok /Belgium, Egyiptom, Zaire, Ausztria, Pakisztán/ képviselői is csatlakoztak hozzájuk. A program célja az intézettel, a kutatási irányokkal, a tudományos munkatársakkal való megismerkedés, valamint az intézet által szervezett számos konferencián, szemináriumon és szimpóziumon való részvétel. A programban való részvétel egyuttal még az Intézet valamelyik konkrét kutatási témájában való munkálkodást is feltételezte. A három szovjet résztvevő közül az egyik a "Menedzsment és technológia" projektum keretében a nagyméretű programok szervezésének kérdésével foglalkozott, míg egy másik az "Általános projektum" keretében az egyik lehetséges jövőbeni program --a Komplex regionális fejlesztés-- munkatervének összeállításában vett részt.

Az intézet vezetősége aspiráns-programokat a továbbiakban évente tervez azzal a céllal, hogy öregbitse az intézet hírnevét és elősegítse a fiatalok odaáramlását.

A program résztvevői számára előadássorozatot szerveztek, melyen a rendszerelemzés ismert szaktekintélyei adtak elő. /Néhány előadás címe: "Matematikai

módszerek alkalmazása a gazdaságban"; "A megvalósíthatóság elemzése"; "India élelmészeti modelljének strukturája"; "A rendszerelemzés alkalmazása a vízkészletek tanulmányozásában"; "Dinamikus lineáris programozás"./ Az aspiránsok többek között a következő nemzetközi konferenciákon és szimpóziумokon vehettek részt: "A globális modellezés problémái"; "A regionális irányítás problémái"; "Az új technológia rendszer-értékelése".

Kutatási témakörükben az aspiránsok publikáltak is. Érdekes az intézeti publikálási rendszere: az ún. "working paper" és a "professional paper" bizonyos értelemben "előzetesnek" tekinthető, melyet főleg az intézeten belül terjesztenek. Ezekon kívül létezik még a memorandum és a beszámoló jelentés, melyet megküldenek az érdekelt szervezeteknek.

-- MOROZOV, Ju.A. - PODVOJSZKIJ, G.L.: Letnjaja programma aszpirantov i moloduh ucseñuh v Mezsdunarodnom insztitute prikladnogo szisztemnogo analiza v Vene. /Aspiránsok és fiatal tudósok nyári programja a bécsi Nemzetközi Alkalmazott Rendszerelemzési Intézetben./ = Vesztnik Moszkovszkogo Univ. 1978.4.no. 88-89.p.

M.Zs.

A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának főhatósága alá tartozó speciális technológiai-tervezőirodák létrehozása

A nagy tudományos-műszaki elképzelések, ötletek megszületését, megvalósíthatóságuk és értékük ellenőrzését jelentős mértékben meghatározza az alap tudományok műszaki bázisa. A "rég" alkalmazott tudományok területén ezt a bázist a Szovjetunióban a minisztériumok, főhatóságok alá tartozó tudományos kutatóintézetek és tervezőirodák biztosítják. Az új tudományterületeken azonban nem áll rendelkezésre ilyen bázis.

A mikroelektronikában például nagy szerepet játszik a fotolitográfia, de nélkülözhetetlen az akusztikai elektronikában is. Minisztériumi, főhatósági tudományos kutatóintézetek és tervezőiro-

dák azonban nem állnak rendelkezésre ezen a területen. Az alapkutatásokhoz, az alkalmazott kutatásokhoz és a fejlesztéshez szükséges műszaki ellátottság, felszereltség hiányos volta és szétszórtsága következtében nem oldhatók meg ezen a területen a felmerült problémák és feladatok.

Számos más új tudományág, tudomány-szak területén ugyanez a helyzet. Ennek következtében az a veszély fenyeget, hogy a kutatásnak és fejlesztésnek még a gondolata is értelmetlenné válik, minthogy az ehhez szükséges alapkutatások nem végezhetőek el. Az ipari intézmények, szervezetek erre a feladatra nem alkalmasak, de nem is vállalkoznak az alapkutatások elvégzésére.

A probléma megoldása k o m p l e x i n t é z k e d é s e k e t igényel. Mindenekelőtt létre kell hozni a Tudományos Akadémia főhatósága alá tartozó önálló gazdasági elszámoláshoz speciális technológiai-tervezőirodákat, még pedig az új tudományos-műszaki területen jelentős sikereket elért akadémiai intézetek keretén belül. Ezeknek az irodáknak az a fő feladatuk, hogy az intézetekben végzett alapkutatások eredményeire támaszkodva megteremtsek az új anyagok vagy mintadarabok előállításának technológiai feltételeit, k i d o l g o z z á k m a g á t a t e c h n o l ó g i á t .

Operatív módon oldható meg így a kísérleti üzemi ellenőrzésre szánt új anyagok vagy mintadarabok kibocsátásának problémája ott is, ahol erre az ipari termelőszférában nincs lehetőség. Maga az a tény, hogy ezek az irodák az akadémiai intézmények rendszerébe tartoznak, számos főhatóságok közötti akadályt hárit el és meggyorsítja az új tudományos-műszaki fejlesztések megvalósítását.

Az akadémiai intézetek és a keretükön belül működő speciális technológiai-tervezőirodák közötti szoros kapcsolat lehetővé teszi, hogy az intézetek kvalifikált tudományos munkatársai részt vegyenek a speciális technológiai-tervezőirodák munkájában, a kifejlesztésre kerülő technológia tudományos alapjainak lerakásában. Másrészt viszont a kifejlesztett technológiát a továbbiakban felhasználhatják a tudományos alapkutatásokban.

Maga az akadémiai státus is elősegíti a tudományos-műszaki újítások gyakorlati alkalmazását. A technológia kidolgozása, majd kísérleti üzemi ellenőrzése után az akadémia, az akadémiai intézetek határozott formában vehetik fel az illetékes minisztériumokban, főhatóságoknál a kísérleti és a sorozatgyártás kérdését. Így a speciális technológiai-tervezőiroda kapacitása felszabadul az új fejlesztési munkák elvégzésére, míg a minisztériumi, főhatósági tervezőirodák esetében erre gyakran évekig kell várni.

Az akadémiai rendszerbe tartozó speciális technológiai-tervezőirodák az iparszámára végeznék munkájukat. Önálló gazdasági elszámolásuk pénzügyi része tehát ezáltal megoldódna. Átfogó ágazati jellegű tevékenységet azonban csak akkor végezhetnének, ha nem az egyes iparvállalatok vagy főhatósági tudományos kutatóintézetek megrendelése alapján dolgoznának, hanem a Tudományos Műszaki Állami Bizottságtól és a minisztériumok tudományos-műszaki igazgatóságaitól, főosztályaitól kapnák a generálren-

deléseket. Ez a szervezési forma megfelel a tudományos-műszaki politika irányvonalának és nagy mértékben megkönnyítené az új tudományos-műszaki fejlesztések gyakorlati felhasználását.

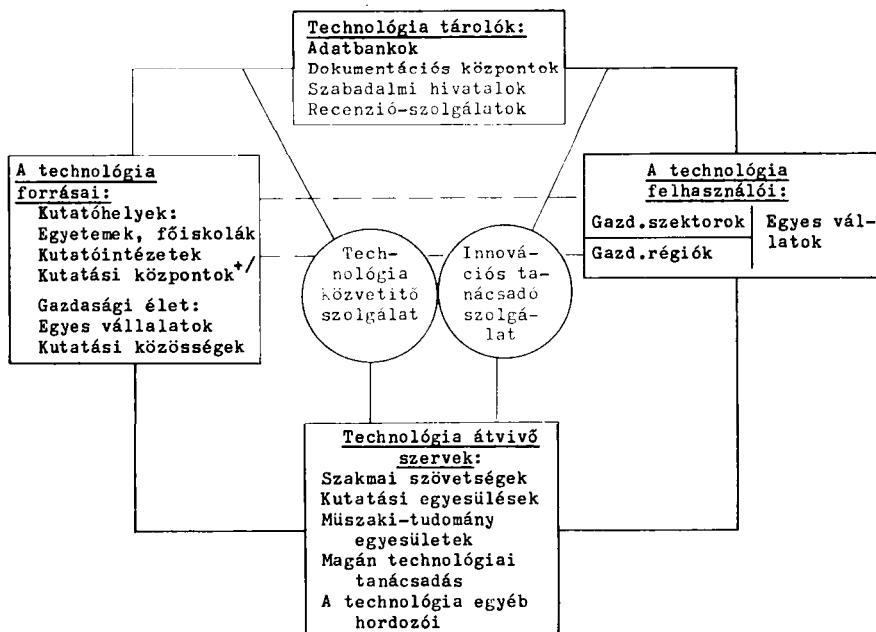
-- RZSANOV, A.: Eszli net otraszlevüh KB. /Ha nem állnak rendelkezésre ágazati tervezőirodák./ = Ékonomiczeszkaja Gazeta /Moszkva/, 1978.36.no. 10.p. Cs.E.

A technológia-átvitel szervezete a Német Szövetségi Köztársaságban

A Nemzeti Termelékenységi Központok Európai Szövetsége 1978. október 23-26. budapesti "Vállalati innováció és a technológia-transzfer állami támogatása" szakértői ülésén előadás hangzott el a Rationalisierungskuratorium der Deutschen Wirtschaft e.V., Frankfurt, /Észszerűsítési Felügyelőség, rövidítve: RKW/ többéves működése alapján szerzett tapasztalatokról.

1. ábra

A technológia-átvitel sémája az NSZK-ban



+/ Grossforschungszentrum

Az NSZK-ban folyó technológia-átvitel sematikus ábrázolása /lásd 1. ábra/ szerint, a transzfer a következő négy pólus közötti mozgás keretében zajlik le: 1. a technológia forrásai, 2. a technológia tárolói, 3. a technológia közvetítői és 4. a technológia felhasználói. A négy póluson belül a k ö v e t k e - z ő s z o l g á l t és az innovációs tanácsadó szolgálat valósítja meg a mozgást.

Ezt a funkciót látja el az RKW, amely 8 000 taggal rendelkező bejegyzett társaság és kb. 6 000 vállalattal áll kapcsolatban. Az alapító levél rendelkezései szerint az RKW célja "...hozzájárulni a gazdaság egészséges és erős fejlődéséhez a műszaki, üzleti, társadalmi szektorban és a személyi kapcsolatok terén, a tervezett hatékonysági erőfeszítések bátorítása és előmozdítása útján." /2. §/

Az RKW arra törekszik, hogy alátámassza és előbbre vigye a tervszerű termelékenységi és hatékonysági projektumokat; koordinálja, összegezze és értékelje a végrehajtott, ill. végrehajtható projektumok gyakorlati eredményeit; szolgáltatásokat biztosítson a tervszerű hatékonyság elérésére szövetségi, állami, városi kormányzatoknak és ipari szervezeteknek.

Az itt idézett általános célok kivitelezésére az RKW vezető testülete k ö z é p t á v u k e r e t p r o g - r a m o k a t fogalmaz meg, és ezek éves konkrét programok alapján kerülnek megvalósításra. Jelenleg a keretprogram a következő s z o l g á l t a t á s o - k a t i r á n y o z z a e l ő :

- programszolgálat
- konzultáció
- folyamatos információadás
- központi információs szolgálat
- dokumentáció
- kooperációs közvetítés.

E programok kidolgozzák a célok meghatározását és a döntéshozatal módját, közvetítik a hozzáférhető technológiát és innovációs "know-how" eljárásokat a vállalatok részére, növelik a szolgáltatási szektor termelékenységét. A projektumok végrehajtása céljára k ö z ü l e t i a l a p o k állnak rendelkezésre. Ezekből egyes esetekben a támogatott vállalat alapvető működését finanszírozzák

/intézmény-finanszírozás/, vagy meghatározott célra bocsátják rendelkezésre /feladat-finanszírozás/. A teljes RKW költségvetés /nem számítva a minisztériumi vagy más projektumok finanszírozását/ jelenleg kb. 45 millió DM, s ennek több mint a fele szövetségi és állami alapokból származik.

Az RKW szervezetét és funkcióit a 2. ábra mutatja be. Az RKW-nak, kiterjedt központi tevékenysége mellett, igen decentralizált a működése; a frankfurti központ irányítása alatt minden nyugat-német szövetségi tartományban és autonóm területen működik egy csoportja. A táblázat tartalmazza a különböző szolgáltatásokat az ügyviteli rendszerben.

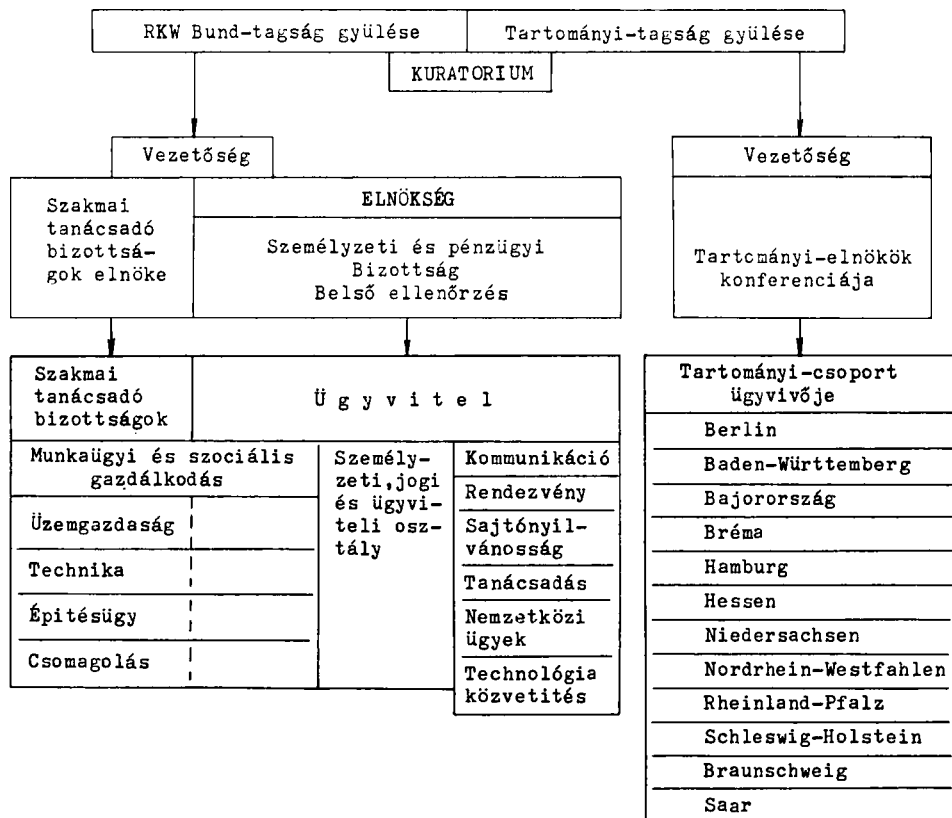
Tartalmi tevékenységét illetően nagyobb részt a m e g l e v ő t e c h - n o l ó g i a k ö z v e t i t é s e , kisebb részt u j t e c h n o l ó - g i a k i d o l g o z á s a jellemzi. A rövid távu terveket a költségvetésből /ennek fedezete szolgáltatásokért befolyó bevétel/, a középtávu terveket pótlólagos projektum-költségvetésből finanszírozza az RKW. Működési elve abban áll, hogy a támogatott szerv működési hatékonyságát a szerv tevékenységét javító p ó t l ó l a g o s i n t é z k e d é - s e k k e l fejleszti. Ennek fő területe a g y á r t á s i m ű v e l e t . Fő eszköze a k o n z u l t á c i ó s s z o l g á l t , de emellett jelentős az információadás /620 publikációja van/ és a szakember felkutatás. Kidolgoz ezen kívül ún. "feasibility study"-kat és oktatási programokat is. Összesen mintegy 31 000 szakértőt foglalkoztat.

Az RKW tevékenysége lényegében k i s - é s k ö z é p ű z e m e k r e irányul. A technológia és "know-how" átadás nagyvállalatoktól vagy sikeres középvállalatoktól áramlik a kisebb vállalatok felé. Magát a szakértői munkát többnyire a nagyvállalatok szakemberei végzik, és az RKW saját szerepét ebben mint "húzóerőt" jellemzi.

Az RKW lényegében a z t a h é z a g o t t ö l t i k i , amely a tudomány és technológia eredményei és azoknak a kisebb vállalatok által történő felhasználása között áll fenn. A kisvállalatok nem tudnak saját kutatórészletet foglalkoztatni és gyakran kapcsolatuk sincsen az önálló kutatóintézetekkel. Az

2. ábra

A RATIONALISIERUNGS-KURATORIUM der DEUTSCHEN WIRTSCHAFT
szervezeti sémája



RKW működésének lényege tehát a technológia vívmányainak kisüzemekben való elterjesztésére irányul.

-- A Nemzeti Termelékenységügyi Központok Európai Szövetsége 1978. október 23-26. budapesti "Vállalati innováció és a technológia-transzfer állami támogatása" szakértői ülésén Francisca Kelting és Günter Sanné /NSZK/ által tartott előadások alapján.

V-Z.P.

intézet létrehozásában játszott szerepe nyomán ismert meg a szakmai világ. 1920-1940 között az Országos Kutatótanács Műszaki és Ipari Kutatási Osztályának élén állt, az ezt követő 30 évben, mint ipari és vezetési tanácsadó, könyveivel, cikkeivel és előadásaival bátorította, ösztönözte a kutatást. Szervezőként hazájában és külföldön egyaránt számos bizottságot, konferenciát vezetett. 1925-1927 között Herbert Hoover kereskedelmi miniszter helyettese, 2 évig /1938-1940/ pedig, az Ipari Kutatóintézet létrehozása után, annak első igazgatója. Őt könyve jelent meg az ipari kutatás kérdéseiről.

V i s s z a p i l l a n t á s a z
i p a r i k u t a t á s m u l t j á -
r a

Maurice Holland az ipari kutatás történetének kiemelkedő személyisége, akit elsősorban az amerikai Ipari Kutató-

Maurice Holland interjújában elmondta, hogy 1922-ben, amikor ő az Országos Kutatótanács Műszaki Osztályának vezetője lett, mindössze 300 ipari laboratórium működött az Egyesült Államokban. A cél az volt, hogy az Egyesült Államok tudósai és mérnökei szövetkezzenek az egyetemek-

kel a tudomány, a kutatás és az ország érdekében. 1930-ra több mint ötszörösére nőtt az ipari laboratóriumok száma; ez a nagyságrendi változás számos problémát vetett fel. Szükségessé vált egy olyan szervezet, amely a kutatás területére érti, amely képes hatékony technológiákat kifejleszteni az ipari kutatás működése, szervezete, adminisztrációja számára. Maurice Holland ezért személyesen kért meg számos ipari vezetőt az ipari kutatás támogatására, majd a biztató ígéretetek után munkatársai-val bizottságot alakított, amely felkérte az Országos Kutatótanácsot, hogy hozza létre és támogassa a társaságok egy olyan egyesülését, amely az Ipari Kutatóintézet nevet viseli. 1938. április 2-án megalakult az új intézmény; 50 munkatársa közül 32-en az iparból, a többiek egyetemkről és az Országos Kutatótanácstól jöttek ide. A 14 alapító tagból 6 jelenleg is dolgozik még. Az Országos Kutatótanács égisze alatt öt év során végzett munka olyan fejlődést hozott, ami lehetővé tette, hogy az Ipari Kutatóintézet függetlenné váljék. 1945-ben történt meg a békés szétválás.

Természetesen az Ipari Kutatóintézet is átesett a maga "szülési fájdalmain" és "pubertáskori" nehézségein. Kezdetben igen szűkösek voltak az anyagi keretek, a kezdeti mámort hamar lelohasztották a gazdasági élet általános nehézségei is, amikor 14 cég érvénytelenítette tagságát, majd 3 ipari tudományos szervezet próbálta "megfojtani bölcsőjében a csecsemőt"; megint mások azért akartak szakítani az intézettel, hogy inkább az Országos Kutatótanács nagyobb presztízse alatt működjenek tovább. Az Ipari Kutatóintézet végül is a kritikus időkben is kitartó néhány tudósra és kutatásvezetőre köszönhetően túlélte az összes nehézségeket és napjainkban is funkcionáló erős szervezetté fejlődött.

Maurice Holland ezek után a Thomas Edisonnal való találkozásáról beszélt, lévén, hogy a sok híres tudós és kutató mellett munkája során vele is kapcsolatba került. Szerinte Edison volt az ipari kutatás megalapítója, "keresztapja". Holland két hetet töltött Edison Menlo Park-i laboratóriumában. Mikor érkezésekor elmondta, hogy néhány nagyobb kutatási intézmény mechanizmusát szeretné tanulmányozni, Edison tréfásan

kijelentette, hogy itt olyan nincs -- itt ő a kutatás mechanizmusa.

Ezzel együtt Holland szerint Menlo Park az ország egyik első és legsikeresebb kutató laboratóriuma volt akkoriban, amelyet Edison az ő "feltaláló gyár"-ának hívott /a 75 ott dolgozó közül mindössze kettőnek volt diplomája/.

Irène Curie-vel zavarbaejtő találkozása volt Hollandnak. Arra a kérdésre ugyanis, hogy mi a véleménye a jó kutatásvezetőről, az volt az egyébként nagyon udvarias válasz, hogy nem a vezető irányítja a kutatást, hanem fordítva; a kutatás a vezető szerepe. "Ha a mamát --mondta Irène Curie-- valaki irányította volna, valószínűleg kicsinyes, hétköznapi problémákkal kellett volna foglalkoznia és cssem fedezi fel a rádiumot".

Az interjú következő részében Maurice Holland tapasztalatai alapján ismertette, szerinte melyek a sikeres K+F vezető legfontosabb tulajdonságai, jellemzői. Mindenekelőtt elkötelezettség kell lennie beosztottaival szemben. Emellett legyen jó szervező és adminisztratív képessége, megbízható tudományos és műszaki háttér. Számomra a legfontosabb, töltse el a kutatás szelleme, a z új iránti vágy. Keresnie kell az új ötleteket, ugyanakkor legyen üzleti érzéke, hogy ötleteiből azokat válassza ki, amelyeknek várhatóan a legnagyobb lesz a piaci sikere.

A régi idők a nagy feltaláló egyéniségek, az egyéni kutatóknak kedveztek. A mai hatalmas, komplex kutatóhelyek Holland szerint úgy segíthetik az igazán kreatív kutatót alkotóképessége kibontakoztatásában, ha "csendes társ"-ként kezelik. Hagyni kell őt saját feje után menni, hogy szabadjára ereszthesse alkotó fantáziáját, biztosítani kell számára egy félreeső zugot, ahol egyedül lehet és a próba-szerencse edisoni módszerét követő kísérletezéssel, modellekkel és saját készítésű berendezésekkel. Ajánlatos, hogy a vezető kitegye a következő táblát a szoba ajtajára: "Maradjtél kint. A géniusz dolgozik. Csodákat naponta produkálunk, a lehetetlen valamivel hosszabb időt vesz igénybe."

Az alap- és alkalmazott kutatások jelenleg az üzleti társadalom kezében vannak. Holland egyik ujitása volt, hogy "társasutazásokat" szervezett a bankároknak, az ipari testületek vezetőinek, azoknak, akik a befektetésekről döntenek. Így az érdekeltek személyesen láthatták a laboratóriumok munkáját, tehettek fel közvetlenül kérdéseket, s váltak maguk is érdekeltebbé a kutatásban. Holland véleménye szerint az alapkutatások egészének a z e g y e t e m e k e n k e l l e n e f o l y n i a a k o r m á n y é s a z i p a r k ö z ö s t á m o g a t á s á v a l .

Holland egyik fő érdeklődési területe a k u t a t á s s z e r e p e v a l a m e l y s z e r v e z e t e n b e l ü l , k a p c s o l a t a a t ö b b i r é s z l e g g e l . A n a l ó g i á j a s z e r i n t a s z e r v e z e t o l y a n , m i n t a z e m b e r i t e s t . A f e l s ő s z i n t ű v e z e t é s a z a g y , a m a r k e t i n g t e v é k e n y s é g a s z e m é s a f ű l , a z e l a d á s a l á b é s a t e r m e l é s a z i z m o k é s a c s o n t o z a t , a k u t a t á s é s a f e j l e s z t é s p e d i g a s z i v , a m e l y a k e r i n g é s - h e z s z ű k s é g e s v é r t s z i v a t t y u z z a a z e g é s z r e n d s z e r b e . E z b i z t o s i t j a a t e s t f e n n m a r a d á s á t , f e l e l a z ö s s z e s t ö b b i f u n k c i ó e r e d m é n y e s e l l á t á s á é r t . A p é n z ű g y i t á r s a d a l o m s o k e s e t b e n n e m l á t j a á t a K + F h e l y é t é s s z e r e p é t . A m e g f e l e l ő é r t é k e l é s - h e z H o l l a n d é k k i d o l g o z t a k e g y m é r é - s i r e n d s z e r t , a m e l y ö t n a g y k é r d é s k ö r m e g v á l a s z o l á s á t k ö v e t e l i m e g a v e z e t é s t ő l , k e z d v e a K + F s z e r v e z e t h e l y é n e k e l i s m e r é s é t ő l , a n n a k f e l m é r é s é - i g , m i l y e n s z e r e p e t t ö l t b e a K + F a c é g e r e d m é n y e s s é g é b e n .

Maurice Holland szerint a kutatás-vezetésnek és az Ipari Kutatóintézetnek elsősorban ténylegesen a k u t a - t á s v e z e t é s é v e l k e l l e n e f o g l a l k o z n i . N a g y o n s o k a t k e l l m é g a k u t a t á s v e z e t é s é t t a n u l n i , a h o z n e m á r t a n a n é h á n y k u t a t á s a k u t a t á s r ó l / f e l t á r a t l a n p l . m é g , h o g y a n h a s z n á l h a t ó f e l a s z á m i - t ó g é p , m i n t a v e z e t ő " s z e r s z á m a " / .

A természeti csapások elleni biztosítás, a berendezések amortizációja, a dolgozók ellátása nem biztosítja a cég jövőjét, ha nincsen megfelelő K+F. Erre pedig jó és rossz időkben egyaránt a vállalat tiszta hasznának 2 %-át kell fordítani. Aki ezt nem teszi meg, "lehozhatja

a rolót", felöltheti a gyászruhát, mert a legjobb uton halad a csőd felé.

-- Industrial research in retrospect. /Viszszapillantva az ipari kutatásra./ = Research Management /New York/, 1978.3.no. 10-13.p.

B.Zs.

A z E g y e s ű l t Á l l a m o k 5 0 l e g n a g y o b b v á l l a - l a t a k ö z e l 1 2 m i l l i - á r d d o l l á r t f o r d i t k u t a t á s r a é s f e j l e s z - t é s r e

Az Egyesült Államok 50 legnagyobb vállalata az elmúlt évben több mint 11,9 milliárd \$-t költött kutatásra és fejlesztésre. Az Országos Tudományos Alapítvány kimutatása szerint 1977-ben a K+F céljára körülbelül 20 milliárd \$-t ruháztak be az Egyesült Államok iparába. Az 50 legnagyobb vállalat ennek az összegnek a 60 %-át biztosította; az ipari K+F kiadások 33 %-át a 10 legnagyobb cég finanszírozta. Az említett 20 milliárd \$ az ipar "saját" pénze. A szövetségi kormány által támogatott ipari kutatások összege további 40 milliárd \$-ra rug.

1977-ben az 50 legnagyobb cég közül csak kettő csökkentette K+F költségvetését — e két cég nehézipari cikkek gyártásával foglalkozott. A másik 48 vállalat átlagosan 14,4 %-kal fokozta K+F költségvetését. A 10 legnagyobb vállalat K+F kiadásai 1977-ben így alakultak:

1. General Motors	1 451 000 000 \$
2. Ford	1 170 000 000 \$
3. IBM	1 142 000 000 \$
4. AT&T/Bell System	718 000 000 \$
5. General Electric	463 000 000 \$
6. United Technologies	368 000 000 \$
7. DuPont	367 000 000 \$
8. Eastman Kodak	351 000 000 \$
9. Chrysler	337 000 000 \$
10. ITT	280 000 000 \$

-- Top 50 U.S. companies spent \$12 billion on R&D. /Az 50 legnagyobb amerikai vállalat 12 milliárd dollárt fordított K+F-re./ = R&D Management Digest /Mt. Airy, Md./, 1978.7.vol.12.no. 4-5.p.

Cs.L.

A K ö z ö s P i a c k u t a t á -
s i k i a d á s a i

A Közös Piac Bizottságának jelentése szerint 1970 és 1977 között a Közös Piac tagországainak K+F-re fordított kiadásai 3,2 %-kal nőttek évente. A Közös Piac Bizottsága évi 5,2 %-kal járult hozzá a K+F költségvetés emeléséhez. A "kilencet" egyetlen egységnek tekintve, a K+F kiadás aránya a teljes nemzeti jövedelemhez állandó maradt, míg a központi kormányzat költségvetéséhez képest a K+F-re fordított összeg enyhén csökkent. /A központi kormányzat költségvetése jelenleg egyharmada az összevont nemzeti jövedelmeknek/. 1970 és 1976 között a K+F kiadások átlagos évenkénti növelésének megoszlása a különböző országokban a következő volt:

	Teljes	Polgári célú K+F kiadások
Német Szövetségi Köztársaság	5,4 %	6,4 %
Franciaország	1,2	1,6
Olaszország	0,6	1,0
Hollandia	4,7	5,0
Belgium	2,2	2,1
Egyesült Királyság	2,7	0,7
Irország	9,4	9,4
Dánia	3,7	3,6
Az Európai Kilencek	3,2	3,4
Közös Piac Bizottsága	5,2	5,2

Az Euroforum összegezése szerint: A "kilencek" tagországaiban a K+F költségvetés orozslánrészét /38 %/ az általános ismeretek bővítésére fordítják. A Német Szövetségi Köztársaságban, Hollandiában és Dániában az erre a célra fordított összeg eléri a K+F költségvetés felét. A technológiára fordított kiadások állnak a második helyen /24 %/; a K+F 22 %-a jut hadikutatásokra, 10 %-ot fordítanak társadalomtudományi kutatásokra, végül 4 % jut a mezőgazdaság fejlesztésére. 1970-1977 között az általános ismeretek szélesítésével és a társadalmi kérdésekkel foglalkozó kutatások száma megnőtt, míg a technológiai és hadikutatások mennyisége csökkent.

— Research expenditures up in European Community. /A kutatási kiadások fokozódása a Közös Piacban./ = R+D Management Digest /Mt. Airy, Md./, 1978. 7. vol. 12. no. 5-6. p.

Cs.L.

A k u t a t ó m u n k á k h a t é -
k o n y s á g á n a k é r t é k e l é -
s e é s a d ö n t é s i é s
f i n a n s z i r o z á s i r e n d -
s z e r L e n g y e l o r s z á g b a n

A kutatómunkák gazdasági hatékonyságának számítása elősegíti az ésszerű választást az emberi tevékenységnek ezen a sajátos területén. Felhasználható annak a kérdésnek az eldöntésénél, hogy a tudományos-műszaki alternatívák közül melyiket részesítsük előnyben a K+F munkák részére korlátozottan rendelkezésünkre álló e s z k ö z ö k e l o s z t á s a alkalmával.

A kutatási munkák finanszírozásának két fő forrása van: az állami költségvetés és az önálló elszámolás alapján működő gazdasági szervezetek eszközei. Az állami költségvetés dotációk vagy közvetetten bankhitelek formájában folyósítja a szükséges pénzügyi eszközöket. A költségvetési dotációk legfőbb gazdája Lengyelországban a Kutatási Munkák Alapja; ez finanszírozza mindenekelőtt a kormány szintű kutatásfejlesztési problémákat és a kulcsfontosságú projektumokat. Költségvetési dotációkhoz juthat az innováció alkalmazása is a termelés szakaszában. Erre különösen olyan helyzetekben kerül sor, amikor az épülő új, stratégiai szempontból fontos üzem nem tudja vállalni a kötelező feltételek mellett a bankhitelek visszafizetését.

Az állami költségvetésből dotált műszaki innovációkat makroökonómiai kritériumok szerint kell értékelni, tekintet nélkül jellegükre és arra a helyre, ahol hatásuk jelentkezik.

A gazdasági szervezetek a K+F finanszírozására mindenekelőtt a műszaki-gazdasági fejlesztési alapjuk eszközeit használják fel. Amennyiben az innováció alkalmazása beruházásokat tesz szükséges-sé, finanszírozási forrás lehet a kamattal terhelt bankhitel is. Az innovációhoz szükséges eszközök befektetésére vonatkozó döntést a mikroökonómiai kritériumokon alapuló számításnak kell megelőznie.

Az eddigi fejtegetésekből kiderül, hogy a K+F munkák kétféle finanszírozási forrásáról és a döntéshozók két csoportjáról van szó, akik a műszaki fejlesztés két különböző síkján döntenek. E helyzet-

ből következik, hogy a választáskor két-féle --makro- és mikroökonómiai-- kritériumot kell alkalmazni. Ezzel kapcsolatban válaszolni kell arra a kérdésre, mely gazdasági kategóriák vannak kijelölve erre a szerepre a lengyel irányítási rendszerben.

A hatékonyság a társadalmi-gazdasági valóság igen bonyolult aspektusa és nemcsak a gazdasági irányítás különböző szintjein, hanem az egyes gyakorlati területeken is gondosan figyelembe kell venni. A műszaki haladás hatékonyságát különösen a következő két szempontból kell vizsgálni: a/ a meglévő emberi és anyagi erőforrások célszerű felhasználása a társadalmi szükségletek kielégítésére a műszaki innovációk létrehozása és alkalmazása területén, vagyis a készlet--effektus viszony szempontjából; b/ a költségek és az egyes műszaki innovációk hatásai közötti viszony szempontjából.

Az első szempontot módszertanilag még nem dolgozták ki, ami a probléma bonyolult voltával függhet össze. A költségek, a tudományos kutatások és a műszaki haladás hatásai közötti viszonyt azonban már behatóan vizsgálták, amikor keresték a műszaki innováció hatékonyságának értékelésére szolgáló módszereket. Ebben az esetben is meg kell különböztetni a makro- és mikroökonómiai nézőpontot.

Makroökonómiai síkon a műszaki innováció hatásait a legteljesebben a létrehozott tiszta termék fejezi ki. Ismeretes ugyanis, hogy csak ez a gazdasági kategória öleli fel az egész ujonnan létrehozott értéket /Pc/. Algoritmus formájában is felírható mint az innováció révén előállított termék értéke /P/ és a kutatások /Kb/ meg a termelés /Kp/ szférájában történő anyagi ráfordítások különbsége, vagy mint négy összetevő: a kutatási szférában /Vb/ és az innovációs termelésben /Vp/ foglalkoztatottak bére, valamint a kutatási szférában előállított társadalmi termék /Mb/ és az innovációs termelés /Mp/ összege. Így tehát

$$Pc = P - Kb - Kp = Vb + Vp + Mb + Mp$$

A hatékonyság azonban mindig relatív fogalom, és az effektust meghatározott alaphoz kell viszonyítani. Ebben az esetben az effektus az innováció révén létrehozott tiszta termék, míg összehasonlítási alapként

az innovációs termék teljes értéke, vagy pedig a kutatási és alkalmazási szférában felmerült anyagi és személyi költségek összege szolgál. Az első esetben a hatékonyság mértéke az innovációs termék jövedelmezősége, amit a következő képlet fejez ki:

$$e_p = \frac{Pc}{P} = \frac{Vb + Vp + Mb + Mp}{P} \quad \text{max}$$

ahol: e_p - az innovációs termék jövedelmezőségi hatékonysága.

A másik esetben a hatékonyság mértéke az innovációs ráfordítások jövedelmezősége:

$$e_n = \frac{Pc}{Kb + Kp + Vb + Vp} = \frac{Vb + Vp + Mb + Mp}{Kb + Kp + Vb + Vp} \quad \text{max}$$

ahol: e_n - az innováció jövedelmezőségi hatékonysága.

Mikroökonómiai szinten az innováció hatékonyságának értékelését azokra az ismérvekre kell alapozni, amelyek figyelembe veszik a döntéshozók érzékenységét. Ezek a gazdasági szervezetek, amelyek munkájának alapvető mérőszáma a hozzáadott termelés értéke. Ilyen körülmények között a haladás hatásait tehát az innováció révén elért hozzáadott értékben kell kifejezni. Az innováció hatékonyságának mérésére szolgál a segítségével előállított hozzáadott érték, valamint a kutatásokra és az innovációs termék előállítására eszközölt ráfordítások viszonya:

$$epd = \frac{Pd}{Nb + Np} \quad \text{max}$$

ahol: epd - az innováció hatékonysága, a hozzáadott érték relativ értékében mérve

Pd - a hozzáadott érték,
 Nb - a kutatási ráfordítások,
 Np - az innovációs termelés ráfordításai.

Előnyösebb az az innovációs tervet, amelyben az epd hatékonysági mutató a legmagasabb értéket éri el. A hatékonyságszámítás további szakasza az időténye-

zónék a számításba történő beépítésével függ össze.

— CZUPIAL, J.: Ocena efektywnosci prac badawczych a system decyzyjni i finansowy. /A kutatómunkák hatékonyságának értékelése és a döntési és finanszírozási rendszer./ = Przeglad Organizacji /Warszawa/, 1978.4.no. 150-156.p.

K.M.

A i g r a i n a z u j f r a n c i a
k u t a t á s p o l i t i k á r ó l

A francia minisztertanács új kutatáspolitikai irányvonalának és az 1979. évi költségvetéstervezetnek elfogadása után Pierre Aigrain kutatási államtitkár nyilatkozott az újságíróknak. Kijelentette, az ország kutatási potenciálja hatalmas, noha nem szolgálja minden esetben a társadalmi-gazdasági érdekeket. Hangsúlyozta, hogy az új rendelkezések nem jelentik az állami kutatóknak a magánszektor szolgálatába állítását, ugyanakkor igen kívánatosnak látja az alapkutatási eredmények hasznosítását az iparban, főként a kis- és középvállalatoknál.

A kutatópolitikai tanácskozás négy lényeges ponttal foglalkozott. A tudósok alkalmazzák a feltételeleiről megállapították, a kutatói státusz elnyerése nem jelentheti, hogy a tudós egyetlen témán "rágódjon" egész életén át és élethossziglan jogot kapjon az intézetben maradásra. Az új státusok odaítélésénél előnyben részesítik a 27 éven aluli kutatókat és négy évre csökkentik az eredetileg nyolc éves próbaidőt, ami alatt a kutatónak bizonyosságot kell tennie rátermettségéről.

A második fontos tárgykör a kutatás értékelése volt; elsőizben az élettudományok területén készítik el a kutatások értékelését összegező tanulmányt. Szükségesnek látszik néhány kutatási szervezet reformja, többek között a CNRS-é is. A cél a döntéshozatal hatékonyságának fokozása, az irányítás decentrálisra. Külső szakértők rendszeres időközönként vizsgálatot fognak tartani az állami kutatási szervezetekben, a tudományos munka színvonalán, a vezetés és szer-

vezés színvonalának megítélésére. Az első ilyen vizsgálatot az Országos Mezőgazdasági Kutató Intézetnél végzik el.

A kutatásfinanszírozás új koncepciója szorosabbra fonja az állami kutatóintézet és az ipar közötti szálakat, lehetővé teszi, hogy a vállalatok részüljenek a kutatási alapból.

A laboratóriumok és a vállalatok közötti párbeszéd javításában igen nagy szerepe lesz az ANVAR-nak, a francia kutatásértékesítő ügynökségnek.

A francia kutatók valószínűleg nem értékelik pozitíván a minisztertanács döntését. A kutatás szabadságát féltik, tekintettel arra, hogy nyíltan a gazdaság érdekeinek szolgálatára hívták fel őket. A CNRS továbbra konzervatívnak és kutatásirányításra képtelennek bélyegzett kutatási bizottságok nyilván zokon veszik a bírálatot, és a kutatók szakszervezetei is fel fognak lépni a választott tagokból álló tudományos bizottságok hatáskörének megnyirbálása ellen.

Az igazság kedvéért azt is el kell ismerni, az 1979.évi költségvetés viszonylag kedvezőnek mondható, és --ami újdonság-- az alapkutatásnak jutó eszközöket is jelentősen növeli.

— WEEGER, X.: La politique de la recherche. /Kutatáspolitikai./ = Le Monde /Paris/, 1978. szept. 15. 13.p.

B.J.

A z A n d e s i P a k t u m k u -
t a t á s i a d ó t j a v a s o l

Az 1979.évi bécsi UNCSTD-ülés napirendjén szerepel a latin-amerikai országok egy csoportjának és a Latin-Amerika Gazdasági Bizottságnak arra vonatkozó javaslata, hogy hozzanak létre alapot a harmadik világ műszaki fejlesztésének a támogatására.

Az érintett országok --Bolivia, Columbia, Ecuador, Peru és Venezuela-- az Andesi Paktumnak, annak a gazdasági szövetségnek a tagjai, amelyet 1969-ben hoztak létre a tagállamok gazdasági és műszaki politikájának összehangolására.

A paktum országai kezdettől fogva --főleg a titkárság műszaki csoportja által kiadott beszámolókból és tanulmányokban-- bírálják a jelenlegi technológia-átadási és szabadalmi politikát, amely növeli a fejletlen országok függését a fejlett hatalmaktól. A javasolt alap a fejlődő országok belső kapacitásának erősítését célozza. A hozzájárulás alapja a gazdag és szegény országok késztermékeinek külkereskedelmi mérlege lesz, abból a megfontolásból, hogy ahol nagyobb a hiány, ott nagyobb a műszaki szakadék.

A javaslatot az augusztusban Panamában tartott UNCSTD regionális ülésen megvitatták; noha néhány ország --főleg azok, amelyek a fejlődés "átmeneti" állapotába tartozónak mondják magukat-- kérését fejezte ki, mások lelkesen támogatták az indítványt.

A paktum 1974. júniusi, 84. számú határozatában kifejtett technológiai álláspontjának az alapja az, hogy minden országnak ellenőriznie kell saját fejlesztési programját; nemcsak a tőkebefektetések /például a multinacionális társaságok pénzügyi tevékenységének/ ellenőrzése lényeges, ugyanolyan fontos a technológia fejlesztésének és felhasználásának ellenőrzése is.

"Ha a szabadalmi rendszer felhasználását tekintjük, könnyen belátható, hogy amíg van olyan ember, aki ellenőrzi a technológiát --és nemcsak magát a tőkét-- mindig az iparosodott államoktól függő helyzetben leszünk", mondta dr. Luis Soto-Krebs chilei kohászati szakember.

A 84. határozat egyik pontja megállapítja, hogy a "kutatás és fejlesztés magas ára szükségessé teszi a kutatási prioritások gondos kiválasztását és az erőfeszítések megkettőzésének elkerülését". A tagországok megegyeztek abban, hogy szubregionális módszerekkel dolgoznak ki a helyi ismeretek és kutatások alkalmazásával az új technológiák kialakítására, és hogy ezeket a technológiákat néhány irányadó tervben alkalmazzák.

Az első ilyen terv a Peru, Bolivia és Chile /ez utóbbi 1975-ig volt az Andesi Paktum tagja/ legfőbb nyersanyagát jelentő rézkitermelési technológiáinak a kipróbálása volt.

Két probléma merült fel egyidőben: új hidrometallurgiai technológiák kidolgozása réz kivonására gyenge koncentrátnu ércből; Bolivia esetében pedig a belső kutatás és fejlesztés kiépítése gyakorlatilag a semmiből; ez megszünteti a külföldi technikától és "know-how"-tól való függést.

Perui és bolíviai mérnökök résztvettek 1974-ben a három ország közül a rézgyártásban a legfejlettebb technológiával rendelkező Chilében a rézkivonás elméletével és laboratóriumi gyakorlatával foglalkozó egyhónapos szemináriumon. Néhány napot Chile különböző rézkitermelési módjaival ismerkedtek. "Az alapelv az volt, hogy a tervben mindenkinek közös nyelven kell beszélni: hogy a laboratóriumban dolgozó embereknek tudniuk kell az üzem problémáiról és viszont", fejtette ki Soto-Krebs.

A szokványos kénsvavat az érc oxid kioldására felhasználó módszerre összpontosító bolíviai team tagjai a Bolíviai Bányászati Szövetség számára a Corocora körzetben létrehozandó üzem tervein kezdtek el dolgozni: ez napi 300-600 tonna ércet dolgoz fel. A munka legnagyobb része az üzem elhelyezésére és az érc tulajdonságaira vonatkozó alapvető kutatás, gyakran a Peru által közzétett vizsgálati eljárás felhasználásával. Három év munkájával az év elejére elkészültek "az első bolíviai tervezésű rézkitermelő telep" részletes tervei.

A perui munka nagy része La Oroyában, a perui bányászat központjában lévő kutatólaboratóriumban folyik. A baktériumok és a kristályszerkezetek kölcsönhatását vizsgáló német és kanadai tudósok segítségével perui biokémikusok elkülönítették és már tenyésztetni tudják a helyi érceknek legmegfelelőbb baktériumokat. "Ma már világos, hogy a kutatás első vonalában vagyunk, és egyszerű, az eddigiektől teljesen eltérő módszert dolgoztunk ki" mondta Soto-Krebs. Immár működik egy kísérleti üzem, amely napi 2 tonna rézet termel jelentősen kisebb költséggel, mint a hagyományos technikák. A baktériumos kitermelés azért is kedvező, mert nem szennyezi a környezetet és a korábbiaknál sokkal kevesebb rézet tartalmazó érc feldolgozására alkalmazható.

A réz-terv sikere után a perui junta másik két műszaki fejlesztési tervet dolgozott ki; az egyiket a fatermékek

felhasználásának tanulmányozására, a másikat az élelmezésre és élelmiszertermelésre vonatkozóan. A vezetőkes szállítással kapcsolatos tervek javaslatot tartalmaznak a —Venezuelában és Kolumbiában nagymennyiségben előforduló— szén gázosítási technikájának közös vizsgálatára.

"Népeink túl gyakran vannak meggyőződve arról, hogy semmit sem tehetnek... de mi most a legmagasabb szinten meggyőztük népeinket arról, hogy saját műszaki fejlődésük kialakítása nem álom, és az ilyen technika kialakításába való befektetés nem haszontalan", mondta Soto-Krebs.

A különféle terveket az UNCSTD által javasolt új alapból finanszírozzák. Ennek az alapnak a létrehozását az év elején Francisco Sagasti, a kanadai IRDC által finanszírozott latin-amerikai tudomány-és technikapolitika öt éves tanulmányozásának perui koordinátora javasolta.

A fejlődő országok közös kutatásainak finanszírozásához pénzügyi támogatásra van szükség. Az a javaslat született, hogy a fejlett országok a fejlődő országokkal folytatott késztermék kereskedelmük regionális áron számított egyensúlyhiánya arányában biztosítsanak bizonyos összeget.

Sagasti becslése szerint az 1977. évi kereskedelem adatai alapján és a késztermékek kereskedelmének 0,25 százalékos egyensúlyhiányával számolva, a latin-amerikai országok 60 milliót kapnának egyedül az Egyesült Államoktól, Japántól és az EGK-országoktól.

"Ez a mechanizmus jelentősen segítené pénzügyi szervezeteknek a harmadik világ tudományos tevékenysége felé áramlását, ami a világ tudományos és technológiai tevékenysége fokozatos újraelosztásának kezdetét jelentené — jelentette ki Sagasti.

— Andean Pact propose research tax on 1st world. /Az Andesi Paktum azt javasolja, vezessenek be kutatási adót az "első világban". = Nature, /London/, 1978. okt. 12. 474-475.p.

M.P.

M i é r t k e v é s a f r a n c i a
N o b e l - d i j a s ?

Az 1978.évi Nobel-díjak kiosztását ismét az angolszász jutalmazottak túlsúlya jellemezte. A háboru után odaitélt körülbelül 200 díjból 95 az Egyesült Államokban dolgozó tudósoknak, 31 angol kollegáiknak jutott, s csak ötöt kaptak franciák. Az Egyesült Államok és Nagy-Britannia együttes népeisége ötszöröse Franciaországénak, míg az előbbi két államban dolgozó Nobel-díjas kutatók száma huszonötszöröse a franciáknak. Most, hogy a francia kormány a kutatás átszervezését tervezi, hasznos lehet az egyenlőtlenség okainak feltárása.

El kell vetni a stockholmi zsüri rosszhíszeműségének feltételezését; a francia Nobel-díjasok kis száma a kreativitás gyengeségét tükrözi. Sok francia kutatóintézet csekély anyagi eszközökkel rendelkezik, ennek folytán rosszabb helyzetben van, mint a megfelelő angolszász intézmények. Bár ez fontos tényező, tévedés lenne minden rossznak a gyökerét ebben látni. A Nobel-díj azt jutalmazza, ami ennél sokkal fontosabb a kutatásban: az eredetiséget és az alkotó szellemet. Márpedig ez független személyiséget és olyan mentalitást feltételez, melynek sem a francia oktatási rendszer, sem a kutatóintézetek szervezete, sem a kutatósszervezés általános stílusa nem kedvez.

A francia oktatási rendszer az emlékezetet és az absztrahálást részesíti előnyben. A természettudományok oktatása mindenekelőtt a matematikáét jelenti; a fizika gyakran alkalmazott matematikává degradálódik: szinte soha nem apellál sem a tanulók intuiciójára sem kíváncsiságára. A laboratóriumi munka majdnem teljesen hiányzik, helyette olyan gyakorlati munkával foglalkoznak, melyben kezdeményezőkéességük nem jut szerephez. Az egyetemeken és a "nagy iskolákban" az oktatás kevésbé dogmatikus, de addigra a baj már megtörtént — a kritikai szellemet elfojtották.

Az oktatási rendszer nagyon merev, mindenre ugyanazt a sémát erőlteti. A merevséget bizonyítja pl. a kötelező tárgyak nagy száma, szemben Angliával, ahol a tizenhat éves fiatalembernek csak a tetszése szerinti három tár-

gyat kell tanulnia. Az eredmény az, hogy az angol egyetemisták sokkal többet tudnak ezekből a tárgyakból mint a franciák. S még egy fontos különbség: a doktorálásra fordított időtartam sokkal rövidebb; az angol fiatalok már huszonhárom-huszonnégy éves korukban megvédik téziseiket, míg a franciák csak átlag négy évvel később; ezzel drága éveket vesztegetnek éppen a leginkább kreatív időszakban.

Az angol rendszerben nagy jelentősége van e doktorátus utáni éveknél: a kutatót mentesítik minden kötelezettségtől, teljesen a kutatásnak szentelheti magát. Minden francia meglepődik azon, milyen nagy szabadság uralkodik a kezdő és a tapasztalt kutatók viszonyában. A fiatalok tudják, hogy előmenetelük munkájuktól és képességeiktől, nem pedig az intézet igazgatójának pártfogásától függ.

Az alapkutatókban a kis csoportok az optimálisak, nem a túlzottan strukturált nagy intézetek. Az ipari típusú szervezetek inkább az alkalmazott kutatásra alkalmasak, ahol a célok jól meghatározhatók és tervezhetők. Az alapkutatók nem tervezhetők, eredményei lényegében nem láthatók előre. A strukturálnak ilyen esetben lehetővé kell tenniük az állandó fejlődést, ami a túlstrukturált intézményekben nehezen valósítható meg.

Az angolszász, de különösen az amerikai kutatás javarészt olyan kis-csoportok révén valósul meg, melyek általában egy nagy /általában egyetemi/ laboratórium keretében működnek, kutatási és pénzügyi tekintetben azonban önállóak. E csoportok a kutatás szükségleteinek megfelelően szerveződnek és bomlanak fel. Ilyen típusú csoportok Franciaországban is léteznek, pénzügyileg azonban rosszul járnak, mivel a finanszírozó intézménynek könnyebb, ha nagy intézményeknek utal ki összegeket, mintsem hogy kis csoportok sokaságával vesződjék. A tudományos hatékonyság azonban ellentétes is lehet az adminisztratív hatékonysággal.

— JACROT, B.: Dogmatisme de l'enseignement et lourdeur des structures. /Az oktatás dogmatizmusa és a strukturák nehézsége./ = Le Monde /Paris/, 1978. nov. 8. 15. p.

M.Zs.

M i r ő l i n f o r m á l a N o -
b e l - d i j : b a j v a n a z
a m e r i k a i t u d o m á n n y a l !

A tudományos világ minden év novemberében izgatottan várja a hirt, ki kapja a természettudományos Nobel-díjakat, ki a tudomány "erős embere", melyik nemzet aratja le a babérokat. 1976-ban valamennyi természettudományos Nobel-díjat amerikai állampolgár kapta, 1977-ben a hét díjazott közül öt volt amerikai. Logikusan adódna a következtetés: az Egyesült Államok megtartotta vezető pozícióját, ma is a legfejlettebb tudományos hatalom. A helyzet nem ilyen egyszerű. A Nobel-díjat ugyanis többéves vagy akár évtizedes tudományos teljesítményekért adják; s ezek a tudományos eredmények még előző munkákra épülnek. A Nobel-díj tehát nem arról tájékoztat, milyen valamely ország jelenlegi tudománypolitikája, mennyire hatékonyak tudósai, hanem a 10-20 évvel ezelőtti helyzetet értékeli. Számos tényből arra lehet következtetni, hogy az amerikai tudomány 1970 óta fokozatosan hanyatlalik.

Az amerikai tudomány vezető szerepét tulajdonképpen az 1930-as években alapozták meg. Európából akkor nagy számban vándoroltak ki a vezető tudósok a "biztonságos" Ujvilágba, és ott olyan táptalajra leltek, mely lehetővé tette szellemi képességeik tökéletes kibontakoztatását. Amikor az Egyesült Államok belépett a háborúba, addig példátlan mértékben alakult ki a tudomány és a technika visszaszátozása, meghozzá kiváló minőségben. Amerika ezekben az években alapozta meg tekintélyét az elektronikában, a hírközlésben, a számítógép-technikában, a repülőgépgyártásban, a műbolygó gyártásban, a magenergia területén. A kormány céltudatos tudománypolitikája megszilárdította az ujonnan kialakult strukturákat és még további két évtizedre biztosította a fejlődést. A Kennedy által kitűzött célt, hogy még 1970 előtt amerikai űrhajós lépjen a Holdra, bravurosan elérték. És a sikertetőfokán hirtelen fordulatlant állt be. A holdraszállás sikerült ugyan, de új és meggyőző, az egész közvéleményt lázba hozó tudományos-műszaki célt nem tudtak találni. Kiábrándulást okozott a vietnami háború is; kezdetben úgy képzelték, elektronikus uton, vezérlőszal mellől fogják megnyerni a hábo-

rut -- a kudarc viszont az egész nemzet önérzetét rendítette meg. A közvélemény a technikát kiáltotta ki bűnbaknak; a tudomány és a tudósok lettek felelősek a környezetszennyezésért, a munkanélküliségért, az áremelkedésekért, a természetes erőforrások kimerüléséért is.

A fordulat és a válság jelei a felszínen nem érződnek; a fogyasztókat évente új játékszerekkel lepik meg: zsebszámítógéppel, kvarcórával, televíziós játékokkal, háztartási gépekkel. Ezek az újdonságok azonban 2-3 évtizedes kutatási eredményekre épültek, és a szakértők szerint a 80-90-es évek új termékeit a jelen kutatása nem alapozza meg hasonló szinten.

A számok magukért beszélnek: az Egyesült Államok 1963-ban bruttó nemzeti termékének 3 %-át, 1978-ban már csak 2,2 %-át fordította K+F-re. Csökkent a vezető egyetemek állami támogatása, s az ipar is kevesebb kutatási szerződést ajánl fel a főiskoláknak, mint az előző évtizedekben. Az iparvállalatok K+F költségvetése /a forgalomhoz képest/ nem csökkent ugyan, de feltűnő, hogy szinte kizárólag csak rövidtávú programokat kezdeményeznek.

Események, jelenségek, okok együttese váltotta ki ezt a nyolc évvel ezelőtt még elképzelhetetlen helyzetet. Az okok között első helyen kell említeni a nagy, minden erőt mozgósító c é l k i - t ü z é s h i á n y á t . Nem mellékesek a fogyasztók védelmével kapcsolatos törvények sem. A kezdeti célkitűzés jogos volt ugyan: az egyént meg kell védeni a technika káros és veszedelmes kihatásaitól, de a sorozatos törvények közül néhány már cseppet sem mondható racionálisnak. A gyártó cégek arra kényszerülnek, hogy tetemes összegeket áldozzanak "defenzív kutatásra", a számtalan rendelet előírásainak betartására. Gyógyszergyárak panaszozzák, egy-egy új termék piacra dobása előtt, hogy az illetékes hatóságnak néha egy tonna sulyu dokumentumot kell bemutatniuk.

Tulajdonképpen az antitröszt törvény is kutatás-ellenes, amennyiben kötelezi a nagyvállalatokat, hogy kutatási eredményeiket csekély licencdíj ellenében a konkurens cégek rendelkezésére bocsássák. Ez az előírás természetesen nem teszi különösebben vonzóvá a kutatási beruházásokat.

További kedvezőtlen tényező, hogy a kormány nem mindig érti meg, mire van valóban szüksége a tudománynak. 1958-1973 között az állam kutatóspolitikáját az elnöki Tudományos Tanácsadó Bizottság szabta meg, s ennek a bizottságnak 23 tagja amellet, hogy az ország vezető tudósai közül került ki, komoly szakmai, gazdasági tapasztalatokkal is rendelkezett. A mai tudománypolitika nem rendelkezik határozott arculattal: a politikai erők harcának függvénye. Valamennyi vezető megegyezik abban, a tudomány feladata a környezetvédelmi, közjóléti, energiaellátási, honvédelmi és egyéb problémák lehetőleg rövidtávú megoldása, de a megoldáshoz vezető uttal már nem törődnek. Az amerikaiakat érthető módon aggasztja az energia helyzet, elsősorban a kőolajtermelő országoktól való függés; a hatalmas anyagi áldozatokkal folyó energiakutatósi programok között azonban számos olyan is található, mely sem tudományos, sem gyakorlati eredménnyel nem kecsegtet.

Maguk az amerikai tudósok és politikusok is felismerték, hogy a hetvenes évek tudománypolitikai hibái a nyolcvanas-kilencvenes évek kutatási sikereit veszélyeztetik. A sajtóban egyre gyakrabban jelennek meg "siratóbeszéd" az amerikai tudományról és technikáról, egyre többen ismerik be, az Egyesült Államok elvesztette vezető szerepét.

A válságból kivezető utak egyike lehetne a főiskolai, egyetemi kutatási költségvetések újbóli megnövelése és a valóban fontos kutatási területekre fordítása. A törvényhozók és az iparvállalatok között nem ellenségeskedésnek, hanem együttműködésnek kellene kialakulnia. A főiskola és az ipar újból ráléphetne az ötvenes-hatvanas években kipróbált szoros együttműködés útjára. Mindehhez szükség lenne a k ö z v é l e m é n y t u d o m á n y e l l e n e s s é g é - n e k m e g s z ü n t e t é s é r e -- rövid időn belül erre nem sok a remény, hacsak egy, a 22 évvel ezelőtti szputnik-sokkhoz hasonló esemény fel nem rázná az egész nemzetet.

Mindez nem jelenti azt, hogy az amerikai tudomány és technika nem lenne versenyképes a világpiacon. A hírközlés, az integrált áramkörök, a számítógéptechnika, a műbolygó gyártás területén az amerikaiak pozícióját igen nehéz megíngatni. Érdekes azonban, hogy a sikereit

ket többnyire az országon belüli laboratóriumok kutatómunkájának köszönhetik, és meglepően kis szerepe volt a multinacionális vállalatoknak. Az ötvenes évektől kezdődően --amikor kiderült, Amerikában kétszer annyiba kerül egy kutatólaboratórium fenntartása, mint Európában-- számtalan amerikai vállalat létesített leányvállalatokat, kihelyezett kutatóintézeteket. A vállalkozás nem bizonyult túlzottan sikeresnek: a legtöbb laboratóriumot hamarosan fel kellett számolni, a néhány megmaradt pedig olyan cégekhez tartozik, melyek évtizedes tradíciókkal és tapasztalatokkal rendelkeztek e téren, és mesterien értettek a multinacionális cégek vezetésének nehéz feladatához. A multinacionális kutatás sikere ugyanis azon áll vagy bukik, megtalálja-e a vezetőség a központi irányítás és a decentralizált kutatói szabadság között az arany közeputat, s eléri-e ily módon, hogy az egész többet érjen, mint az egyes alkotó elemek összege. Csak ebben az esetben jár a multinacionális kutatás akkora haszonnal, ami fedezi a vezetés és a gazdálkodás bonyodalmaival kapcsolatos többletkiadásokat.

Az átmeneti nehézségek ellenére korai lenne még megkondatni a lélekharangot az amerikai K+F fölött; az iparvállalatok nagy kutatási tapasztalata, döntéshozatali gyakorlata, a vállalatok rugalmassága és mozgékonyasága a biztosíték arra, hogy a távolabbi jövőben az Egyesült Államok újra az élre törhet.

-- SPEISER, A.P.: Sorge der USA um ihre Wissenschaft und Technik. /Gondban van az Egyesült Államok az amerikai tudomány és technika fejlődése miatt./ = Neue Zürcher Zeitung, 1978. aug. 27/28. 9-10.p.

B.J.

A tudomány- és technikafejlesztési folyamat irányításának mechanizmusa

A tudomány tervszerű fejlesztésének szükségessége, a kutatási eredmények bevezetésének megszervezése különösen élesen veti fel a tudomány- és technikafejlesztési folyamatok gazdasági irányításának prob-

lémáját. Lényegében arról van szó, hogy ki kell dolgozni az objektív gazdasági törvényszerűségek leghatékonyabb felhasználási formáit és módszereit. Figyelembe kell venni, hogy a tudomány- és technikafejlesztés folyamatai irányításának gazdasági mechanizmusa nem stabil. Fejlesztésének szükségessége a termelők és a termelési viszonyok fejlesztésével és tökéletesítésével kapcsolatos.

A gazdaságfejlesztés jelenlegi szakaszára a Szovjetunióban a népgazdaság társadalmisításának magas foka, a kapcsolatok és az összefüggések sokasodása és az egyre bonyolultabb gazdasági viszonyok jellemzőek.

A tudomány- és technikafejlesztés irányításának mechanizmusa bonyolult és sokrétű; komplex rendszert alkot, amely, többek között, a következő alrendszerből áll: Tervezés, finanszírozás, gazdasági ösztönzés, irányítás szervezés, hitelezés. Mindezek az elemek kölcsönösen összefüggenek egymással. Ennek következtében a mechanizmus felépítésénél komplex eljárási szükséges.

A modern körülmények között az irányító, de főleg a tervező tevékenységnek népgazdasági realizálásra kell irányulnia. Így a szovjet elektrotechnikai iparba bevezetett gazdasági irányítási rendszer lehetővé teszi a termelés hatékonyságának lényeges növelését. Növekedett mind a kollektívák mind az egyes munkások érdekeltsége a tudományos-műszaki haladás meggyorsításában, nőtt az új technika bevezetéséből származó népgazdasági nyereség, rövidült a létrehozás és a bevezetés időtartama. A bevezetésből származó népgazdasági haszon 1974-re /1968-hoz viszonyítva/ ötszörösére, a kilencedik ötéves terv alatt pedig --a nyolcadikhoz viszonyítva-- négyszeresére növekedett. A legmagasabb kategóriába sorolt termékek részaránya az elektrotechnikai ipar részesedéséből a kilencedik ötéves terv időszakában, a nyolcadikhoz viszonyítva, háromszorosára növekedett. 1976-ban a termékek egyharmada szerezte meg a Minőség Jelét. A legmagasabb kategóriába sorolt termékek átlagos évi növekedése 1969-1976 között 34 %-ot tett, ugyanakkor a termelés össz volumenének növekedése évi 8,5 %-os volt.

E rendszer alapvető sajátosságai: konkkrét munkák finanszírozása az intézmények fi-

nanszirozása helyett; a gazdasági ösztönzési alap nagysága függ az új technika hatékonyságától és minőségétől; bevezették az ösztönző pótlékot a rendszerét. A tudományos kutatási és fejlesztési, valamint a sorozatgyártás beindítására szolgáló munkákat a tudomány- és technikafejlesztés segítségével a lapjából finanszírozzák. A pénzeszközök meghatározott része a gazdasági szerződéses munkák végzésére szánt összegekből származik.

-- SZALJUKOV, A.T. - BRAZOVSKAJA, T.I.: Mechanizm upravljenja proceszom razvitija nauki i tehniki. /A tudomány- és technikafejlesztés folyamata irányításának mechanizmusa./ = Finanszu SZSZSZR /Moszkva/, 1978.5.no. 37-43.p.

M.Zs.

A kormány és a kutatás Nagy-Britanniában

A tőkés nagyhatalmak viszonylatában gazdagnak egyáltalán nem nevezhető Nagy-Britannia évi 7 milliárd fontot költ a kormány által támogatott kutatásokra. Egyre gyakrabban merül fel a kérdés: hogyan lehetne ezt az összeget jobban hasznosítani?

Nagy-Britanniában nincsen tudományügyi miniszter, nincsen egységes kutatási-fejlesztési költségvetés, mégis az adófizetők 7 milliárd fontját fordítják K+F célok megvalósítására. A tudománypolitikát általában olyan, tanácsadói minőségben szereplő egyének formálják, akik általában maguk is érdekeltek a tudományos szférában. Sajnos vannak olyan kérdések, melyeket ezek a tanácsadók nem tesznek fel önmaguknak. Ilyen pl. az, vajon érdemes-e Angliának évi 800 millió fontot katonai kutatásokra fordítania akkor, amikor semmi reális esélye nincs arra, hogy jelenlegi elavult hadi felszerelését modernebbel cserélje fel.

Lord Rothschild néhány évvel ezelőtt hivatalosan elfogadott tudománypolitikai elgondolásai, így pl. a vevő-eladó /customer-contractor/ elv hoztak ugyan némi változást az ország tudományos életében, de nem annyit, amennyit hozhattak volna. Nem fogadták meg pl. Rothschildnak azt a tanácsát, hogy csökkent-

sék a bizottsági munkát. Nem jelentkeztek az igazi vevők /a farmerek, háziorvosok, iparvállalatok stb./ sem, helyettük még mindig a kutatók adják egymásnak a megrendeléseket. Hat évvel a Rothschild-elv elfogadása után még mindig nem érződik a kormány által támogatott kutatások eredményeinek "átszivárgása" a gyakorlatba.

Ennek ellenére beszámolhatunk néhány kedvező változásról. Nőtt az ipari újítások ráfordítása, bár még mindig nem éri el az összes K+F ráfordítások 4%-át /kivéve az úrkutatást és a nukleáris energiával kapcsolatos kutatásokat/. Az ipari minisztérium megháromszorozta saját kutatólaboratóriumainak ipari kutatási tevékenységét, de még ez a megnövelt tevékenység sem visz el többet a minisztérium K+F ráfordításaiból, mint a teljes összeg 13%-át.

A fejlődést gátló tényezők között okvetlenül meg kell említeni azt a tévhitet, mely szerint a kutatók szakmailag nem mobilizálhatóak. Van olyan vállalat /az Imperial Chemical Industries/, amely példát mutat ezen a téren: 35 éves kora után minden kutatójának el kell hagynia a laboratóriumot, hogy részt vegyen addigi kutatómunkája eredményeinek gyakorlatba történő átültetésében.

Nem titok, hogy a kutatók között is nagyon kevés a zseni. Néhány évig mindenkinek meg kell engedni, hogy saját kutatási témáján dolgozzék, de ha kb. 30 éves koráig nem sikerül valami nagyot alkotnia, akkor bele kell törődnie abba, hogy vagy a technológia-átvitel területén dolgozzék, vagy olyan munkát végezzen, amit mások jelölnek ki a számára.

Nyilvánvaló, hogy a vevő-eladó elv tökéletesítésén tovább kell dolgozni. Az eddiginél pontosabban kell meghatározni, ki lehet igazi vevő és melyik az a már meglévő technológia, amely a gyakorlatban alkalmazható. Ahol csak megoldható, be kell vezetni az ipari kutatásokat. Csökkenteni kell a bizottságosdít. Radikálisan meg kell változtatni az erőforrások elosztásának rendszerét.

A tudománypolitikát egészében kell tekinteni és el kell kerülni az olyan "munkamegosztást", mint ami pl. a mikroelektronikai kutatások támogatása és

ugyanezen terület szakemberképzése között fennáll. Mivel az előbbi az Iparügyi Minisztérium, az utóbbi pedig az Oktatásügyi Minisztérium hatáskörébe tartozik, a szakemberellátottság soha nem felel meg az igényeknek. Meglehet, csak vágyálom, hogy az angol parlament képes legyen dönteni a kutatások prioritásának kérdésében, de talán jogos követelmény, hogy legalább a kormány által javasolt programokról véleményt tudjon alkotni.

-- Research and government. /Kutatás és kormány Nagy-Britanniában./
= The Economist /London/, 1978. júl.
29. 67-68.p. F.J.

A z i r i n y l é s r e m é l t ó j a p á n o k

Közismert, hogy noha nem a japánok találták fel az informatikát, és két évvel ezelőtt az amerikaiaktól tanulták el a félvezető memóriák új elvét, a következő évben már több ilyen memóriát adtak el az Egyesült Államokban, mint amennyit ott helyben termeltek. A japánok sikerének titka --többek között-- a franciákat is izgatja. Míg a franciák kitartóan keresik az új ötleteket, a japánoknál szünet nélkül "teremnek" az ötletek, új elképzelések. Japán feltűnő erőfeszítések nélkül képes volt a tudomány és az ipar egységének megalkotására, növekedését az újításokra alapozza, és úgy "főzi le" nyugati konkurenseit, hogy saját fegyvereiket fordítja ellenük. A japánok nem nagyképűek, nem képzelik, hogy ők maguk képesek mindent fel- és kitalálni. Bárhol a világon felmerül egy érdekes gondolat, a japánok rögtön bejelentik vásárlási szándékukat. Meggyőződésük ugyanis, hogy bárkinél jobban tudják majd hasznosítani az új gondolatot. Bizonyítja ezt az is, hogy amikor 1945-ben Japán elhatározta az acélipar fejlesztését, tanulmányozta a francia eljárásokat, majd francia licenceket vásárolt; néhány évvel később a francia technikákkal már lényegesen jobb eredményeket ért el, mint maguk a franciák.

A japán helyzet egyik jellemzője, hogy az ötletet éppolyan nyers anyagnak tekintik, mint a többit. Az ötlet csak annyit ér, amennyi hasznot hoznak majd a

műszerek, termékek. Az oktatás célja mindenkor a konkrétum, a gyakorlat szolgálata; Japánban nem "széplelkeket" nevelnek, hanem hasznos embereket. Az ország leghiresebb egyetemén, a Tokióin, 2 000 müegyetemistára 600 elvont tudományt hallgató tanuló jut. Jelentős áldozatokat sem sajnál Japán a tudománytól: az 1976.évi kutatási költségvetés például kétszerese volt a franciának -- és ez igen jelentős különbség, ha meggondoljuk, hogy a francia költségvetés mekkora részét fordítják ür- és katonai kutatásra, amivel Japánban egyáltalán nem foglalkoznak. A japán laboratóriumokban 488 000 személy dolgozik, Franciaország kutatóinak száma 98 000.

Vannak azonban a csodálatos japán fejlődésnek árnyoldalai is: az ipari fejlődés érdekében kénytelenek voltak feláldozni a mezőgazdaságot, a tiszta vizet és a tiszta levegőt. A levegő szennyezettsége már egészségkárosító méreteket ölt, a zsufoltság a városokban és a tömegközlekedési eszközökön az európaiak számára elképzelhetetlen és szinte elviselhetetlen.

A japán állam igen jól megszervezte a kutatások értékelését és értékesítését. A Japán Kutatás Fejlesztési Társaság fennállásának 16 évében a laboratóriumi kutatási eredményeket juttatta el a felhasználókhöz. Kiválasztják a legfontosabb, legérdekesebb kutatási témákat, mégpedig három kritérium alapján: társadalmi igények /jólét, energia, erőforrások/, piaci igények, összehasonlítás egyéb, hasonló célt szolgáló eljárásokkal. A kutatási eredmény megvalósítására a társaság szerződést köt iparvállalatokkal, és csakis a siker esetén visszatérítendő előleggel segíti a munkálatokat. Jelentős szerepet játszik a társaság kutatási szabadalmak és licenciák "közvetítőjeként" is: megkeresi a legmegfelelőbb ipari, kereskedelmi partnert, és a közvetítésért a bevétel 10 %-át tartja meg, a többit a feltalálónak továbbítja.

A vállalati kutatások finanszírozásában, a bankhitelek szavatolásában fontos szerepe van a Külkereskedelmi és Ipari Minisztérium által két éve létesített, magánvállalatokkal, bankokkal közösen fenntartott központnak. Működnek egyéb, a kutatási eredmények gyakorlati alkalmazását segítő, műszaki újításokat értékelő, technológia-átadásra ösztönző

intézmények, iparágak, különböző méretű vállalatok, érdeklődési területek számára.

-- BONNOT, G.: Les croisés nippons de la technologie. /A technika japán rejtélye./ = Le Nouvel Observateur /Paris/, 1978. 708. no. 49. p.
-- La valorisation de la recherche et le capital-risque au Japon. /Kutatás értékesítés és kockáztható tőke Japánban./ = Progrès Scientifique /Paris/, 1978. 192. no. 92-96. p.

B. J.

S z i b é r i a t u d o m á n y o s p o t e n c i á l j a

A SZUTA Szibériai Tagozatának tudósai 24 olyan kutatási programot dolgoztak ki, melyek többek között Szibéria természeti kincseinek racionális felhasználásával, a területi termelési komplexumok kialakításával és fejlesztésével, a Bajkál-Amur vasutvonal övezetének gazdasági kiaknázásával foglalkoznak. Mindezek a "Szibéria" elnevezésű széles körű tudományos program részét alkotják.

A legfontosabb népgazdasági probléma a fűtőanyag- és energetikai ágazatnak a többi ágazatot tulszárnyaló ütemű fejlesztése. Épül a világ legnagyobb petrokémiai létesítménye -- a tobolszki kombinát. Gigantikus méretű lesz a tomszki és az acsinszki komplexum. Krasznojarszkban az akadémiai intézetek és a főiskolák közösen kezdtek tanulmányozni a kanzsk-acsinszki medencében található szénvagyon komplex, melléktermékek nélküli, energetikai-kémiai feldolgozását.

Nagy szerepe van Szibériának és a Távols-Keletnek az ország ritka és színes fémekkel való ellátásában. A szibériai erdők felhasználásának mértéke is szakadatlanul növekszik. A fafeldolgozáshoz szükséges nagymennyiségű víz tisztítására azonban még nem dolgoztak ki racionális módszert.

Különösen nagy figyelmet fordítanak a gépgyártás fejlesztésére, figyelembe véve a szibériai éghajlat sajátosságait; pl. kibocsátották már az első, a szibériai viszonyokhoz adaptált gépkocsikat. De ez még csak csöpp a tengerben. Az éghajlat okozta fizikai-technikai

problémákkal foglalkozó intézet számításai szerint a technika meg nem felelése a szibériai feltételeknek évi százmillió rubel kárt okoz.

Fontos feladat vár a szibériai gépipari vállalatokra. Mindaddig ugyanis a szibériai vállalatok termelésük 80 %-át az ország európai részébe szállították; az ottani berendezések háromnegyede viszont az európai részből származik. Nyilvánvaló, hogy komoly átszervezésekre van szükség.

A SZUTA Szibériai Tagozata és Távols-Keleti Tudományos Központja aktívan közreműködik a mezőgazdaság komplex fejlesztésében, többek között a lakosság állati termékekkel és zöldségfélékkel való ellátásában. A Mezőgazdaságtudományi Akadémiával együttműködésben kutatja a Tagozat az agráripari komplexumok fejlesztésének problémáját. A szibériai gabonatermesztésben nem használnak ásványi műtrágyát, csak a mesterséges kulturáknál. A helyi műtrágyatermelés lehetővé tenné a szibériai mezőgazdaság termelékenységének növelését. A foszfor- és a káliumtartalmu műtrágyák ásványbázisának megteremtésére az Uralon túl kínálkozik lehetőség.

A terület népgazdasági problémái elválaszthatatlanok a t á r s a d a l - m i p r o b l é m á k t ó l . Az utóbbi években sokat tettek a szakemberek megnyeréséért: növekedtek a munkabérek, lakótelepeket és szociális-kulturális létesítményeket építettek, sokat tettek az életkörülmények javításáért. De a lakással való "ellátottság" a szibériai városokban még alacsonyabb, mint az európai részen. Jelentős a lemaradás az egészségügyi ellátottságban, a gyermekintézmények és a közművesítés területén. Nagy hiány van falun munkaerőben, ezért aktívabban kívánnak munkálkodni a megfelelő életfeltételek megteremtésén, hogy csökkenjék a falusi lakosság migrációja.

Szibéria gazdasági kiaknázásának hatalmas feladata a hosszútávra szóló döntések mélyenszántó tudományos kidolgozását és előkészítését igényli. A Szibéria fejlesztésének fő irányaira vonatkozó kutatásokat más témákat tulszárnyaló ütemben kellene folytatni -- vagyis sokkal nagyobb arányban kellene részesednie a K+F munkákból és a kádereképzésből. A jelenlegi helyzet azonban egészen más. Szibéria a K+F munkákból 4 %-kal, a ve-

zető iparágak /vaskohászat, vegyipar/ tekintetében még ennél is kevesebbel részesedik. Ha a Távol-Keletet is ideszámítjuk, az arány még rosszabb.

A tudomány növekvő tekintélye a keleti országrészben, valamint a jelentős tudományos és népgazdasági problémák felvetése és megoldása megköveteli, hogy egyre növekedjék a Szibériai Tagozat, valamint a Távol-Keleti Tudományos Központ részaránya a SZUTA tudományos kutatásai-ból. Jelenleg a Tagozathoz a fokozat nélküli tudományos munkatársak 14 %-a, a kandidátusok több mint 15 %-a és a "nagy-doktorok" több mint 10 %-a tartozik.

Hogyan fejlődik tovább a terület tudományos potenciálja? A novoszibirszki tudományos központ tudományos-műszaki komplexummá válik, s szorosan együttműködik majd az ágazati tudományos kutatóintézetekkel és szerkesztőirodákkal; kísérleti termelés-sel is foglalkoznak majd és szélesítik anyagi bázisukat.

Fontos, hogy gyorsabb ütemben erősítsék a krasznojarszki tudományos központot, mivel a vidék gyors fejlesztéséhez nagy tudományos tartalékok szükségesek. Kémiai és kémiai-technológiai profilu, valamint biológiai intézet nyílik itt, s továbbfejlesztik a számítóközpontot is.

A novoszibirszkin kívüli legnagyobb tudományos központnak --az irkutszkinak-- matematikai profilu intézetre van szükség.

Fiatal, de már meglehetősen erős a tomszki akadémiai központ. Nemrég nyílt meg itt az erősáramu elektronikai és a kísérleti geofizikai osztály. A jakut tudományos központ továbbra is az északi területek problémáinak megoldására összpontosítja erőfeszítéseit. Az utóbbi években alakult a burját központ, melyet a vidék szükségleteinek megfelelően tovább kell fejleszteni, s erősíteni kell a kémiai osztályt.

Novoszibirszkából Kemerovóba került át a bányatechnológiai laboratórium. Most vitatják meg, vajon a kuznyecki szénmedencében létesítsenek-e ökológiai tematikájú alosztályt. Omszkban a nehézipari és a gépipari kutatások fejlesztésére van szükség; ebbe a városba települt át a kémiai és a matematikai osztály.

Egyre aktuálisabb a tudományos alosztályok, és a szénhidrogének kiterjedt kutatásával foglalkozó intézet létrehozása Tyumenben. Szükség van ezenkívül a kísérleti üzemek hálózatának fejlesztésére, kisszériájú modern gépeket és berendezéseket előállító üzemekre. Jobban el kell látni az intézeteket modern műszerekkel és számítástechnikai berendezésekkel, hogy ezáltal lehetővé váljék a tudományos kutatások automatizálása. Szükséges ezen kívül egy hatalmas építési és javítási alosztály létrehozása.

-- MARCSUK, G.: Naucsnyúj potencial Szibiri. /Szibéria tudományos potenciálja./ = Pravda /Moszkva/, 1978. szept. 1. 2.p.

M.Zs.

A társadalomtudomány és a közvélemény

Korunkban --szigorú mércével mérve-- a társadalomtudományoknak csak egyes részei tekinthetők valóban tudományosan megalapozottaknak. Általában megállapításokban egyelőre sok a szubjektív elem, amelyek tudományág művelőinek egyéni meggyőződését, érték- és előítéleteit, neveltetési hagyományait, erkölcsi nézeteit tükrözik. Ennek ellenére, fejtegetéseik rendszerint pontosabbak, mélyebbek, tárgyilagosabbak, mint a politikusoké és újságíróké, amellett, hogy sok közös, illetve hasonló vonás található tevékenységükben. Azonos bennük --többek között-- a közvéleményformáló törekvés. A társadalomtudományok napjainkban és a jövőben fontos befolyásoló eszközei a tömegek vélemény-alkotásának. Ennek nem mond ellent, hogy távlatilag, várhatóan a "reáltudományok" mintájára fognak fejlődni, hasonlóan a fizikai tudományokhoz és más természettudományi területekhez, de természetesen sajátosságait megtartva.

A társadalomtudományok lényegében az emberi viszonylatokat vizsgálják, értékelik és összegezik, olyan problémákkal foglalkoznak tehát, amelyek mindenkor a közvélemény figyelmének előterében állnak. Ez természetesen nem jelent azonos-ságot a közvélemény és a társadalomtudósok képviselőinek álláspontjai között. Az utóbbiakat magasfokú képzettségük, fejlett kutatási-elemzési készségeik, sok-

irányú tájékozottságuk, erős problémaérzékenységük elkülöníti ugyanis az átlagembertől. Mindez képessé teszi őket közléseik egy részének tudományos színvonalu megalapozására, bár magyarázataik --főleg pedig széles körű általánosítások-- részben gyakran irreálisnak bizonyulnak. Következtetéseik időnként csupán saját etikai és politikai nézeteik kivetítésén alapulnak.

A z E g y e s ü l t Á l l a m o k b a n a társadalomtudományok sok ágában jelenleg jórészt olyan etikai és politikai szempontok érvényesülnek, amelyek távol állnak, idegenek a mai amerikai társadalomtól és annak központi hatalmi intézményeitől, továbbá azoktól a kulturális koncepcióktól, amelyek ezen intézmények életét szabályozzák. E jelenség nem abból ered, hogy az amerikai társadalomtudományi kutatók többsége radikális, vagy forradalmi meggyőződésű. Tulnyomó részük kollektivistá-liberális beállítottságú. Romantikus ideológia él bennük, amely szerint "a közösség magasabbrendű a társadalomnál". Ezt a több értelemben továbbfejlesztett követelményt tekintik alapvetőnek, az egyetlen közgazdaságtan területét kivéve.

Az Egyesült Államok vezető társadalomtudományi kutatói közül sokan több évtizede olyan tömeg-társadalomként mutatják be műveikben az amerikai, amelynek fő vonásai: a rideg közöny, a népesség zömét átfogó állampolgári tudatlanság, az önzés, a teljes erőbevetés a már elért hatalmi posztok megőrzésére és a hatalom gátlástalan felhasználása saját érdekei érvényesítésére. Szerintük az amerikai társadalomban "az ember embernek farkasa". Mindenütt aggodalom üzi az embereket, sehol sem találunk módot önmegvalósításra, elvesztették egyéniségüket és nagyon veszélyesnek érzik a visszaszerzésére irányuló kísérletezést. E társadalomban nincs igazságosság, minden polgár kezét emel polgártársára.

A tömegeket a televízió és egyéb befolyásoló eszközök elszemélytelenítik, dehumanizálják, cinikus manipulációk áldozataivá teszik. A törvényhozó testület az érdekcsoportok nyomása alatt áll, azokat szolgálja, akiktől törvényhozói pozícióik további biztosítása függ.

Az elidegenedett hobbes-i nézetek jelenleg igen divatosak és az amerikai szociológusok egy része tovább is fej-

lesztette azokat. Az Amerikai Egyesült Államokban egyes szociológusok szerint -- az emberi-társadalmi kapcsolatok fő tartalma a megtévesztés, az uralmi vágy, "fölfelé" az alázatosság. Általános a törekvés, hogy az egyének megvédjék magukat a félrevezetés és kijátszás ellen. Az ilyen és hasonló minősítés nem teljesen indokolatlan, megtalálhatók benne a valóság lényeges elemei. A hatalom ténylegesen egyenlőtlen eloszlása, bizonyos befolyásos csoportok erős nyomása, sok bűn és önzés tapasztalható az Egyesült Államokban. Ebből következik a konfliktusok és a képmutatás széles körű jelentkezése is.

Mindezeknek a vonásoknak kizárólagossá tétele azonban számos más jellemző tényező mellőzésével történik. Utóbbiak sorában fontos, hogy a magas szervezetszerű amerikai társadalom laza, pluralisztikus jellegű, hiányzik belőle a hatóságok iránti tekintélytiszteltet, ugyanakkor hazafias, individualista beállítottságú, energikus, nyers, hullámszerűen váltakozik benne a lelkesedés és a csüggedés. Az említett vonások együttesen merőben más képet kölcsönöznek az amerikai társadalomnak, mint amelyet a szociológusok ideálisnak tartanak, így elborzadnak tőle és másokat is elriasztanak attól. Az említett tudósokat egy minden tekintetben igazságos, harmonikus, magasfokon integrált és kulturált társadalom iránti romantikus vágyálmok vezérik. Egyfajta tökéletesített athéni demokrácia kialakítása lenne a szivügyük, márpedig amit a gyakorlatban tapasztalnak, az merőben eltér elképzeléseiktől. Izlésük, hagyományaik, hivatásbeli elkötelezettségük és kitűzött céljaik alapján ijesztőnek érzik a jelent.

Napjainkban a társadalomtudományok művelői lényegében megfelelnek a 18. századbeli francia filozófusoknak. Valójában publicisták, akik kommentálják a mai Amerikát és a világot. K r i t i k á j u k a m o d e r n n y u g a t i t á r s a d a l m a k e l l e n i r á n y u l . Korunkban a képzett emberek körében egyre szélesebb körű érdeklődés a társadalomtudományok iránt. Ez a jelenség az értelmiségiek fokozott társadalmi felelősségérzetében és problémaérzékenységében gyökerezik. E törekvések és érdeklődés kielégítéséhez napjainkban a feltételek is kedvezőbbekké váltak: a munkaidő rövidülése, a tömeg-

kommunikáció elterjedése, a szociálpszichológia és más társadalomtudományi ágazatok fejlettsége, részbeni bevonulásuk a középiskolai tantervekbe, a felsőfokú szakemberek képzésébe, mind ilyen tényezőknek tekinthetők. Ez korunk egyik lényeges vívmánya.

A társadalomtudományok legnagyobb sikere az, hogy manapság átítatják a közvéleményt és nagymértékben megszabják általános orientációját. Komoly hivatásuk a hatékony és torzítatlan felvilágosítás lenne, ezt azonban egylőre kevésbé gyakorolják. Árnyaltabban kellene meghatározniuk értékeléseikben, mit volna érdemes megőrizni a jelenlegi társadalom jellemző vonásai közül és mit kellene megváltoztatni. Gondosabban és reálisabban kellene mérlegelni a mai emberek motivációit, magatartási mozgatórugóit és társadalmi koncepcióit.

-- Social science as public opinion.
/Társadalomtudomány mint közvélemény./ = Minerva /London/, 1978.15.
vol.3-4.no. 273-285.p.

B.K.

Középvállalatok kutatási tevékenysége az NSZK-ban

Az NSZK-ban 1973-ban 22 milliárd márkát költöttek kutatásra és fejlesztésre, ebből 2,3 milliárd márka jutott a vállalati kutatás közvetlen támogatására, 1,04 milliárd az un. nagykutatásra. Az NSZK-ban az iparvállalatok 80-95 %-a /a nagyvállalat alsó határának meghatározásától függően/ középvállalat.

1975-ben a nyugatnémet vegyipar egy dolgozóra számítva 6 000 márkát fordított K+F-re. A közepes nagyságú vállalatok kutatólaboratóriumai nem engedhetik meg maguknak, hogy alapkutatást is végezzenek, rászorulnak a nagy kutatóintézetek tudományos és az állam anyagi segítségére. A kisebb vállalatok még kevésbé tudják megítélni, mi is oldható meg tudományosan, és hogyan lehetne a kutatási eredményeket gyakorlatilag megvalósítani.

Az állami intézmények kutatótevékenysége és a társadalom között egyre

jobb kapcsolat épül ki, a műszaki, gazdasági és társadalmi előrejelzések becslése során az állam és a felhasználók, tehát az ipar, a kereskedelem és a fogyasztók között párbeszéd alakul ki.

Az alkalmazott kutatásokat az állam több módszerrel is ösztönzi. Közvetlenül projektum-kutatással, esetleg a kockázatos pénzügyi vállalkozás finanszírozásával; közvetett, egész ágazatot érintő támogatással; ipari csoportosulások közös kutatásának támogatásával.

A kutatás egymagában még nem biztosíték a legújabb eredmények gyakorlati alkalmazására. Az egyetemek klasszikus feladata az oktatás és a kutatás, az egyetemi kutató tevékenység azonban az eredmények nyilvánosságra hozatalával általában véget ér.

A saját kutatóintézettel nem rendelkező közép vállalatok az egyetemi kutatási eredményekhez szinte hozzá sem juthatnak. A dokumentáció és tájékoztató intézetek ugyan szorgalmazzák a legújabb ismeretek terjesztését, de nem találják meg minden esetben az utat a felhasználóhoz. A nemzetközi tudományos és szakmai kongresszusok is inkább a személyes kapcsolatok ápolását, az országos intézetek közötti szálak szorosabbra fűzését szolgálják, mintsem a közép vállalatok tájékoztatását.

A tapasztalatcsere meggyorsítására különösen alkalmasak a munkacsoporthok, ahol megvitathatják saját tudományos ismereteiket, a kül- és belföldi tudományos ujdonságokat, a termelés ésszerűsítésére, a minőség javítására hozott új intézkedéseket. Hasznosak és informatívak a legújabb tudományos ismeretekről szóló áttekintő tanulmányok, monográfiák és a továbbképző tanfolyamok is. Célszerű lenne, ha a tudományos munkákat /vagy legalább azok rezüméit/ olyan közérthetően fogalmaznák, hogy a legújabb ismeretek könnyen bekerülhetnének az emberek tudatába. Igen sok még a tennivaló a tudományra orientált felvilágosítás terén a táplálkozással, az egészségvédelemmel, a környezetvédelemmel, az általános kulturáltsággal kapcsolatos területeken is. Az oktatás, az ipar és a kereskedelem feladata len-

ne a fogyasztók, a közvélemény folyamatos és színvonalas tájékoztatása.

-- HEISS,R.: Effizienz anwendungsnaher Forschung aus der Sicht mittelständischer Unternehmungen. /Középvállalatok alkalmazott kutatásának hatékonysága./ = Rationalisierung /Berlin/,1978.1.no. 7-9.p.

B.J.

Spanyol kutatópolitika a század végére?

A tervek szerint legkésőbb 1998-ig Spanyolország bruttó nemzeti termékének egy százalékát fordítja tudományos kutatásra -- vagyis azt a minimális összeget, ami lehetővé teszi az ország legalapvetőbb tudományos-technikai igényeinek kielégítését. Amennyiben a tudományos költségvetések az utóbbi években szokásos évi 5 százalékkal nőnek, ezt a célt valóban el fogják érni.

Spanyolországban az utóbbi időkben egyre gyakrabban kerül terítékre a tudománypolitika, illetve annak hiánya. A tervek szerint tanulmány készül a kutatás jelenlegi állapotáról és azokról a szükséges lépésekről, melyek fellendíthetnék az ország tudományos életét. Az európai államok közül jóformán Spanyolország költi a legkevesebbet bruttó nemzeti termékéből kutatásra: míg az NSZK és Nagy-Britannia a BNT több mint 2 százalékát, Franciaország 1,8 %-át, Spanyolország mindössze 0,35 %-át, így aztán még Portugália is megelőzi a maga 0,4 %-ával.

Spanyolország a sereghajtó a száz-ezer lakosra jutó kutatók száma tekintetében is: az NSZK-ban 110, Hollandiában 80, Olaszországban 40, Spanyolországban 18 a megfelelő arány.

-- Treinta años de espera para la ciencia. /Még harminc évet várhat a tudomány./ = Las Ciencias /Madrid/,1978.1.no. 62.p.

B.J.

Kutatói együttműködés az Egyesült Államok és Bulgária között

Az enyhülési politika arra ösztönzi a kelet-európai szocialista országokat,

hogy erősítsék tudományos-műszaki együttműködésüket az Egyesült Államokkal. E politika szellemében született meg legutóbb az Egyesült Államok és Bulgária között egy ún. "esernyő" egyezmény, melynek értelmében a következő öt évben kölcsönös cserére kerül sor a két ország között a tudomány, a technika, az oktatás és a kulturális élet területén.

Az egyezmény ünnepélyes aláírására 1978.február 9-én került sor az Egyesült Államok tulajdonképpeni tudományos akadémiaján, az NSF-nél /National Science Foundation - Országos Tudományos Alapítvány/. A Tudományos és Műszaki Haladás Bolgár Állami Bizottsága elnökének, Papszovnak, nyilatkozata szerint Bulgária elsősorban a számítástechnika, a vegyipar, a szeizmológia és a mezőgazdaság területén érdekelt az együttműködésben. Az NSF viszont szívesen folytat közösen mezőgazdasági, elektronikai, számítástechnikai és vegyipari kutatásokat, de vannak olyan témák /klinikai orvostudomány, igazgatás és oktatás/, amelyekben az NSF hatáskörénél fogva nem vállalhat együttműködést.

A kooperatív kutatási programok finanszírozása a következőképpen történik: az amerikai kutatók az NSF-től, a bolgár kutatók pedig a Tudományos és Műszaki Haladás Bolgár Állami Bizottságától kérhetik a közösen megtervezett program kutatásának és a másik fél utazási és tartózkodási költségeinek a finanszírozását. A kutatási költségek 50-50 %-ban oszlanak meg a két fél között.

Az NDK és Csehszlovákia kivételével már minden kelet-európai szocialista ország kötött ilyen jellegű kutatási együttműködést az Egyesült Államokkal, és valószínű, hogy hamarosan Csehszlovákiával is megszületik a megállapodás.

Az NSF tájékoztatása szerint az együttműködés általában nagyon kedvezőnek mondható. Az Akroni Egyetem és az MTA Kémiai Kutató Intézete pl. már több szabadalmaztatható kémiai eljárást dolgozott ki az együttműködés során.

A Romániával 1973-ban megkötött egyezmény 1978 szeptemberében jár le. A jól indult együttműködés 1977-ben majdnem zsákutcába jutott, miután a Román Országos Tudományos és Technológiai Tanács a gazdasági növekedés meggyorsítá-

sa érdekében új alapokra helyezte a kutatási prioritások kiválasztását.

-- CARTER, L.J.: United States and Bulgaria to cooperate in research. /U.S. - bolgár kutatási együttműködés./ = Science /Washington/, 1978.márc.10. 1051.p. F.J.

Ausztria kutatása --
a sereghajtók között

Az osztrák ipari és nagykereskedelmi cégek közül mindössze 675 -- az összes vállalat 10 %-a -- foglalkozik valamilyen formában kutatással, fejlesztéssel. A rendelkezésre álló nemzetközi adatok szerint kétszer ennyi kutatásra lenne szükség. Ráadásul -- megintcsak a nemzetközi összehasonlítások tükrében -- az ipar túlságosan keveset költ a kutatásra, a megfelelően tartott két százalék helyett, a forgalomnak mindössze 0,8 - 1,4 %-át.

Az állami kutatástámogatás története tíz évre nyúlik vissza Ausztriában. 1967-ben fogadták el a kutatás támogatásáról szóló törvényt és a következő évben alakult meg a tudományos és az ipari kutatási alapítvány. Az ipar kutatástámogató alapja vállalatoknak, kutatóintézeteknek, feltalálóknak nyújt anyagi segítséget, nem visszafizetendő hozzájárulások, hitelek, kamatkönnyítések és vagyoni felelősségvállalás formájában. Az alapítvány keretei elsősorban a vegyipartól származnak, de jelentős összegeket áldoz kutatásra a gép- és acélipar, a villamosipar is.

A tudományos kutatást támogató alapítvány részben kiegészíti az ipari alapítvány tevékenységét, részben meg alapozza azt. A tudományos alapítvány nem az alkalmazásra koncentrál, hanem az ismeretek gyarapítására.

Az állam kutatástámogató tevékenysége azonban nem merül ki a két alapítvány munkájában. Komoly támogatást jelentenek a kutatást folytató vállalatok adókedvezményei. Az adókedvezmény tulajdonképpen közvetett kutatástámogatás, és ennek az eljárásnak a hívei, hangsúlyozzák, csakis a konkrét,

tényleges kutatásokra költhetnek így pénzt -- szemben a látványos, nagy programok előzetes finanszírozásával.

Az állami költségvetésből az ipari kutatási alapítvány három éve változatlanul 170 millió Schillinget kap /1974-ben még 184 milliót kapott/ -- a szakemberek szerint a legsürgősebben legalább 250 millióra kellene növelni az alapítvány kereteit, ha nem akarnak később már helyrehozhatatlan mulasztásokat elkövetni. A tudományos alapítvány jelenleg 143 millió Schillinggel rendelkezik, de céljainak eléréséhez legalább 25 %-kal többre lenne szüksége.

-- REICHEL, W.: Unsere Forschung braucht neue, starke Impulse. /Kutatásunknak új, erősebb impulzusokra van szüksége./ = Berichte und Informationen /Wien/, 1978.2.no. 19-21.p. B.J.

Dolgozni is tilos!

A francia kutatók egyre több okot látnak az elégedetlenkedésre. A francia kormány mintegy tizenöt éves kutatáspolitikája magán viseli a kamaszkor valamennyi kellemetlen tünetét, elsősorban a labilitást, a kiforratlanságot. A legújabb intézkedések szerint ugyanis a CNRS hatásköréből az egyetemek minisztériuma és néhány más szakminisztérium /környezeti, életkörülmények/ fennhatósága alá kerül a társadalomtudományi kutatás, az élettudományok pedig egységesen az egészségügyi minisztérium irányítása alá tartoznak majd, és ezzel megszűnnek az egészségügyi, orvosi kutatási központok mint önálló szervezetek.

A humán és társadalomtudományok kutatásszervezésében bekövetkezett változás következményei egyelőre beláthatatlanok. Az elmúlt évtized során a társadalmi problémák előtérbe kerülése lehetővé tette egy sor társadalomtudományos, és humán érdeklődésű intézet, központ, szervezet létesítését, és ezekben a viszonylag önálló központokban rugalmasan, függetlenül dolgozhattak a kutatók. Az új intézkedések a rentábilis kutatásokat helyezik előtérbe, csökkentik a humán programok támogatását és a szervezetek, ku-

tatók integrálására ösztönöznek. Az "integráció" vonatkozik a státussal nem rendelkező kutatókra is, de egyáltalán nem jelenti helyzetük megnyugtató rendezését. A rendelkezések szerint ugyanis számos feltétel megléte esetén lehet csak állományba venni az eddig státuson kívüli kutatókat. A nem állami kutatószervezetekben viszont a legtöbb társadalom- és humántudományi kutatás állami megbízásra folyt, és ennek a finanszírozási forrásnak a megszűntével a kutatók nyilván munka és kereset nélkül maradnak. Az sem problémamentes, ha egy nem állami és nem egyetemi kutatóegység minden feltétel megléte esetén sikeresen integrálódik az állami kutatás szervezetébe — ekkor ugyanis az adminisztratív személyzet fizetését az állami alkalmazottak bérszintjére csökkentik, ami esetenként 50 %-ot is jelenthet.

A kutatók joggal érzik magukat a hatóságok monstre pingpongmeccsén labdának. Egy konkrét eset: egy munkanélküliségbe kényszerült társadalomtudományi kutató, néhány hónap alatt 97 alkalommal tárgyalt a DGRST, a CNRS, az egyetemi minisztérium, a CNRS laboratóriumok, az egyetemek vezetősége, az oktatók, a kutatói egyesületek, a minisztériumok különféle felelős személyeivel. Minden tárgyalópartnere kifejezte mélyleges együttérzését, reményét, hogy mielőbb munkába állhat, de egyikük sem érezte magát illetékesnek a kutató helyzete rendezésében.

-- PICHEBOIS, J.: Interdits de travail. /Dolgozni tilos./ = Le Monde /Paris/, 1978. jun. 29. 13.p.

B.J.

A u s z t r á l i a é s J a p á n együttműködik az energia K+F terén, elsősorban a szén energiájának hasznosítása, a szén cseppfolyósítása, a napenergia hasznosítása és az energia konzerválás területén. Az együttműködés során információkat, tudósokat és műszakiakat cserélnek, közös ülészeket rendeznek, megvitatják a licenciák, szabadalmak védelmének lehetőségeit. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/, 1978. szept. 20. 7.p.

N a g y - B r i t a n n i á b a n a Környezeti és a Közlekedési Minisztérium együttesen mintegy 41,3 millió fontot költött kutatásra az 1977-1978. költségvetési évben. A környezetvédelemmel kapcsolatos kiadások 40 %-át lakásépítés-, építkezés kutatásra, 33 %-át pedig vízkészletek feltárására, a szennyeződés elleni harcra fordították. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/, 1978. szept. 20. 8.p.

Az ENSZK az előirányzatok szerint 830 millió DM-et költ környezetvédelmi kutatásokra 1979-ben, 223 millióval többet az előző évinél. 81,3 millió DM jut a Belügyminisztérium környezeti K+F programjaira, 39,4 millió a reaktorbiztonság kutatására, 35,5 millió a Szövetségi Környezeti Hivatalnak. A Kutatási és Technikaügyi Minisztérium környezeti programjaira 135 millió DM-et fordítanak, az Egészségügyi Minisztérium 17 milliót, a Mezőgazdasági Minisztérium 30 milliót kap. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/, 1978. szept. 20. 8.p.

Az Európai Községek Tanácsa jóváhagyta az Európai Atomenergiái Község és Svájc együttműködésének tervét a kontrollált termonukleáris fúzió és a plazmafizika területén. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/, 1978. szept. 20. 10.p.

Az Európai Bizottság foglalkozik az idegen nyelvek oktatásának tökéletesítésével; 1979 januárjában a Község oktatási információs szolgálatot hoz létre azzal a fő feladattal, hogy az idegennyelvi oktatás ügyét kísérelje figyelemmel. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/, 1978. szept. 20. 11.p.

1978. augusztus 30 - szeptember 12 között Buenos Airesben tartották a fejlődő országok közötti műszaki együttműködéssel foglalkozó konferenciát. Egyes fejlett tőkés államok szkeptikusan fogadták már a konferencia ötletét is, a fejlődő országok egy csoportja pedig azt hangsúlyozta, a műszaki együttműködést nem lehet a megoldás egyedüli üdvöztető módjának kikiáltani, főként azért, mert eleve feltételez bizonyos fejlettségi szintet.

Végül is a záróokmány egy sor ajánlást fogalmazott meg nemzeti, regionális és nemzetközi szervezeteknek a műszaki együttműködés tökéletesítése érdekében. Felszólított az információgyűjtés fejlesztésére, a műszaki együttműködés egyéb infrastrukturális feltételeinek megteremtésére. = The Lund Letter on Science, Technology and Basic Human Needs, 1978.8.no. 2.p.

Az 1979. évi UNCSTED konferencia előkészítő munkálatai során Ghanában tanulmányokat készítettek és vitattak meg a tudomány és a technika szerepéről a fejlődésben, a nemzetközi együttműködés intézményes és egyéb formáiról, a tudomány és a technika munkaerő szükségletéről, a technikának a környezetre gyakorolt hatásáról. Az 1978. márciusában tartott inter-regionális konferencián a ghanai, libériai, ugandai résztvevők, valamint az ENSZ hét szervezetének megfigyelői megtárgyalták a dokumentumokat és felkészültek az UNCSTED-re. = The Lund Letter on Science, Technology and Basic Human Needs, 1978.8.no. 5.p.

Az 1978.szeptember 9-12-én A l g i r b a n tartott UNCSTED előkészítő s z i m p ó z i u m o n résztvevő, 45 országból érkezett 94 szakember és a megfigyelőként jelen volt 200 algériai mérnök az oktatás informális módjai fejlesztésének fontosságát hangsúlyozta. Olyan új módszereket kell kidolgozni, melyek segítségével az egész népeességhez el lehet juttatni a legújabb tudományos-műszaki ismereteket, mégpedig szinte "észrevétlenül". = The Lund Letter on Science, Technology and Basic Human Needs, 1978.8.no. 6-7.p.

Az UNCSTED konferenciával egyidejűleg, tehát 1979.augusztus 20-31. között Bécsben "a l t e r n a t i v f ó r u m o t" rendeznek. Franciaország, Olaszország, Dánia, Svájc, a Német Szövetségi Köztársaság és Ausztria képviselői erről állapotok meg a "Nyugat-európai Közösségi Akció" /Community Action in European Network/ keretében. = The Lund Letter on Science, Technology and Basic Human Needs, 1978.8.no. 7-8.p.

A k a n a d a i szövetségi kormány 28,7 millió dollárt költ az 1978-1979. pénzügyi évben tudományos és ipari kutatásra, és tervbe vette, hogy 1983-ig a K+F költségvetés eléri a bruttó hazai termék 1,3 %-át. 3 millió dollárral növelték annak a programnak a költségvetését, mely az egyetemi kutatás és az ipar kapcsolatait erősíti. 10 millió dollárral nő a három, egyetemi kutatást finanszírozó tanács költségvetése, az Országos Kutatási Tanács pedig 3,35 millió dollárt fordít az ipar igényeinek megfelelő laboratóriumok berendezésére az egyetemi intézetekben. Az elvontabb jellegű kutatások főbb témái az energia, a toxikológia és az oceanológia. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/,1978.116.no. 2-3.p.

Az E N S Z I p a r f e j l e s z t é s i S z e r v e z e t e új irodát létesít Zürichben, melynek elsőrendű célkitűzése a fejlődő országokba irányuló beruházások ösztönzése, a technológia-átadás fokozása. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/,1978.116.no. 3.p.

Az ipari kutatás decentralizálása érdekében megnyitott F r a n c i a o r - s z á g b a n az első regionális innovációs központ. A központ lehetőséget nyújt a helyi kutatóknak a legkorszerűbb információk megszerzésére és alkalmat ad az újítások kiállítására is. Szoros együttműködést kívánnak kialakítani a helyi és a környékbeli egyetemekkel, műszaki iskolákkal és egyéb kulturális intézményekkel. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/,1978.116.no. 3.p.

Az N S Z K é s S z a u d - A r á b i a tervbe vette közös bizottság létesítését energia K+F együttműködés irányítására. A közös bizottság meghatározná a programokat, kiválasztaná a program végrehajtására legmegfelelőbb intézményeket, javaslatot tenne a kutatások finanszírozására és végrehajtására, ellenőrizné a program megvalósulását, ösztönözné a kutatók és a tudományos információk cseréjét. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/,1978.116.no. 7.p.

Az N S Z K 1978.évi szövetségi kutatási költségvetése a következőképpen alakult /az összegben nem szerepelnek az egyetemi kutatások/.

Tudomány, kutatás, fejlesztés	6 209 millió DM
Interdiszciplináris tudományos kutatói szervezetek	585
Tudományos könyvtárak, archívumok, dokumentáció, dokumentáció kutatás	202
Tudományos muzeumok	13
Külön kutatói területek	166
Nukleáris kutatás	1 526
Egyéb energia kutatás	495
Úrkutatás és technika	656
Informatika	352
Műszaki K+F	308
Kereskedelem, ipar	292
Közlekedés, szállítás	363
Tiszta levegő, víz, föld, zajcsökkentés, reaktor-biztonság	289
Élelmezés, mezőgazdaság, erdészet	208
Szociális ügyek, munkaerőpiac, egészségügy	413
Építés, várostervezés	22
Tengerkutatás	141
Oktatás	31
Egyéb	146

= Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/,1978.115.no. 2.p.

N a g y - B r i t a n n i á b a n az Iparügyi Minisztérium hat kutatói intézménye 27 millió fontot költött el az 1977/1978.évben. Hat millió fontot országos szabványokkal kapcsolatos munkákra, öt milliót más kormányzati megbízásból végzett tervező munkára, 16-ot pedig az ország iparstratégiájával kapcsolatos kutatásokra fordítottak. A kutatóintézetek szoros kapcsolatot építenek ki az iparral, szakembereiket szervezik, kutatói szerződéseket vállalnak. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/,1978.115.no. 3.p.

A t i z legnagyobb a m e r i k a i iparvállalat 1977-ben 6,6 milliárd dollárt költött K+F-re, az ipar teljes kutatói kiadásának /20 milliárd dollár/ egyharmadát. A teljes ipari kutatói összeg 60 %-át a 150 legnagyobb vállalat használta föl. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/,1978.115.no. 3.p.

A z E u r ó p a i K ö z ö s s é g e k T a n á c s a legújabb rendelkezési módot nyújt az alternatív energia forrásokkal kapcsolatos kutatások kiemelt támogatására. Alternatív energiaforrásnak tekintenek a nukleáris és fosszilis energián kívül mindent, tehát a geotermikus mezőket, a napenergiát, a tengerhullámzás, az árapály és a szél energiáját. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/,1978.115.no. 5.p.

Az Egyesült Államok Környezetvédelmi Hivatala 1979-ben 340 millió dollárt fordít általános kutatási programjaira és további 34 milliót speciális programokra. 114,9 millió dollár a levegő tisztaságával kapcsolatos kutatások költségvetése, 80,9 milliót a víz tisztaságának védelmére, 16,15 milliót ivóvíz tartalékok biztosítására fordítanak, 12 milliót emésztőfölkra, rovarirtókra, gombaölőkre és patkányirtószerekre vonatkozó szövetségi törvény végrehajtása. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/, 1978.115.no. 8.p.

Az NSZK szövetségi kormánya elfogadta az 1978-1981. évekre terjedő egészségügyi program költségvetését. A mintegy 450 millió márkát a Kutatási és Technikaügyi Minisztérium, a Fiatalok, Család és Egészségügyi Minisztérium, valamint a Munkaügyi és Közjóléti Minisztérium irányítása alatt elsősorban a civilizációs betegségek --szív, vérkeringés, rák, reuma, elmebetegségek-- hatékonyabb gyógyítására és megelőzésére fordítják. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/, 1978.115.no. 10.p.

A nyugatnémet Max-Planck-Gesellschaft fiatal tudósokat támogató alapítványt létesített. Az Otto Hahn-ról elnevezett alapítvány lehetőséget ad az 50 Max-Planck intézet mintegy 30 fiatal kutatójának külföldi kutatási tanulmányutakra. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/, 1978.115.no. 10.p.

A 44. Nobel szimpózium témája a "Tudománypolitika etikája" volt. A Stockholmban 1978. augusztus 21-25. között tartott szimpóziumon amerikai, kelet- és nyugateurópai, afrikai tudósok vettek részt, s megtárgyalták a tudományfilozófia, a tudománytörténet, a nagytudomány etikája, az információ, a transzdiszciplináris kommunikáció problémáit. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/, 1978.115.no. 11.p.

BIBLIOGRÁFIA

SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

Bibliográfiai rovatunk első részében rövid szakirodalmi ismertetésekkel hívjuk fel olvasóink figyelmét a nemzetközi irodalom olyan újdonságaira, amelyeknek jelentősége nem tűnnék fel pusztán bibliográfiai adataik közlése révén.

A bibliográfiailag feldolgozott külföldi könyvek esetében utalunk a szóbanforgó kiadvány valamely hazai könyvtári lelőhelyére. Ennek során a következő gyakoribb rövidítéseket alkalmazzuk: MTA /Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára/; KGIK /Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének Könyvtára/; OTK /Országos Tervhivatal Könyvtára/; KSHK /Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára/; OMgK /Országos Mezőgazdasági Könyvtár/; KgEK /Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Könyvtára/; OgyK /Országgyűlési Könyvtár/; ELTEK /Budapesti Egyetemi Könyvtár/; VKI /MTA Világgazdasági Kutató Intézet/; MÜEK /Műgyetemi Könyvtár/; OMKDK /Országos Műszaki Könyvtár - Dokumentációs Központ/; FSZEK /Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár/; KJK /Közigazdasági és Jogi Könyvkiadó/.

BISOGNO, P.: Introduzione alla politica della scienza. Milano, 1977, Angeli. 310 p.

Bevezetés a tudománypolitikába.

MTA

Paolo Bisogno, a CNR Tudományos Kutatási és Dokumentációs Intézet igazgatója, a tudománypolitikai, kutatásgazdasági és információs kérdések elismert olasz szakértője, jelen munkájában a tudomány eredetétig nyúl vissza, elemezve a tudomány történelmi fejlődését, illetve folyamatának történelmi értelmezését. A modern kor tudomány-értelmezései közül kiemelten foglalkozik a neopozitivistá felfogással. A metodológiai elvek közül vizsgálja a tudományos indukció ősi elvét, a meghatározás, az objektivitás, a tapasztalati ellenőrzés, racionalitás, hamisíthatóság és igazolhatóság elvét. A tudomány és a kutatás alapja Bisogno szerint a matematika és a logika, ezért megkülönböztetett figyelmet szentel e két tudományág filozófiai értelemben vett tudománymódszertani sze-

repének. Külön fejezet foglalkozik a tudomány marxi értelmezésének ismertetésével, ugyanakkor a szerző kitér a tudomány és a vallás viszonyára is.

A második rész a tudomány és a politika, a tudomány és a technika gazdasági-politikai tényezőktől való függését, illetve kölcsönhatásukat elemzi.

A harmadik rész magát a tudománypolitikát és annak különböző modelljeit tárgyalja; ennek keretében kerül sor a tudós és a társadalom viszonyának, a tudós politikai szerepének bemutatására. Az állam/hatalom/ és a tudomány közötti kapcsolatok három alapmodellben foglalhatók össze: döntési modell/a politika felhasználja a tudomány eredményeit/, technokrata modell/a tudomány a politika eszköze/ és kibővített döntési modell. A könyv még a tudomány szociológiai néhány kérdését is tárgyalja /tudomány mint társadalmi intézmény, a tudomány társadalmi rendszere, módszertani kérdések/.

DOAN, H.D.: New arrangements for industry-academic research. = Research Management /New York/, 1978. 2. no. 33-35. p.

Az egyetemi és az ipari kutatások összekapcsolásának új utjai.

Az elmúlt tiz-husz évben az egyetemek és az ipar kölcsönös függése a kutatások területén némileg csökkent. Az új feladatok /például a környezetvédelem, az egészségügy, a szabadidő hasznos eltöltése/ azonban ismét felvetik a két fajta kutatási tevékenység egymáshoz való közelítésének szükségességét. Az egyetemi és az ipari kutatások szorosabb kapcsolódásával az egész kutatási gépezet hatékonysága számottevően növelhető lenne az Egyesült Államokban. Az egyetemek részéről már jelentkezett a nagyobb érdeklődés a kapcsolatok elmélyítésére, azonban még nem világos, hogyan kell a kormányzatnak tevékenykednie a kapcsolatok hatékony fejlesztése ügyében.

H.D. Doan, aki korábban a Dow Chemical egyik vezetője volt, most pedig önálló konzultációs intézetet alapított, két javaslatot tesz a cikkben. Az egyik javaslat, amelyik rövidebb távra szól, három alapvető elemet foglal magában: közös ipari-egyetemi finanszírozásban az egyetemeken végezhető alapkutatási programok beindítása; ezeket a kutatásokat kezdeményezheti bármelyik a két fél közül; a program jóváhagyása az NSF szokásos mechanizmusának keretében történhetne. Ennek a javaslatnak az az előnye, hogy hamar megvalósítható, hátánya azonban, hogy keretei meglehetősen szűköseknek tűnnek. Végző soron azonban bizonyos katalitikus hatással lenne az akadémiai és az ipari kutatások kölcsönös közeledésére.

A második, hosszabb távú javaslat a kutatások anyagi fedezetét a dók - ból képzeli el, annak révén, hogy az ipari cégek adókedvezményben részesülnének, ha az NSF által jóváhagyott kutatási programot valósítanak meg az egyetemekkel együttműködve. Itt csupán anyagi korlátozást kellene bevezetni: a cég adózás előtti profitjának meghatározott százalékat fordíthassa K+F munkára, illetve a nagy cégeknél abszolút pénzmennyiségben mért keretet kellene felállítani.

A kapcsolatok elmélyítésében lényeges az is, hogy a kutatások elsősorban

alapkatások legyenek; tisztázni kell a szabadalmaztatás feltételeit a két együttműködő között; végül megfelelően egyeztetni kell az ipar időigényét az egyetemek szokásos kutatási idejével.

Futures research - new directions. Ed. by H.A. Linstone, W.H.C. Simmonds. London/etc./, 1977, Addison-Vesley. XIII, 270 p.

Jövő kutatás.

MTA

A jövő kutatás új irány - ba fejlődik. A gazdasági növekedés hangsúlyozása idején a problémák megfogalmazását természetesen vették, s a fő feladat az egy-két módszert igénybevevő előrejelzés volt. A múltban az volt a legfontosabb szempont, hogyan növeljék a gazdaságot; ma az, hogy miért.

A jövő kutatók egy része belefáradt a "mechanikus" előrejelzésbe, s az a véleménye, hogy a tervezőkkel szemben álló komplex magatartási, társadalmi és műszaki vonatkozású problémákat nem lehet csupán rendszer - megközelítéssel megoldani. Tul kell lépni a jövő kutatási problémák objektív, analitikus, redukcionista, szám-orientációjú, optimalizáló megközelítéseit, s ki kell dolgozni a szub - jektív, szintetizáló, holisztikus, minőségi és opciókat lehetővé tevő módszereket. Ma a legfontosabb feladat a helyes kérdések feltevése, s csak ezekre támaszkodhat a tervezőmunka.

A tanulmánykötetben huszonhárom ismert futurologus fejti ki a megváltozott kutatási feladatokról alkotott véleményét élénk, érdekfeszítő stílusban.

JACOBSON, S.: The cost of foreign technology. Lund, 1978, Research Policy Program. Univ. of Lund. 30 p. /Research policy studies, Lund University. Discussion paper 113./

A külföldi technika ára.

A tudás, az ismeret olyan árucikknek tekinthető, mely sem termel-

se, sem fogyasztása során n e m o s z t h a t ó f e l . Ha egy fogyasztó megvásárolja az információt, a többi fogyasztó vásárlási esélyeit csöppet sem csökkenti; ráadásul az egyszer előállított ismeret vagy információ ismételtén, minden lényeges többletköltség nélkül áruba bocsátható, felhasználható. Az ismeret előállítója és felhasználója között tulajdonképpen csak az információ továbbítása okoz kiadásokat, és a társadalom szempontjából az lenne az optimális megoldás, ha az ismeretek valóban csak az átadási költségnek megfelelő öszszegen cserélnének gazdát. Figyelembe kell azonban venni, hogy az ismeret előállítása előzetesen költségeket okozott, és a "gyártó cég" ezek kompenzálását is joggal elvárhatja. Tovább bonyolítja a helyzetet, ha új ismeretet előállító magánvállalat jelenik meg a piacon, amely arra törekszik, hogy védje tulajdonát, azt mindig újból és nyereséggel tudja értékesíteni -- ezt a célt szolgálják többek között a szabadalmak.

Az ismeretek és az információk cseréje azért keltette fel a Lundi Egyetem közgazdászainak érdeklődését, mert körünk egyik jellemző vonása a t e c h - n o l ó g i á n a k a fejlődő országokba irányuló t r a n s z f e r j e . Ma már közismert, hogy a technológia-átadás nem egyértelműen áldás a fejlődő országok számára, hiszen rengeteg utólagos költséggel is jár.

A fejlődő országok iparának, technológia-kereskedelmének vizsgálatából a következő tanulságok szűrhetők le.

Amennyiben valamely fejlődő ország technológia vásárlásra rendezkedik be, célszerű, ha regionális méretekben lép fel a piacon. Feltétlenül szükséges k ö z p o n t i t á j é k o z t a t ó i n t é z m é n y e k szervezése, hogy figyelemmel lehessen kísérni az alternatív megoldásokat. A technológia beszerzési árát, az új technológiákkal előállított termékek árát messzemenően meghatározzák a fejlődő országok piac-strukturája, tulajdonviszonyai, termelési és társadalmi formái.

Mnogosztoronnee szotrudnicsestvó akademij nauk szocialiszticeszkih sztran. Red. G.K.Szkrjabin. Moszkva, 1978, Nauka. 264 p.

A szocialista országok akadémiainak sokoldalú együttműködése. MTA

A cikkgyűjtemény a szocialista országok akadémiai nemzetközi együttműködésének fejlődését és egyes területeinek kérdéseit tárgyalja.

Az első rész a szocialista országok akadémiai elnökeinek tanácskozására vonatkozó anyagokat tartalmaz, nevezetesen Brezsnyevnek, az SZKP KB főtitkárának beszédét és a tanácskozás kommunikéjét, amely leszögezi, hogy a pártkongresszusok valamennyi szocialista országban kiemelten foglalkoztak a tudományos-műszaki fejlesztéssel. Az együttműködés e területen két- és többoldalu megállapodások, valamint a KGST keretében valósul meg. Az együttműködés szorgalmazásánál is elsőrendű szempont a k u t a t á s o k h a t é k o n y a b b á t é t e l e és az eredmények gyors gyakorlati megvalósítása.

A második rész a sokoldalú tudományos együttműködés tartalmáról, formáiról szóló cikkeket tartalmazza. Az első tanulmány az akadémiai együttműködéséről általában és a szocialista gazdasági integráció folyamatába való bekapcsolódásról szól. Az ezt követő cikkek bemutatják a kölcsönös kapcsolatok kialakulását, jellegzetességeiket és m e c h a n i z m u s u k a t . A nemzetközi kooperáció jó példája az Interkozmosz program. Sajátos szervezeti formát képviselnek a p r o b - l é m a b i z o t t s á g o k , pl. műszaki-fizikai és matematikai, műszaki-kémiai és biológiai, földtani, társadalomtudományi kutatások közös végzésére. Több cikkből tájékozódhat az olvasó a nemzetközi intézetek, pl. az erős mágnes tér és alacsony hőmérsékletek nemzetközi laboratóriuma, a Banach nemzetközi matematikai központ tevékenységéről, a nemzetközi társadalomtudományi információs rendszeréről.

A harmadik rész a sokoldalú együttműködési egyezmények és szerződések dokumentumait tartalmazza.

NACHMIAS, D. - NACHMIAS, Ch.: Research methods in the social sciences. London, 1976, Arnold. X, 335 p.

Kutatási módszerek a társadalomtudományokban.

MTA

A kézikönyv feladata a társadalomtudományi problémák tudományos megközelítésének elemzése, ismeretelméleti alapjainak tisztázása. Rendkívül fontos a társadalomtudományok fejlődése szempontjából, hogy a tudósok többsége megegyezzen az ismeretelméleti alapok a t illetően, ami természetesen nem jelenti ezek kritika nélküli elfogadását; a rendszer továbbfejlesztéséhez az ésszerű kritika elengedhetetlen.

A szerzők a tudományos kutatást h é t ö s s z e f ü g g ő t é m á t felölélő folyamatként tekintik. Ezek a következők: a kutatható problémák megfogalmazása, hipotézisek felállítása, a kutatási forma kialakítása, mérés, adatgyűjtés, adatelemzés és általánosítás.

Az egyes fejezetek világosan tagoltak, értékes irodalomjegyzéket tartalmaznak, összefoglalásaik a továbbkutatandó problémákat körvonalazzák. Az empirikus kutatás alapelemeinek elemzése után a mérés jelentőségével foglalkoznak, melyhez elválaszthatatlanul kapcsolódnak az érvényesség és a megbízhatóság kérdései. Az adatgyűjtő módszerek közül az irányított és nem irányított megfigyelési eljárásokat vizsgálják, a diszkrét eljárások célját, fajtáit és felhasználását mutatják be; az adatfeldolgozásnál és elemzésnél a kódolási rendszer kidolgozását, a gyakoriság-megoszlási típusokat, a sokváltozós elemzést tárgyalják.

Nachmiasék munkája a gyakorlati tevékenységet végző társadalomtudósok számára nélkülözhetetlen segédkönyv.

SENENT-JOSA, J.: Miseria y dependencia científica en España. Barcelona, 1977, Laia. 251 p.

A tudomány nyomorúsága és kiszolgáltatottsága Spanyolországban.

MTA

Senent-Josa, haladó katalán tudós és politikus az utóbbi években írt, különböző folyóiratokban megjelent cikkeit gyűjtötte össze a kiadványban. A cikkek az író aggodalmát fejezik ki, mi lesz a spanyol tudománnyal, mivé lett a spanyol tudomány a diktatura 40 éve alatt.

Az első fejezet cikkei a spanyol tudomány állapót á t í r j á k l e é s h a s o n l í t j á k ö s s z e m á s o r s z á g o k h e l y z e t é v e l . S p a n y o r s z á g b a n 2 0 0 0 f ő f o g l a l k o z á s u k u t a t ó t t a r t a n a k s z á m o n , 1 0 0 0 0 0 l a k o s r a t e h á t n e m e g é s z e n 1 0 k u t a t ó j u t -- s z e m b e n a z N S Z K 6 3 , O l a s z o r s z á g 4 0 k u t a t ó j á v a l . A z U N E S C O 1 9 7 0 . é v i a d a t a i s z e r i n t S p a n y o r s z á g b a n ö s s z e s e n 3 4 8 6 s z e m é l y f o g l a l k o z i k k u t a t á s s a l , a B N T 0 , 2 2 % - á t h a s z n á l v a f e l . A z e u r ó p a i o r s z á g o k k ö z ü l e g y e d ü l G ö r ö g o r s z á g s z ű k m a r k u b b a k u t a t á s s a l : a B N T 0 , 1 7 % - á t f o r d í t j a K + F - r e , m i g F r a n c i a o r s z á g 2 , 5 % - o t , S v á j c 1 , 3 7 % - o t , O l a s z o r s z á g 1 , 3 % - o t , M á l t a 0 , 2 9 % - o t . M é g a h a r m a d i k v i l á g o r s z á g a i v a l v a l ó ö s s z e h a s o n l í t á s i s e l ő n y t e l e n S p a n y o r s z á g s z á m á r a : E A K : 0 , 7 5 % , I n d i a 0 , 3 5 % , T ö r ö k o r s z á g 0 , 3 3 % .

A második fejezet arról a h a r c r ó l s z á m o l b e , m e l y e t a t u d o m á n y o s k u t a t ó k k é n y t e l e n e k n a p m i n t n a p m e g v i v n i e g y o l y a n o r s z á g b a n , a h o l t u d o m á n y r a é v e n t e é s l a k o s o n k é n t a l i g t ö b b m i n t 1 1 0 p e s e t a j u t .

A harmadik fejezet a t u d o m á n y é s a p o l i t i k a ö s s z e f o n ó d á s á t m u t a t j a . S p a n y o r s z á g b a n a z e g y e s r é g i ó k t u d o m á n y o s s z i n v o n a l a i g e n e l t é r ő ; a s z e l l e m i l e g - k u l t u r á l i s a n k i e m e l k e d ő K a t a l ó n i a p é l d á u l i g e n n e h e z e n t u d é r v é n y e s ű l n i . A c i k k e k m e g i s m e r t e t n e k a h u s z a d i k s z á z a d i k a t a l á n t u d o m á n y o s - k u l t u r á l i s - f e l s ő o k t a t á s i i n t é z m é n y e k t ö r t é n e t é v e l é s a k a t a l á n n e y l v t u d o m á n y o s k i f e j e z é s r e v a l ó a l k a l m a s s á g a m e l l e t t t ö r n e k l á n d z s á t .

A negyedik fejezet a környezet védelméről folyó katalán mozgalmakról fest képet; az ötödik pedig "tudomány és ideológia" összefoglaló címmel a spanyol tudomány elmaradottságának világnézeti hátterét rajzolja meg. Az ötödik fejezetben kapott helyet Senent-Josa interjúja Alekszander Oparinnal, Carl Saggannal, valamint a François Jacob és Jean-Marc Lévi-Leblond munkásságáról írt értékelő tanulmány.

Social sciences policy. Japan. Paris, 1977, OECD. 211 p.

Japán társadalomtudományi politikája.

MTA

A japán társadalomtudományi kutatások nagy részét /85 %-át/ az egyetemeken végzik, kisebbik részét országos-, állami- és magán-kutatóintézetekben. Az Oktatási Minisztérium felelős a humán- és társadalomtudományi kutatási politika irányításáért.

Az egyetemi oktatószemélyzet 28,6 %-a /23 000 fő/ humán- és társadalomtudományi tanszékeken dolgozik. A hallgató/oktató arány négyszer akkora a magánegyetemeken, mint az országos és állami intézetekben. A magánegyetemeken az oktatók olyan sok órával vannak megterhelve, hogy kevés idejük marad kutatásra.

78 kutatóintézet kapcsolódik az országos egyetemekhez, ezekből 13 a humán- és a társadalomtudományok területén; ezeknek önálló szervezetük és kutatógárdájuk van.

A japán társadalomtudományi kutatás irodalmi vagy erősen ideológiai jellegű. Inkább az elméleti oldalt művelik, alig folyik empirikus, problémára orientált kutatás. Az interdisciplinárius kutatások sem az egyes társadalomtudományok között, sem a humán- és természettudományokkal együtt nem kielégítő szintűek.

A kutatási eredményeket értékelő és felmérő módszerek nem kidolgozottak. A felmérő kutatások folytatása meglehetősen ritka.

Az egész életre szóló kinevezések a japán rendszerének az egyetemeken is megvan a hagyománya, aminek következménye pl. az, hogy az egyes professzorok kinevelik saját utódjaikat, ami viszont akadályozza az új eszmék gyorsabb beáramlását, s így a kívánatos változás folyamata lelassul.

STANKIEWICZ, R.: The size and age of Swedish academic research groups and their scientific performance. Lund, 1977, Research Policy Program Univ. of Lund. 19 p. /Research policy studies Lund University, Discussion paper 110./

A svéd egyetemi kutatócsoportok nagysága és kora, valamint teljesítménye közötti összefüggés.

A hatvanas évek eleje óta vált ismertté és egyre népszerűbbé az a felfogás, a tudomány nem kizárólag individualisták egyéni tevékenységének eredménye, hanem csoportok, teamek munkáját teszi szükségessé. A csoportképzést a gyorsan és dinamikusan fejlődő tudományterületeken -- fizika, kémia, molekuláris biológia -- találták a leglényegesebbnek; itt a kutatók 90 %-a team vagy csoport tagjaként dolgozott. Kevésbé népszerűek a kutatócsoportok a leíró, illetve az inkább gyakorlati jellegű területeken -- a hagyományos biológiában /67 %/, a földrajztudományban /32 %/ és a műszaki tudományokban /20 %/.

A csoport nagysága, a csoport fennállásának ideje, valamint teljesítményének mennyisége és minősége közötti összefüggés jellemzésére néhányféle hipotézist állítottak fel. A negatív hipotézis tagadja a kapcsolat létét, illetve úgy véli, a csoport nagyságával arányosan csökken a hatékonyság. Az egyszerű pozitív hipotézis úgy véli, hogy a csoport nagyságával arányosan nő a teljesítmény. A kritikus méret hipotézise szerint feltűnően növekszik a csoport teljesítménye egy bizonyos minimális méret elérése után. Az optimális nagyság hipotézise szerint a létszámmal egyidőben növekszik ugyan a csoport teljesítménye,

de csak egy optimális pontig, azután vagy csökkenés vagy stagnálás következik be.

A Lundi Egyetem Tudománypolitikai Tanulmányai sorozatában megjelent tanulmány olyan vizsgálatról számol be, mely a négy hipotézis helyességét vizsgálta találmányra kiválasztott 172 svéd egyetemi kutatócsoport példáján. A vizsgált csoportokban 2-18 tudós, a technikai személyzettel együtt maximum 30 személy dolgozott. Az átlagos csoport 4-5 tudósból állt és maximum nyolc éve jött létre.

A vizsgálati eredmények az alábbi -- óvatos -- következtetésekre vezettek: k o c k á z a t o s h é t n é l s o k - k a l n a g y o b b l é t s z á m u c s o p o r t o k a t s z e r v e z - n i . A nagy létszámú csoportok esetében fennáll a veszély, hogy a csoport egy aktív és egy passzív rész-csoportra hullik szét. A k u t a t á s v e z e - t ő s z e m é l y i s é g e , aktívítása nagyban meghatározza a csoport teljesítményét. Minél kevesebb számú programon dolgozik a csoport, annál hatékonyabb. Célszerű, ha áttekinthetőek a csoport anyagi keretei, költségvetése. A vezető életkora sem mellékes a csoport teljesítménye szempontjából: úgy találták, az idősebb vezetők kevésbé engednek külső nyomásnak, külső hatásoknak, jobban tudnak a tudományos értékekre koncentrálni, mint a fiatalok, akik még fontosnak látják saját pozíciójuk megszilárdítását is.

Strategies for Europe. Proposals for science and technology policies. Ed. by M. Goldsmith. Oxford /etc./, 1978, Pergamon Pr. XVIII, 164 p.

Stratégiák Európa számára. Javaslatok tudomány- és műszaki politikáira.

MTA

A z e u r ó p a i t u d o - m á n y p o l i t i k a k i a l a k i - t á s á n a k gondolata ma már magától értetődő, de megvalósítása késlekedik. Ennek oka az együttműködő országok politikai különállásában, ipari hagyományai- ban, társadalmi ellentmondásaiban, s végül a gazdasági bizonytalanságban rejlik. Ezeket a problémákat nem lehet máról holnapra megszüntetni.

Ugyanakkor jelentős gazdasági, társadalmi és politikai változások mennek végbe Európában. Szembe kell nézni a nyílt piacú országok --például az Egyesült Államok és Japán-- gazdasági erejével. Tudomásul kell venni a szocialista országok KGST-n keresztül érvényesülő gazdasági együttműködését, ugyanakkor eltérő irányú gazdasági fejlődését. Számításba kell venni a korábbi gyarmati rendszer végső felbomlását, s az új alapokon induló kereskedelmi kapcsolatokat.

Az európai tudománypolitikának r e g i o n á l i s n a k kell lennie, de figyelembe kell vennie a megváltozott v i l á g v i s z o n y o k a t .

Jelen könyv annak a szimpóziumnak az anyagát tartalmazza, melyet a Tudománypolitikai Alapítvány rendezett az Európai Közösség Bizottságával együtt 1977 áprilisában. A szimpózium felvetette az Európai Tudománypolitikai Szervezetek Szövetsége létrehozásának gondolatát.

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

1. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET
ÉS TUDOMÁNYPOLITIKA

BISOGNO, P.: Introduzione alla politica della scienza. Milano, 1977, Angeli. 310 p.

Bevezetés a tudománypolitikába.

MTA

DUBIEL, H.: Wissenschaftsorganisation und politische Erfahrung. Studien zur frühen kritischen Theorie. Frankfurt a.M. 1978, Suhrkamp. 233 p. /Suhrkamp Taschenbücher Wissenschaft. 258./

Tudományszervezés és politikai tapasztalat.

Filoszofija -- cselovek -- obraz mira v szovremennoj nauke. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1978.7.no. 3-16.p.

Filozófia, ember és világkép a modern tudományban.

GAJDENKO, P.P.: A tudomány a kultura rendszerében. = Szociológia, 1978.1.no. 43-45.p.

GRUSIN, B.A.: Dialekticeszkij materializm i szovremennaja nauka. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1978.7.no. 147-154.p.

A dialektikus materializmus és a modern tudomány.

HÖRZ, H. - RÖSEBERG, U.: Marxistisch-leninistische Weltanschauung und Wissenschaftsentwicklung. = Einheit /Berlin/, 1978.10. no. 1029-1036.p.

Marxista-leninista világnézet és tudományfejlődés.

JAROSEVSKIJ, M.: Skolü v nauke. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1978.3.no. 124-140.p.

Iskolák a tudományban.

KOWALCZYK, E.: Kilka refleksji o jakości nauki. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1978.10. no. 105-110.p.

Gondolatok a tudomány minőségéről.

KÖNIG M.: Az alkotó tudomány. = Utunk /Cluj-Napoca/, 1978.aug.25. 1-2.p.

KRIGE, J.: Popper's epistemology and the autonomy of science. = Soc.Stud.Sci. /London - Beverly Hills, Calif./, 1978.3. no. 287-307.p.

Popper episztemológiája és a tudomány autonómiája.

KUHN, T.S.: The essential tension. Selected studies in scientific tradition and change. Chicago, 1977, Univ.Chicago Pr. 366 p.

A szükséges feszültség. Válogatott tanulmányok a tudományos hagyományról és változásról.

NARIN, F.: Objectivity versus relevance in studies of scientific advance. = Scientometrics /Bp.-Amsterdam/, 1978.1.no. 35-41.p.

Objektivitás kontra relevancia a tudományos haladás vizsgálatában.

Naucsnuë teorii: sztruktura i razvitie. Otv.red.V.N.Szadovszkij. Moszkva, 1978, INION. 287 p.

Tudományos elméletek: struktúra és fejlődés.

QUINIOU, Y.: Le pluralisme contre le caractère scientifique? = Nouv.Crit. /Paris/, 1978.117.no. 10-11.p.

Pluralizmus a tudományosság ellen?

Science and technology policy: perspectives and developments. Ed. by J. Haberer. Lexington, Mass, 1977, Lexington Books. IX, 216 p. /Policy studies organization series. 14./

Tudomány- és technikapolitika: perspektívák és fejlesztések.

SZTAROSZTIN, B.A.: Analiz sztrukturnüh parametrov nauki. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1978. 2. szer. 7. no. 1-9. p.

A tudomány strukturális paramétereinek elemzése.

THOMAS, L.: Hubris in science? = Science /Washington/, 1978. jun. 30. 1459-1462. p.
Arrogancia a tudományban?

A tudományos eszmék kialakulása és vándorlása. /Összeáll. Németh É./ = Tud. szerv. Táj. 1978. 5. no. 550-554. p.

A tudományos kutatás általában

ALESTALO, M.: Az interdiszciplinaritás a tudományfejlődés és a tényleges kutatómunka fényében. = Szociológia, 1978. 1. no. 55-63. p.

FILIP, M.: Komplexné chápanie racionalizácie v oblasti vedeckovyzkumnej cinnosti. = Vysoká škola /Praha/, 1976-77. 7. no. 311-317. p.

Komplex ésszerősítési elgondolások a tudományos kutatási munka területén.

FRENKEL, V. Ja.: Izucsenie diszkuszszij po fizike - osnova ih planirovanija i provedenija. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1978. 8. no. 94-98. p.

A fizikai viták tanulmányozása, tervezésük és lefolytatásuk alapja.

JOHNSTON, R. - JAGTENBERG, T.: A tudományos kutatás célirányossága. = Szociológia, 1978. 1. no. 77-84. p.

KUZNECOV, V. I. - GUTINA, V. N. - ANTROPOVA, K. L.: Naucsnué diszkuszszij, opredelivsie iszzledovatel'szkie programmü na mnogie godü. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1978. 8. no. 89-93. p.

A kutatási programokat több évre meghatározó tudományos viták.

The state of science and research: some new indicators. Ed. by N. E. Terleckyj. Boulder, Col. 1977, Westview Pr. 201 p.

A tudomány és kutatás helyzete: néhány új mutató.

SZTAROSZTIN, B.A.: Évoljucija form diszkuszszij v isztorii esztesztvoznaniija. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1978. 8. no. 81-88. p.

A vitaformák fejlődése a természettudomány történetében.

ZIMAN, J.: Research as if relevance matter-ed. = New Scist. /London/, 1978. szept. 21. 850-851. p.

Kutatás - mintha a relevancia számítana.

Egyes tudományterületek - a tudományok kapcsolata

BONNET, R.-M. - GENDRIN, R. [etc.]: La recherche astronomique sans chercheurs. = Le Monde /Paris/, 1978. szept. 27. 18. p.

Csillagászat csillagászok nélkül.

La complémentarité des lettres des arts et des sciences. = Le Monde /Paris/, 1978. okt. 27. 32. p.

Az irodalom, a művészetek és a tudományok egysége.

DUBININ, N. P.: Aktual'nüé filozsofszko-metodologicseszkie problemü szovremennoj biologii. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1978. 7. no. 46-56. p.

A modern biológia aktuális filozófiai és metodológiai problémái.

DUBY,G.: A mentalitás és a társadalomtudományok. = Valóság, 1978.10.no. 112-114.p.
/A L'Arc, 1978.7.no. alapján./

FEDOSZEEV,P.N.: V.I.Lenin i problemü integracii esztesztvennüh, obscsesztvennüh i tehnicsezkik nauk. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1978.9.no. 17-27.p.

Lenin és a természettudományok, a társadalomtudományok, valamint a műszaki tudományok integrációjának problémái.

FROLOV,I.T.: O dialektike i étike biologicsezkigo poznanija. = Vopr.Filosz. /Moszkva/,1978.7.no. 31-45.p.

A biológiai megismerés dialektikája és etikája.

SALOMON,J.: The contribution of the social sciences. = Omega /Oxford/,1977.6. no. 636-648.p.

A társadalomtudományok szerepe.
Ism.: Táj.Külf.Közgazd.Irod.A.sor. 1978. 6.no. 110-112.p.

Social science as public opinion. = Minerva /London/,1978.15.vol.3-4.no. 273-285.p.

Társadalomtudomány mint közvélemény.

Social sciences policy. Japan. Paris, 1977,OECD. 211 p.

Japán társadalomtudomány-politikája. MTA

Social sciences policy: Norway. Paris, 1976,OECD. 188 p.

Társadalomtudomány-politika Norvégiában.

SZIRMAI P.: Uj tudomány a gyakorlatban. = Népszabadság, 1978.szept.7. 7.p.
/NEKRASZOV,N.N.: Területi gazdaságtan c. munkájának ism./

URSZUL,A.D.: Szövremenni integrativni proceszi v naukata. = Novo Vreme /Szofija/,1978.8.no. 56-70.p.

Integrációs folyamatok a modern tudományban.

A tudományos kutatás egyes országokban - tudománypolitika

Amerikai Egyesült Államok

A cautious science report from Jimmy Carter. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1978.17.no. 4-5.p.

Óvatos tudományos jelentés Jimmy Carter-től.

SPEISER,A.P.: Sorge der USA um ihre Wissenschaft und Technik. = Neue Zürcher Ztg. 1978.aug.27/28. 9-10.p.

Gondban van az Egyesült Államok az amerikai tudomány és technika fejlődése miatt.

Fejlődő országok

Andean Pact propose research tax on 1st world. = Nature /London/,1978.okt.12. 474-475.p.

Az Andoki Paktum az első világ kutatási megadóztatását javasolja.

Developing countries to boost joint research. = Nature /London/,1978.szept.21. 169-170.p.

A fejlődő országok támogatják a közös kutatást.

First things first in the Third World. = Nature /London/,1978.szept.21. 167-168.p.

Először a legfontosabbat a harmadik világban.

Nauka razvivajuscshsja sztran. Otv.red. G.B.Sztarusenko, G.V.Szterligova. Moszkva, 1978,INION. 245 p.

Tudomány a fejlődő országokban.

Kína

China looks West. = Nature /London/, 1978.aug.31. 831-839.p.

Kína nyugat felé tekint.

ELZINGA, A.: Red and expert. Working notes on theory of science seen in the light of the Chinese revolutionary experience and Chinese science policy debate. 1.P. 1 Nov.1977.Göteborg, 1977, Depart.Theory Sci.Univ. Gothenburg. 52 p. /Report 32. in series 2./

A vörösök és a szakértők. A tudományos elmélet a kínai forradalmi gyakorlat és tudománypolitikai vita tükrében.

ELZINGA, A.: Red and expert. Working notes on theory of science seen in the light of the Chinese revolutionary experience and Chinese science policy debate. 2.P. Cultural revolution. 2 Jan.1977. Göteborg, 1978, Depart.Theory Sci.Univ.Gothenburg. 93 p. /Report 34. in series 2./

A vörösök és a szakértők. A tudományos elmélet a kínai forradalmi gyakorlat és tudománypolitikai vita tükrében.

ELZINGA, A.: Red and expert. Working notes on theory of science seen in the light of the Chinese revolutionary experience and Chinese science policy debate. 3.P. The debate 1972-1974. Göteborg, 1978, Depart. Theory of Sci.Univ.Gothenburg, 94-146 p. /Report 35. in series 2./

A vörösök és a szakértők. A tudományos elmélet a kínai forradalmi gyakorlat és tudománypolitikai vita tükrében.

LIEBERTHAL, K.: A "second revolution" begins in China. = Fortune /Chicago, Ill./, 1978.8.no. 94-96., 98., 100., 104., 108.p.

"Második forradalom" kezdődik Kinában.

Science and technology in the People's Republic of China. Paris, 1977, OECD. 218. p.

Tudomány és technika a Kínai Népköztársaságban.

Szovjetunió

Osznovnue problemü kompleksnogo razviti-ja Zapadnoj Szibiri. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1978.8.no. 15-37.p.

Nyugat-Szibéria komplex fejlesztésének fő problémái.

Osznovnue problemü kompleksnogo razviti-ja Zapadnoj Szibiri. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1978.7.no. 155-157.p.

Nyugat-Szibéria komplex fejlesztésének fő problémái.

ZSVIRBLISZ, V.: Kak realizovat' naucsnyj potencial? = Himija i Zsizn' /Moszkva/, 1978.8.no. 12-17.p.

Hogyan realizáljuk a tudományos potenci-ált?

Egyéb országok

Annuaire de L'Afrique du Nord. 15.vol. 1976.Paris, 1977, Éd. du CNRS. 1455 p.

Észak-Afrika évkönyve.

BURCKHARDT, J.: Forschung und Technik in der Schweiz: Forschungspolitik, Bildung, Umwelt, angewandte Forschung. Bern, 1978, Haupt P. 180 p.

Kutatás és technika Svájcban: kutatáspolitikai, oktatás, környezet, alkalmazott kutatás.

DVORAK, P.: A kutatáspolitikai időszerű feladatai. = Profil /Hamburg/, 1978.9.no. 2-4.p.

KATZ, S.: Quantity and quality in Israeli science. = Sci.Publ.Policy /London/, 1978. 5.no. 348-358.p.

Mennyiség és minőség az izraeli tudományos életben.

The Netherlands: 1.Science policy. = Sci. Publ.Policy /London/, 1978.4.no. 242-245.p.

Hollandia tudománypolitikája.

Peru rings the changes in science policy. = Nature /London/, 1978.okt.12. 473-474. p.

Viták Peru tudománypolitikájáról.

Science and technology. = Korea annual 1978. Seoul, 1978, Hapdong News Agency. 219-221.p.

Tudomány és technika Dél-Koreában.

SENENT-JOSA, J.: Miseria y dependencia científica en España. Barcelona, 1977, Laia. 251 p.

A tudomány nyomorúsága és függősége Spanyolországban.

MTA

A tudományos kutatás helyzete Franciaországban. /Összeáll. Balázs J./ = Tud. szerv. Táj. 1978. 5. no. 495-502.p.

A tudományos kutatómunka Jugoszláviában. = M. Szó /Novi Sad/, 1978. 252. no. 3.p.

Változások az egyes országok tudomány- és technológiapolitikájában. = UNIDO Referálé Szle. 1978. 1. no. 50-51.p.

Venezuela: still out in the cold. = Nature /London/, 1978. okt. 12. 472-473.p.

Venezuela még mindig keresi az utat.

YUTHAVONG, Y.: Science and technology in Southeast Asia. = Nature /London/, 1978. aug. 17. 634-636.p.

Tudomány és technika Délkelet-Ázsiában.

Európa tudománypolitikája

PETRELLA, R.: Towards a European community in the social sciences. = Int. Soc. Sci. J. /Paris/, 1978. 3. no. 678-682.p.

A társadalomtudományok európai közössége felé.

Strategies for Europe. Proposals for science and technology policies. Ed. by M. Goldsmith. Oxford [etc.], 1978, Pergamon Pr. XVIII, 164 p.

Stratégiák Európa számára. Javaslatok tudomány- és műszaki politikákra.

MTA

A tudomány autonómiája - tudomány és kormányzat

12 Plenum KC PZPR 15-16 czerwca 1978 r. Podstawowe dokumenty i materiały. Warszawa, 1978, Książka i Wiedza. 159 p.

A LEMP KB 12. plenáris ülése 1978. jun. 15-16. Alapdokumentumok. A tudománynak a társadalmi-gazdasági fejlesztésben játszott szerepe további erősítése.

FILATOV, A.: Partijnü organizacii i naucsno-tehniczeszkij progressz. = Part. Zsizn' /Moszkva/, 1978. 21. no. 37-46.p.

A pártszervezetek és a tudományos-műszaki haladás.

MOLITOR, B.: Wissenschaft und Politik im Widerstreit. Hamburg, 1977, Verl. Weltarchiv. 195 p.

Tudomány és politika ellentétben.

PFUFF, V.: Ellentétek a Harvard Egyetem és a CIA között. = Cikkek Nemzetk. Sajtóból MTI, 1978. 68. no. 44-46.p. /Az International Herald Tribune, 1978. aug. 11. száma alapján./

S[cience and] G[overnment] R[eport] has a long talk with Frank Press. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1978. 16. no. 5-7.p.

Az SGR beszélgetése Frank Press-szel.

Was bedeuten Wissenschaftler für die Politiker? Berater oder Kritiker? = Bild Wiss. /Stuttgart/, 1978. 10. no. 170-172., 175-176., 178., 181., 183.p.

Tanácsadók vagy bírálók? Mit jelentenek a tudósok a politikusok számára?

Tudomány és ember - tudomány és társadalom

AGAFONOV, V. - HASZBULATOV, R.: Ideologicse-szkie interpretacii naucsno-tehniczeszkij revoljucii. = Kommuniszt /Moszkva/, 1978. 13. no. 102-111.p.

A tudományos-műszaki forradalom ideológiai interpretációi.

[BLJAHMAN] BLIAKHMAN, L.S.: Man at work: the scientific and technological revolution, the Soviet working class and intelligentsia. Moszkva, 1977, Progress. 306 p.

A dolgozó ember: a tudományos-technikai forradalom, a szovjet munkásosztály és az értelmiség.

BOJANIC, M.: A technokratizmus háttérbe szorítása. = Kommunistika /Novi Sad/, 1978. ápr. 9. 5.p.
Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1978.7.no. 13.p.

[DRJAHLOV] DRJACHLOW, N.J.: Zur Bestimmung grundlegender Merkmale der Etappen der wissenschaftlich-technischen Revolution. = Wiss.Z.Humboldt Univ.Berlin, 1977.4.no. 505-510.p.

A tudományos-technikai forradalom alapvető ismérveinek meghatározása.

FILNER, R.E.: The social relations of science movement /SRS/ and J.B.S. Haldane. = Sci.Soc. /New York/, 1977.3.no. 303-316.p.

A "tudomány társadalmi kapcsolatai" mozgalom és J.B.S.Haldane.

[GVISIANI] GWISCHIANI, D.M.: Soziale Probleme des wissenschaftlich-technischen Fortschritt. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/, 1978.4.no. 388-395.p.

A tudományos-technikai haladás társadalmi problémái.

HIRSCH, F.: Social limits to growth. Cambridge, Mass. 1977, Harvard Univ. Pr. 208 p.
/A twentieth century fund study./

A növekedés társadalmi korlátai.

HOFFMANN, E.P.: Soviet views of "the scientific technological revolution". = Wld. Polit. /Princeton, N.J./, 1978.4.no. 615-644.p.

Szovjet nézetek a "tudományos-technikai forradalomról".

KWIATKOWSKI, S.: Rola nauki i techniki w społeczeństwie socjalistycznym. = Gospod. Plan. /Warszawa/, 1978.6.no. 301-303.p.

A tudomány és technika szerepe a szocialista társadalomban.

MARIEN, M.: The two visions of post-industrial society. = Futures /Guildford - New York/, 1977.5.no. 415-428.p.

Két felfogás a posztindusztriális társadalomról.

Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Trendek Prognózisok, 1978.6.no. 38-50.p.

NOBLE, D.F.: America by design: science, technology and the rise of corporate capitalism. New York, 1977, Knopf. XXVI, 384 p.

Amerika tervezéssel: tudomány, technika és a területi kapitalizmus kialakulása.

Problémü naucsno-tehniczeszkoj revoljucii v trudah szovetszkih iszzledovatelej. Referativnűj zbornik. /Otv.red.: Sz.N. Kraszavcsenko. Moszkva, 1977, AN SZSZSZR INION. 245, 17 p.

A tudományos-technikai forradalom problémái a szovjet kutatók munkájában.

RAHMAN, A.T.: Science, democracy and socialism. Simla, 1977, Indian Inst. Advanced Study. 111 p.

Tudomány, demokrácia és a szocializmus.

SECOMSKI, K.: A Római Klub legújabb jelentése. = Közg.Szle. 1978.10.no. 1260-1262.p.
/A Zycie Gospod. 1977.51-52.no. alapján./

SUCHODOLSKI, B.: Tudomány és ember. = Cikkek Szoc.Sajtóból MTI. 1978.37.no. 8-11.p.
/A Trybuna Ludu, 1978.aug.10.szama alapján./

[SZTEPANJAN] SZTYEPANJAN, C.A.: Anyagi és szellemi fejlődésünk összhangja. = Népszabadság, 1978.szept.5. 4-5.p.

WERBLANA, A.: Rewolucja naukowo-techniczna w warunkach socjalizmu. Warszawa, 1978, KiW. 305 p.

Tudományos-technikai forradalom a szocializmusban.

Ism.: SECOMSKI, K. —. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1978.10.no. 180-187.p.

WINKLER, G.: Zu sozialen Aspekten des wissenschaftlich-technischen Fortschritts. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/, 1978. 4.no. 447-466.p.

A tudományos-technikai haladás szociális aspektusai.

Ism.: Táj.Külf.Közgazd.Irod.A.sor. 1978. 8-9.no. 55-56.p.

SRNKOVÁ, J.: Vynálezy: problematika kategoriálního pojetí a právní ochrany v socialistických zemích, úloha při zvyšování vědeckotechnického pokroku. = Předpokl. Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1978.5.no. 5-29.p.

Találmányok: a kategória fogalma és a jogi védelem kérdései a szocialista országokban; feladatuk a tudományos-technikai haladás előmozdításában.

ZARUBA, E.: Das Instrument des Forschungsauftrages in der österreichischen Rechtsordnung und Forschungspolitik. Wien, 1978, Springer. 182 p.

A kutatásmegbízás eszköze az osztrák jogrendszerben és kutatáspolitikában.

Történeti vonatkozások - personalia

A tudomány jogi vonatkozásai

BŪKOV, V.V. - MATVEEV, G.A.: Szoglasenie o vzaimnom priznanii avtorszkih szvidetel'sztv i inüh ohrannüh dokumentov na izobretenija. = Vopr.Izobr. /Moszkva/, 1978.3.no. 9-14.p.

A találmányok szerzői tanusítványainak és más jogtalmi okmányok kölcsönös elismeréséről szóló egyezmény.

Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1978.7.no. 46-47.p.

LOVJAGIN, N.B.: Pravo na voznagrazsdenie avtorov otrütij, izobretenij i racionalizatorszkih /novatorszkih/ predlozsenij v sztrana-h-cslenah SZÉV. = Vopr.Izobr. /Moszkva/, 1978.4.no. 26-30.p.

A felfedezések, találmányok és ésszerűsítési /ujtási/ javaslatok szerzői díjának jogi szabályozása a KGST-országokban.

Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1978.6.no. 1-2.p.

MIHEEV, V.Sz.: SZSZSZR-SZSA: mezsduarodno-pravovüe principü szotrudnicesztva v oblaszti nauki i tehnikii. = SZSA Ékon. Polit.Ideol. /Moszkva/, 1978.10.no. 14-25.p.

SZU-USA: a tudományos és műszaki együttműködés alapelvei a nemzetközi jogban.

Un colloque de l'UNESCO inaugure les ceremonies en l'honneur du centenaire d'Einstein. - UNESCO symposium inaugurates Einstein's centenary. = Presse UNESCO /Paris/, 1978.87.no. 1-2.p., 87.no. 1-2.p.

UNESCO szimpózium vezeti be az Einstein centenáriumot.

HERMANN, A.: Die Jahrhundert-wissenschaft. Werner Heisenberg und die Physik seiner Zeit. Stuttgart, 1977, Deutsche Verlags-Anstalt. 275 p.

Az évszázad tudománya. Werner Heisenberg és korának fizikája.

MTA

JAMISON, A.: The roots of our woes. On the historical relations between science and society in Denmark and Sweden. Lund, 1978, Res.Policy Program Univ. of Lund. /Research policy studies, Lund University. Discussion paper, 119./

Panaszaink gyökere. A tudomány és társadalom közötti történelmi kapcsolatok Dániában és Svédországban.

WALGATE, R.: Sicily's scientific evangelist. = Nature /London/, 1978.szept.21. 171-172.p.

Szicilia tudomány-apostola.

2. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

BENDER, I.: Wissenschaftsverwaltung in den 80er Jahren. = Dtsch.Univ.Ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1978.19.no. 606-607. p.

Tudomány igazgatás a nyolcvanas években.

CARRON, G.: Some thoughts on the relationship between research and decision-making. Paper presented to the Symposium on Future Programmes of Information and Communication in Educational Policy and Planning, 21-25 November 1977. Paris, 1977, UNESCO. 42 p. /Reports and studies. S.47./

Néhány gondolat a kutatás és a döntéshozatal viszonyáról.

GABELE, E.: Das Management von Neuerungen. Eine empirische Studie zum Verhalten, zur Struktur, zur Bedeutung und zur Veränderung von Managementgruppen bei tiefgreifenden Neuerungsprozessen in Unternehmen. = Schmalenbachs Z.Betriebswirtsch.Forsch. /Opladen/, 1978.3.no. 194-226.p.

Az innovációk vezetése. Jelentős vállalati innovációs folyamatok hatásának empirikus vizsgálata a vezetői csoportok magatartását, strukturáját, szerepét és változását illetően. Ism.: Táj.Külf.Közgazd.Irod.A.sor. 1978. 8-9.no. 118-120.p.

HUBER, G.: Führungsprobleme in der Schweizer Hochschulforschung. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1978.Beiheft Suppl.15. 43-51.p.

Vezetési problémák a svájci egyetemi kutatásban.

Na uroven' novuh zadacs. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1978.35.no. 7.p.

Új irányítási séma a geológiai ágazatban.

NELKIN, D.: Technological decisions and democracy. Beverly Hills, Calif. 1977, Sage. 110 p.

Műszaki döntéshozatal és demokrácia.

Neue Organisationsformen der Verbindung von Wissenschaft und Produktion in sowjetischen Akademien der Wissenschaften. = Nachr.Akad.Soz.Länder /Berlin/, 1978.7.no. 14-19.p.

Új szervezeti rendszerek a tudomány és a termelés összekapcsolására a SZUTA-n.

NORMANN, R.: Management for growth. Bath, 1977, Wiley. 210 p.

A növekedés irányítása.

Public management research is reviewed. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy, Md./, 1978.2.no. 9-10.p.

Az állami vezetés kutatás áttekintése.

RZSANOV, A.: Eszli net otraszlevuh KB. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1978.36.no. 10.p.

Ha nincsenek ágazati szerkesztőirodák.

A tudományos-műszaki haladás szervezése az Egyesült Államokban. /Összeáll. Maurer Zs./ = Tud.szerv.Táj. 1978.5.no. 519-522. p.

WHITLEY, R.: Types of science, organizational strategies and patterns of work in research laboratories in different scientific fields. = Soc.Sci.Inform. /Paris/, 1978.3.no. 427-447.p.

Tudománytipusok, szervezési stratégiák, munkatípusok laboratóriumi tevékenységekben különböző tudományterületeken.

Tervezés, prognóziskészítés
futurológia

ASHTON, S.V. - OPPENHEIM, C.: A method of predicting Nobel prizewinners in chemistry = Soc.Stud.Sci. /London - Beverly Hills, Calif./ 1978. 3.no. 341-348.p.

A kémiai Nobel-díjasok előrebecslésének módszere.

BĂLAȘA, A.: Research and design in industrial units from the perspective of sociological analysis. = Viitorul Soc. /București/, 1978. Spec. no. 37-44. p.

Kutatás és tervezés ipari létesítményekben a szociológiai tervezés szempontjából.

BIRNBAUM, P.H.: Assessment of alternative management forms in academic interdisciplinary research projects. = Manag. Sci. /Providence, R.I./, 1977. november. 272-284. p.

Alternatív vezetési formák értékelése az akadémiai intézmények interdiszciplináris kutatási tervezeteivel kapcsolatban.

CASTRI, F. di: Planning international interdisciplinary research. = Sci. Publ. Policy /London/, 1978. 4. no. 254-266. p.

Nemzetközi interdiszciplináris kutatás tervezése.

Futures research - new directions. Ed. by H.A. Linstone, W.H. Clive Simmonds. London [etc.], 1977, Addison-Wesley. XIII, 270 p. Jövő kutatás. MTA

GABROVSZKI, K. - HADZSIEV, F.: Planirane na izobretatelszkata i racionalizator-szkata dejnoszt. = Planov. Sztopansztvo /Szofija/, 1978. 7. no. 22-31. p.

A feltaláló és ésszerűsítő tevékenység tervezése.

GERASZJOV, V.: Kompleksnoe planirovanie razvitija obscsesztvoznaniija v SZSZSZR. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1978. 4. no. 139-145. p.

A társadalomtudományok fejlesztésének komplex tervezése a Szovjetunióban.

HATTERY, M.: British group hears report on R+D management. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1978. 8. vol. 1. no. 4. p.

Brit csoport jelentése a K+F vezetésről.

SCHLUTOW, G. - WINTGEN, G. [etc.]: Einige Problemstellungen zur Weiterentwicklung der Prognosemethodik für komplexe Wissenschaftsprognosen bezogen auf Beispiele aus den Lebenswissenschaften. = Wiss. Z. Humboldt- Univ. Berlin, Ges. Sprachwiss. Reihe, 1977. 5. no. 613-620. p.

Komplex tudományos prognózisok módszertanának továbbfejlesztése az élettudományok példáján.

3. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI, MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

"Conversaciones" entre ordenadores. = Las Ciencias /Madrid/, 1978. 3. no. 221. p.

Számítógépek beszélgetése.

CROOKES, J.G.: A centre for simulation. = Spectrum /London/, 1978. 155. no. 13-15. p.

Szimulációs központok.

EVENKO, L.I.: "Sztituacionnűj podhod" -- novoe napravlenie v amerikanszkom menedzs-mente. = SZSA Ékon. Polit. Ideol. /Moszkva/, 1978. 10. no. 99-108. p.

"Sztituáció-módszer" -- új irányzat az amerikai menedzsmentben.

GVISIANI, D.: Globális modellezés: a világfejlődés komplex elemzése. = Béke Szoc. 1978. 5. no. 91-98. p.

HORVÁTH Gy.: EMCSR '78. Beszámoló és értékelés a 4. Európai kibernetikai és rendszerkutatási konferenciáról. = Vezetés-tudomány, 1978. 6. no. 53-54. p.

HUSTOPECKÝ, J. - VLACHÝ, J.: Identifying a set of inequality measures for science studies. = Scientometrics /Bp.-Amsterdam/, 1978. 1. no. 85-98. p.

Az egyenlőtlenség mérésének eszközei a tudomány vizsgálatában.

INHABER, H. - ALVO, M.: World science as an input-output system. = Scientometrics /Bp.-Amsterdam/, 1978.1.no. 43-64.p.

A világ tudománya mint input-output rendszer.

KRAJKOVIČOVÁ, V.: Metodologické otázky skúmania integrácie vedy s výrobou. = Ekon.Csp. /Praha/, 1978.9.no. 813-824.p.

A tudomány és a termelés integrációjának módszertani kérdései.

KRAMER, N.J.T.A. - SMIT, J.de: Systems thinking. Leiden, 1977, Martinus Nijhoff Soc.Sci.Division.X, 137 p.

Rendszerben gondolkodni.

MTA

NACHMIAS, D. - NACHMIAS, Ch.: Research methods in the social sciences. London, 1976, Arnold. X, 335 p.

Kutatási módszerek a társadalomtudományokban.

MTA

RADFORD, K.J.: Complex decision problems. Reston, 1977, Prentice-Hall Comp. 208 p.

Komplex döntéshozói problémák.

RICKARDS, T. - FREEDMAN, B.L.: Procedures for managers in idea-deficient situations: an examination of brainstorming approaches. = J.Manag.Stud. /Oxford/, 1978.1.no. 43-55.p.

A "brainstorming" - módszerek vizsgálata.

RONGÈRE, P.: Méthodes des sciences sociales. Paris, 1975, Dalloz. 118 p.

A társadalomtudományok módszerei.

MTA

Szisztemnij analiz i naučnoe znanie. Moszkva, 1978, Nauka. 229 p.

Rendszerelemzés és tudományismeret.

Vierjahresprogramm der Europäischen Gemeinschaften 1977-1981 zur Förderung der Datenverarbeitung /Auszug/. = Technologie-Nachr. Programm-Inform. /Bonn/, 1977.157. no. 1-16.p.

Minikomputerek a dokumentáció szolgáltatásban.

Ism.: Zag.Inform.Nauk. /Warszawa/, 1977. 4.no. 119.p.

VIRGO, J.A.: A statistical procedure for evaluating the importance of scientific papers. = Library Quart. /Chicago, Ill./, 1977.4.no. 415-430.p.

Statisztikai eljárás tudományos közlemények fontosságának értékelésére.

Ism.: Tud.Műsz.Táj. 1978.9.no. 426-428.p.

VLACHÝ, J.: Frequency distributions of scientific performance. A bibliography of Lotka's law and related phenomena. = Scientometrics /Bp.-Amsterdam/, 1978.1.no. 109-130.p.

Gyakorisági megoszlások a tudományos teljesítményben. Bibliográfia.

4. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET, NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS, NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

The Algiers symposium. = Sci.Wld. /London/, 1978.2.no. 3.p.

Az algiri szimpózium.

AMBROISE-RENDU, M.: Pour que la monde survive en l'an 2000 les pays riches doivent modifier leur style de vie. = Le Monde /Paris/, 1978.okt.3. 24.p.

Interjú az ENSZ környezeti programjának vezetőjével.

Borrador español para la conferencia mundial de ciencia. = Las Ciencias /Madrid/, 1978.3.no. 224.p.

Spanyol hozzászólástervezet az ENSZ világkonferenciára.

COLLINS, P.: Science at the UN: coordination or chaos? = Nature /London/, 1978. szept. 14. 84-85.p.

Tudomány az ENSZ-ben: összehangolás vagy káosz?

Energy policies and programmes of IEA member countries - 1977 review. Paris, 1978, OECD. 334 p.

Energia-politikák és -programok a Nemzetközi Energia Hivatal tagállamaiban.

The International Energy Agency. Paris, 1978, OECD. 26 p.

Nemzetközi Energia Hivatal.

MACHOWSKI, J.: Współpraca naukowa k techniczna wysoko rozwiniętych państw kapitalistycznych. = Sprawy Międzynarodowe /Warszawa/, 1978. 1. no. 166-181.p.

A fejlett tőkésországok tudományos és műszaki együttműködése.

RICH, V.: Israel wants scientific cooperation with the Arabs. = Nature /London/, 1978. szept. 28. 262.p.

Izrael tudományos együttműködésre törekszik az arabokkal.

ROHLICEK, R.: Úspěchy spolupráce. = Techn. Práce /Praha/, 1978. 1. no. 5-7.p.

Sikeres tudományos-műszaki együttműködés. Ism.: Műsz. Gazd. Inform. Gazd. Mech. Tökéletesítése, 1978. 5. no. 18-19.p.

Second world fair for technology exchange. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1976. 2. no. 4.p.

A műszaki csere második világvására.

SZOLNCEV, V. - SZURINOV, I.: Szovetszko-v'et namszkie nauksnue szvjazi. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1978. 9. no. 154-157.p.

Szovjet-vietnami tudományos kapcsolatok.

Transnational corporations: issues involved in the formulation of a code of conduct. New York, 1976, UN/ECOSOC. 41 p.

Multinacionális társaságok. Vitás pontok a magatartás-kódex kidolgozásában.

United Nations Institute for Training and Research. Report of the Executive Director of the --. New York, 1977, VI, 61 p. /United Nations. General Assembly. Official records. 32. sess. Suppl. No. 14 /A/32/14./

Az ENSZ Oktatási és Kutatási Intézetének igazgatói beszámolója. Az ENSZ Közgyűlés 32. ülészakának hivatalos anyagai.

KgEK

KGST

FADDEEV, N. V.: Plodotvornoe szotrudnicestvo. = Ékon. Gaz. /Moszkva/, 1978. 35. no. 15.p.

Gyümölcsöző együttműködés a KGST-ben.

A K/ölcsönös/ G/azdasági/ S/egítség/ T/anácsa/-országok műszaki-tudományos együttműködése. = Figyelő, 1978. 44. no. 12-13.p.

A K/ölcsönös/ G/azdasági/ S/egítség/ T/anácsa/ tagországok találmányi együttműködése. /Összeáll. Gregorovics A./ = Tud. szerv. Táj. 1978. 5. no. 491-494.p.

MINESPOL

Megkezdődött a Minespol II.

BÁLINT I.: A tudomány szerepe és felelőssége. = M. Szó /Novi Sad/, 1978. 251. no. 1-2.p.

Minespol II. A tudományos eredményeket nem szabad önző célokra felhasználni. = M. Szó /Novi Sad/, 1978. 252. no. 3.p.

Nemzetközi tudományos tanácskozás kezdődött Belgrádban. = Népszabadság, 1978. szept. 12. 9.p.

NYÁRÁDY G.: Katalízis - MINESPOL II. Ajánlások. = Magyarország, 1978. 40. no. 23.p.

Tanácskozás az európai országok tudomány-politikájáról. = Népszabadság, 1978. szept. 21. 5.p.

[United Nations Educational Scientific and Cultural Organization]. Conference of Ministers responsible for science and technology policies in the European and North American Region. Belgrade, 11-16 September 1978. Paris, 1978, UNESCO. /10 db/.

A MINESPOL II konferencia anyagai.

[United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization]. Conference of Ministers responsible for science and technology policies in the European and North American Region /MINESPOL II/, Belgrade /Yugoslavia/ 11-16 September 1978. - Draft final report. Paris, 1978, UNESCO. 17 p.

MINESPOL II. Záró jelentés.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Conference of Ministers responsible for science and technology policies in the European and North American Region. /MINESPOL II/. Belgrade /Yugoslavia/, 11-16 September 1978. - National budgeting of science and technology activities. Paris, 1978, UNESCO. 18 p.

MINESPOL II. A tudományos és műszaki tevékenységek országos finanszírozása.

[United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization]. Conference of Ministers responsible for science and technology policies in the European and North American Region /MINESPOL II/, Belgrade /Yugoslavia/ 11-16 September 1978. - Points for discussion. Paris, 1978, UNESCO. 9 p.

MINESPOL II. Megvitatandó kérdések.

[United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization]. Conference of Ministers responsible for science and technology policies in the European and North American Region /MINESPOL II/, Belgrade /Yugoslavia/ 11-16 September 1978. - Science, technology and governmental policy. Paris, 1978, UNESCO. 106 p.

MINESPOL II. Tudomány, technika és kormánypolitika.

[United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization]. Conference of Ministers responsible for science and technology policies in the European and North American Region /MINESPOL II/ Belgrade /Yugoslavia/, 11-16 September 1978. - Statistics on research and experimental development in the European and North American Region. Paris, 1978, UNESCO. 114 p.

Kutatási és kísérleti fejlesztési statisztika az európai és észak-amerikai területen.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Meeting of experts preparatory to the Conference of Ministers responsible for science and technology policy in the European and North American Region /MINESPOL II/ /Paris, 4-6 July, 1978/. MURPHY, D.: Report of the Committee of Experts. Paris, 1978, UNESCO. 9 p.

A MINESPOL II előkészítése. Szakértői jelentés.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Note by the Secretariat on the scope, competence and outcome of the MINESPOL II Conference /Sava Center, Belgrade, 11-16 September 1978/. Paris, 1978, UNESCO. 5 p.

A MINESPOL II témaköre, kompetenciája és eredménye.

Wissenschaftsminister-Tagung in Belgrad. = Neue Zürcher Ztg. 1978. szept. 13. 2. p.

A Minespol II. megnyitója Belgrádban.

UNCSTD

COLLINS, P.: UNCSTD: a ray of hope despite delay in planning. = Nature /London/, 1978. aug. 17. 631. p.

UNCSTD: reménység, noha lemaradás mutatkozik a tervezésben.

HATTERY, L.H.: UNCSTD facts. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1978. 3. no. 1-3. p.

UNCSTD tények.

KING, A.: UNCSTD-will politics obscure realities? = New Scist. /London/, 1978. aug. 24. 538-540.p.

UNCSTD: elhomályosítja-e a politika a realitásokat?

5. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TÁRSASÁGOK, AKADEMIÁK

Amerikai Egyesült Államok

LEWIS, R.: NASA's first 20 years - and the future. = New Scist. /London/, 1978. okt. 5. 14-16.p.

A NASA első 20 éve és jövője.

Office of Technology Assessment reviews 5-year plans of EPA. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1978. 2. no. 6-7.p.

Az OTA megvizsgálja az EPA öt éves tervét.

Franciaország

Moyens et modes d'intervention. 1975. Rapport d'activité. Paris, 1977, CNRS. 173 p.

A CNRS 1975. évi beszámoló jelentése.

Rapport d'activité 1976. Paris, 1978, CNRS. 215 p.

A CNRS 1976. évi tevékenysége.

Német Szövetségi Köztársaság

EDINGSHAUS, A. L. - GLOBIG, M.: Stiftung Volkswagenwerk anstösse für die Forschung. = Bild Wiss. /Stuttgart/, 1978. 11. no. 116-122., 124., 126-127.p.

A Volkswagen Alapítvány ösztönzi a kutatást.

The Max-Planck-Gesellschaft and its institutes portrait of a research organization. Ed. by R. Gewin. München, 1977. 121 p.

A Max-Planck-Társaság és intézetei: egy kutató szervezet portréja.

Szovjetunió

La Academia de Ciencias de la URSS. = ARBOR /Madrid/, 1978. 389. no. 110-120.p.

A Szovjetunió Tudományos Akadémiája.

AMBARCUMJAN, V. A.: Szkladovi naukovoho posuku. = Visn. Akad. Nauk Ukr. RSR /Kiev/, 1977. 9. no. 86-92.p.

Az örmény Tudományos Akadémia fejlődése. Ism.: Nachr. Akad. Soz. Länder /Berlin/, 1978. 8. no. 17-19.p.

KULAKOV, A. A.: Akademija Nauk SZSZSZR -- mezdunarodnoe szotrudnicesztvo v 1977 godu. 1. Szotrudnicesztvo sz naucsnumi ucsrezsdenijami szocialiszticeszkih sztran. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978. 9. no. 120-129.p.

A SZUTA együttműködése a szocialista országok tudományos intézményeiben 1977-ben.

KULAKOV, A. A.: Akademija Nauk SZSZSZR -- mezdunarodnoe szotrudnicesztvo v 1977 godu. 2. Szotrudnicesztvo v naucsnumi ucsrezsdenijami kapitaliszticeszkih i razvivajusciszsza sztran. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978. 10. no. 112-124.p.

A SZUTA együttműködése 1977-ben a kapitalista és a fejlődő országok tudományos intézményeivel.

MARCSUK, G.: Naucsnuj potencial Szibiri. = Pravda /Moszkva/, 1978. szept. 1. 2.p.

Szibéria tudományos potenciálja.

O dejatel'noszti Otdelenija filozsofii i prava. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978. 9. no. 35-47.p.

A SZUTA Filozófiai és Jogi Osztályának tevékenysége.

ODINEC, M. - SZTEPICSEV, M.: Duhovnuj zarjad. = Pravda /Moszkva/, 1978. okt. 17. 3.p.

Az ukrán Paton-intézet alkotói légköre.

[Tridcat' pjataja] 35 szeszszija Szoveta po koordinaciji naucsnoj dejatel'noszti akademij nauk szozjuznuh reszpublik. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1978. 10.no. 41-58.p.

A szövetségi köztársaságok tudományos akadémiáinak tudományos tevékenységét koordináló bizottság 35.ülése.

TUCSKEVICS,V.M.: Ne mozset būt' odnoj szhemü na vsze szluczai zsizni..." = Himija i Zsizn' /Moszkva/,1978.11.no. 50-54.p.

Interju a leningrádi fizikai-műszaki intézet igazgatójával.

Uj Társadalomtudományi Akadémia alakult a Szovjetunióban. = M.Hirlap, 1978.szept. 2. 2.p.

Vsztupitel'noe szlovo akademika A.P. Alekszandrova. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1978.9.no. 4-8.p.

Alekszandrov bevezető beszéde a SZUTA Elnökségének tanácskozásán.

Egyéb országok

Appropriate Technology Development Association /India/. Annual progress report. /September 1976 to August 1977/. Lucknow,1977,ATDA. 51 p.

A Megfelelő Technika Fejlesztési Társulat évi jelentése.

Appropriate Technology Development Association /India/. Proposal for development of appropriate technology in India. /A five year programme/ Lucknow,1977, ATDA. 34 p.

Megfelelő Technika Fejlesztési Társulat. Javaslat megfelelő technikafejlesztésre Indiában.

Mnogosztoronnee szotrudniceszstvo akademij nauk szocialiszticeszkih sztran. Red.G.K.Szkrjabin. Moszkva,1978,Nauka. 264 p.

A szocialista országok akadémiáinak sokoldalú együttműködése.

Österreichische Akademie der Wissenschaften. Almanach für das Jahr 1977. Wien, 1978,Verl.Österr.Akad.Wiss. 736 p.

Az Osztrák Tudományos Akadémia 1977. évkönyve.

PACKA,J.: [Tridsiate ösme] 38. valné zhromaždenie členov SAV. = Věstn.ČSAV /Praha/,1978.5.no. 249-275.p.

A Szlovák Tudományos Akadémia 38.közgyűlése.

6. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS /TIPUSAI, EREDMÉNYEINEK ALKALMAZÁSA/

Kutatás egyes tudományterületeken

Atom szluzsit szocializmu. Moszkva, 1977,Atomizdat. 253 p.

Atom a szocializmus szolgálatában.

BLANCO de PABLOS,A.: Reflexiones sobre la investigación agraria. = ARBOR /Madrid/,1978.389.no. 51-62.p.

Gondolatok a spanyol mezőgazdasági kutatásról.

DICKSON,D.: Brazil's scientists fan doubts over energy priorities. = Nature /London/,1978.okt.19. 578-580.p.

Brazília tudósai kételkednek az energia prioritásokban.

Energy: global prospects 1985-2000. New York,1977,McGraw-Hill. 291 p.

Energia: világperspektívák 1985-2000-re.

Energy production and environment. Paris, 1977,OECD. 108 p.

Energia termelés és környezet.

Engineering technology and society. Birmingham,1977,Univ.Aston in Birmingham. 132 p.

Energia technika és társadalom.

Environmental policies in Japan. Paris, 1978, OECD. 96 p.

Környezeti politikák Japánban.

Environmental policy in Sweden. Paris, 1977, OECD. 144 p.

Környezeti politika Svédországban.

HEAD, R.G.: Technológia és katonai egyensúly. = Nemzetk. Dok. MTI, 1978.2.no. 1-18.p.
/A Foreign Affairs, 1978.3.no. 545-563.p. alapján./

OVCSINNIKOV, Ju.: Poznanie tajn zszizni. = Pravda /Moszkva/, 1978.okt.2. 3.p.

Az élet titkainak megismerése.

PRIETO, C.: Medida y control de la contaminación ambiental. = Las Ciencias /Madrid/, 1978.3.no. 192-196.p.

A környezet szennyeződés ellenőrzése.

RICH, V.: Israel's place in the sun. = Nature /London/, 1978.okt.19. 581-582.p.

Napenergia kutatások Izraelben.

RIVIÈRE, J.R.: La investigación especial en la India. = ARBOR /Madrid/, 1978.389.no. 71-77.p.

Ür kutatás Indiában.

TOLBA, M.K.: A környezetvédelmi világprogram feladatairól. = Buvár, 1978.8.no. 342-348.p.

Kutatási együttműködés

GUMMET, Ph. - GIBBONS, M.: Government research for industry: recent British developments. = Res. Policy /Amsterdam/, 1978.3.no. 268-290.p.

Kormány támogatja kutatómunka a brit ipar számára.

Alap kutatás

BOLCK, F.: Zur Entstehung und Bedeutung fundamentaler Forschung und über den Zusammenhang zwischen Wissenschafts- und Bedürfnisentwicklung. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1978.8.no. 197-200.p.

Az alap kutatás eredete és jelentősége, valamint a tudomány és a szükségletek fejlődése.

Grundlagenforschung und wissenschaftlich-technischer Fortschritt in der Praxis. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1978.7.no. 171-172.p.

Alap kutatás és tudományos-technikai haladás a gyakorlatban.

HATTERY, L.H.: More basic research for DOE. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1978.8.vol.1.no. 1-3.p.

Több alap kutatást az Energiaügyi Minisztériumnak.

KREJČÍ, J.: K základnímu výzkumu v ČSSR. Praha, 1977, Horizont. 121 p.

Alap kutatás Csehszlovákiában /az alap kutatás irányításának és tervezésének néhány kérdése/.
Ism.: Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1978.6.no. 75.p.

National Science Board reviews basic research in federal agencies. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1978.2.no. 11.p.

Az Országos Tudományos Tanács felülvizsgálja a szövetségi irodák alap kutatását.

Alkalmazott kutatás

MÜLLER, K.: Alap- és alkalmazott tudomány és fejlődésének társadalmi, gazdasági feltételei. = Szociológia, 1978.1.no. 71-75.p.

National Science Foundation reorganizes applied research activities. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1978.1.no. 6.p.

Az NSF ujjaszervezi alkalmazott kutatását.

Egyetemi kutatás

Academy still at work on big energy study.
= Sci.Govern.Rep. /Washington/,1978.15.
no. 4.p.

Az egyetem még mindig dolgozik a nagy-
energia tanulmányon.

Gorizontü vuzovszkoj nauki. = Izvestija
/Moszkva/,1978.okt.10. 1.p.

A főiskolai tudomány horizontja.

Reorganizace výzkumného pracoviště pro
vědní politiku Sussexské University a
hlavní oblasti jeho výzkumu v roce 1977.
= Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1978.
6.no. 24-33.p.

A Sussexi Egyetem Tudománypolitikai Ku-
tatóhelyének átszervezése; 1977.évi kuta-
tásainak főbb irányai.

RINCON,C.D.: La investigacion científica,
la universidad y la soberania. Maracaibo,
1973,Ed.Univ. de La Univ. del Zulia. 267
p. /Universidad del Zulia. Facultad de
Humanidades y Educación./

A tudományos kutatás, az egyetem és az ön-
rendelkezés.

KgEK

Zamerění práce výzkumného pracoviště pro
vědní politiku Sussexské University na
osmdesátá léta. = Předpokl.Rozv. Vědy
Techn. /Praha/,1978.5.no. 52-59.p.

A Sussexi Egyetem Tudománypolitikai Kuta-
tóhelyének munkái a 80-as években.

Ipari kutatás

Az amerikai monopóliumok és a kutatás.
/Összeáll. Maurer Zs./ = Tud.szerv.Táj.
1978.5.no. 546-549.p.

LABARDE,Ph.: Un entretien avec M.Giraud.
= Le Monde /Paris/,1978.szept.15. 1.,32.p.
Interju a francia iparügyi miniszterrel.

LAVIE,A.: Constraints on Israeli in-
dustrial innovation. = Sci.Publ.Policy
/London/,1978.4.no. 280-281.p.

Az izraeli ipari ujitások korlátai.

MALONE,D.: Industrial research and de-
velopment for ecology and conservation.
= Manag.Int.R. /Wiesbaden/,1978.2.no.
51-63.p.

Ipari kutatás és fejlesztés az ökológia
és az erőforrások konzerválása terén.

Policies for the stimulation of industrial
innovation. Paris,1978,OECD. 136 p.
/Analytical report. 1./

Ipari felújítási politikák ösztönzése.

La politique industrielle et les orienta-
tions de la recherche. = Le Monde /Pa-
ris/,1978.szept.14. 36.p.

Francia iparpolitika és kutatásirányítás.

La recherche industrielle française face
à la crise économique. = La Recherche /Pa-
ris/,1978.92.no. 772.p.

Francia ipari kutatás és a gazdasági vál-
ság.

Tudományos eredmények alkalmazása
- tudomány és technika
- tudományos és műszaki
haladás

Amerikanische und internationale Erfahrun-
gen und Modelle. = Wirtsch.Wiss. /Essen/,
1978.3.no. 11.p.

Amerikai és nemzetközi tapasztalatok a
technika átvitelben.

BĚLOHLÁVEK,M.: Rozvoj tvůrčí práce vyná-
lezců, zlepšovatelů a novátorů ve světle
30.výročí vitezného února. = Vynálezy a
Zlepšovaci Návrhy /Praha/,1978.2.no. 50-
59.p.

A feltalálók, ésszerűsítők és ujitók te-
vékenységének fejlődése.
Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéle-
tesítése, 1978.7.no. 43-46.p.

BILLETER, H.: Die Rolle der Technologie im Entwicklungsprozess. = Neue Zürcher Ztg. 1978. szept. 21. 15. p.

A technika szerepe a fejlesztési folyamatban.

BORISZOV, E.: Proceszsz prevrascsenija nauki v neposredsztvennuju proizvoditel'nuju szilu. = Ékon. Nauki /Moszkva/, 1978. 5. no. 9-20. p.

A tudomány közvetlen termelőerővé válásának folyamata.
Ism.: Táj. Külf. Közgazd. Irod. A. sor. 1978. 8-9. no. 122-123. p.

BOWER, T. G. R.: Pathways in development. Paris, 1977, OECD. 30 p.
/Studies in the learning sciences. 4./
A fejlesztés utjai.

BRAGINA, E. A.: Razvivajuscieszja sztranü: goszudarsztvennaja politika i promüszlennoszt'. Moszkva, 1977, Müszl'. 259 p.

Fejlődő országok: állami politika és az ipar.

BRUNDENIUS, C.: Foreign investment and technology: the case of Swedish manufacturing subsidiaries in Brazil. Lund, 1978, Res. Policy Program Univ. of Lund. 34 p. /Research policy studies. Lund University. Discussion paper series./
Külföldi beruházás és technika: svéd gépipari leányvállalatok esete Braziliában.

CAVAR, J.: Vplyv vedecko-technickej revolúcie vo vojenskej oblasti na štruktúrálnu zmenu v národnom hospodárstve USA. = Ekon. Čsp. /Praha/, 1978. 9. no. 838-848. p.

Katonai területen végbemenő tudományos-technikai forradalom hatása az Egyesült Államok nemzetgazdaságában bekövetkező strukturális változásokra.

Csapás vagy áldás a technika? = Profil /Hamburg/, 1978. 8. no. 9. p.

DEGNER, W.: Wissenschaft Technologie gewinnt an Bedeutung. = Die Arbeit /Berlin/, 1978. 1. no. 30-33. p.

A tudomány és a technológia jelentőségének növekedése.
Ism.: Müsz. Gazd. Inform. Gazd. Mech. Tökéletesítése, 1978. 7. no. 40-41. p.

The development of development thinking. Paris, 1977, OECD. 152 p.

A fejlődési gondolat fejlődése.

DUNLAP, T. R.: Science as a guide in regulating technology: the case of DDT in the United States. = Soc. Stud. Sci. /London - Beverly Hills, Calif./, 1978. 3. no. 265-285. p.

A tudomány mint a technika szabályozásának irányvonala. Esettanulmány a DDT-ről az Egyesült Államokban.

FABRIKOVICS, V. Sz.: Uszkorenje naučno-tehniczeszkogo progreszszja - uzlovaja problema razvitija ékonomiki. = Znanie /Moszkva/, 1978. 3. no. 3-62. p.

A tudományos-műszaki haladás meggyorsítása: a gazdaságfejlesztés kulcsproblémája.

IGNATUSKIN, V. P. - FILATOV, V. T.: Aktual'nüe problemü vnedrenija v proizvodsztvo naucsnüü dosztizsenij. = Finanszü SZSZSZR /Moszkva/, 1978. 1. no. 26-30. p.

A tudományos eredmények termelésbe való
Industrial policies and technology transfers between East and West. Ed. by C. T. Saunder. Vienna, 1977, Springer. 316 p.
Iparpolitika és műszaki átvitel kelet és nyugat között.

JÉQUIER, N.: Appropriate technology. Problems and promises. Paris, 1976, OECD. 344 p.

Megfelelő technika, problémák és ígéretek.

KOLJADA, G.: Szokrasczaja cikl "iszszledovanie-proizvodsztvo". = Ékon. Gaz. /Moszkva/, 1978. 34. no. 16. p.

A "kutatás-termelés" ciklus lerövidítése.

KRČ, R.: K systému ukazovatel'ov vedecko-technického pokroku. = Ekon.Čsp. /Praha/, 1978.8.no. 736-744.p.

A tudományos-technikai haladás mutatóinak rendszere.

KUDROV, V.H. - LEBEDEV, E.A. - HEDOTKO, P.A.: O svjazi nauki sz proizvodstvom /opüt promüslenno-razvitüh kapitaliszticeszkih sztran/. = Izv.Akad.Nauk SZSZSZR, Ekon. /Moszkva/, 1978.5.no. 99-110.p.

A tudomány kapcsolata a termeléssel /az iparilag fejlett tőkésországok tapasztalatai/.

KÜPPERS, G.: A technológia és a tudomány kapcsolata - az ismeret célja és az elméletek dinamikája - Magyarázó példákkal az égési technológia és a termodinamika, valamint a hidraulika területéről. = Szociológia, 1978.1.no. 65-69.p.

Linking science to technology: harder than it seems for Third World. = Nature /London/, 1978.okt.12. 467.p.

A tudomány és a technika összekapcsolása nehezebb feladat a harmadik világ számára, mint gondolták.

LISKA, E.: Programové k vědeckotechnickému rozvoji. = Plánov.Hospod. /Praha/, 1978.9.no. 69-78.p.

Programok a tudományos-műszaki fejlesztéshez.

LOCKE, B.: Science policy and the diffusion of innovation. = Sci.Publ.Policy /London/, 1978.4.no. 266-273.p.

Tudománypolitika és az ujitások elterjesztése.

MAKRAI M.: Tudomány és haladás. = Uj Szó /Bratislava/, 1978.90.no. 1.p.
Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1978.7.no. 41-42.p.

MARCSUK, G.: Szosztavljajuscšie naučno-tehniczeszkogo progreszsza. = Kommuniszt /Moszkva/, 1978.13.no. 43-53.p.

A tudományos-műszaki haladás összetevői.

MARKOV, N.V.: A szocialista munka a tudományos-technikai forradalom viszonyai között. Bp.1978, Közgazd.K. 139 p. /Közgazdasági ismeretek./

KgEK

NICK, H.: Probleme der Vervollkommung der gesellschaftlichen Leitung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/, 1978.4.no. 396-419.p.

A tudományos-technikai haladás társadalmi irányításának tökéletesítése.
Ism.: Táj.Külf.Közügazd.Irod.A.sor. 1978.8-9.no. 53-55.p.

Papers on international technology transfer. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy. Md./, 1978.3.no. 7-8.p.

A nemzetközi műszaki átviteli tanulmányok.

PETERKA, V.: Macrodynamics of technological change: market penetration by new technologies. Laxenburg, 1977, UNESCO. VII, 128 p. /International Institute for Applied Systems Analysis. Research report. RR-77-22./

A műszaki változás makrodinamikája.

The politics of technology. Ed. by G.Boyle, D.Elliott, R.Roy. Bungay, 1977, Open Univ. 351 p.

Technika-politika.

PRESS, F.: Science and technology: the road ahead. = Science /Washington/, 1978.máj.19. 737-741.p.

Tudomány és technika: a jövő utja.

RIEGER, W.: Autoboom - Forschungsboom. = Dtsch.Univ.Ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1978.21.no. 677.p.

Gépkocsi konjunktúra - kutatás konjunktúra.

SCHIFFEL, D. - KITTI, C.: Rates of invention: international patent comparisons. = Res.Policy /Amsterdam/, 1978.4.no. 324-340.p.

A találmányok üteme: nemzetközi szabadalmak összehasonlítása.

Science, technology and development. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy,Md./,1978.2.no. 5-6.p.

Tudomány, technika és fejlesztés.

SZALJUKOV,A.T. - BRAZOVSKAJA,T.I.:
Mehanizm upravljenija proceszszom razvi-
tija nauki i tehnik. = Finanszü SZSZSZR
/Moszkva/,1978.5.no. 37-43.p.

A tudományos-technikai folyamat irányítá-
sának mechanizmusa.

SZMOLKOV,V.: Szörevnovanie i szötrudni-
csezstvo mezszdu naukata i proizvodsztvo-
to. = Rabotniczeszko Delo /Szofija/,1978.
80.no. 3.p.

A tudomány és a termelés kapcsolata.
Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Töké-
letesítése, 1978.7.no. 42-43.p.

Szöversenszstvovanie upravlenija proiz-
vodsztvom i povüsenie ego effektivnoszti.
Pod.red. R.A.Belouszova, A.G.Kulikowa.
Moszkva,1977,Müszl'. 219 p.

A termelés irányítás tökéletesítése és
hatékonyságának emelése.

A technológiaátvétel módszerei a különbö-
ző országokban. 1.r. = Müsz.Gazd.Táj.
1978.9.no. 875-879.p.

The technological level of Soviet in-
dustry. Ed.by R.Amann, J.Cooper, R.W.
Davies. London,1977,Yale Univ.Pr. 575 p.

A szovjet ipar műszaki szintje.

TYMOWSKI,J.: Refleksyje o uwarunkowaniach
postöpu technicznego. = Nowe Drogi /War-
szawa/,1978.10.no. 41-50.p.

Gondolatok a műszaki haladás feltételei-
ről.

WANAT,Z.: Zarzödzanie naukö i technikö.
= Przegl.Org. /Warszawa/,1978.4.no. 163-
165.p.

A tudomány és technika irányítása.

Kutatás és fejlesztés

BALTHASAR,H.U. - BOSCHI,R.A. - MENKE,M.M.:
Calling the shots in R and D. = Harvard
Business R. /Boston/,1978.3.no. 151-160.
p.

Sikerbecslés a kutatásban és fejlesztés-
ben.

BOCKELMANN,K. - WINDELBERG,J. - ZEPERITZ,
H.: Innovations-Förderungsstrategien als
Instrument aktiver regionaler Struktur-
politik für peripher gelegene wirtschafts-
schwache Räume? = WSI Mitteilungen /Köln/
1978.1.no. 48-58.p.

Állami K+F stratégia a regionális struk-
turapolitika szolgálatában.

BOGDANIENKO,J.: Rola działalności badaw-
czej w rozwoju wynalazczości. = Ekon.Org.
Pracy /Warszawa/,1978.2.no. 18-21.p.

A kutatások szerepe a feltalálói munka
fejlesztésében.

France: R+D policy in post-election
doldrums. = Sci.Govern.Rep. /Washington/
1978.12.no. 5-6.p.

Franciaország: K+F politika a választás
utáni szélcsendben.

GJUL'MISZAROV,V.R.: Upravlenie NIOKR v
promüslennoszti. = SZSA Ékon.Polit.Ideol.
/Moszkva/,1978.9.no. 101-110.p.

Az ipari K+F irányítása.

Izzszledovanija, razrabotki vnedrjavane.
/Red. I.Sztefanov, S.Kacsannov, N.Mon-
csev./ Szofija,1976,Nauka i Izkusztvo.
419 p.

Kutatás, fejlesztés, alkalmazás.

KIRTOVSZKIJ,I.: Ot idei do ékonomie-
szkogo ékszperimenta. = Ékon.Gaz. /Moszk-
va/,1978.37.no. 17.p.

Az ötlettől a gazdasági kísérletig.

A kutatás és fejlesztés sikerei Lengyel-
országban. /Összeáll. Balázs J./ = Tud.
szerv.Táj. 1978.5.no. 503-508.p.

Norwegian R and D policy. = Sci.Publ.
Policy /London/,1978.4.no. 247-250.p.

Norvégia K+F politikája.

PRAMANN,U.: Forschung und Entwicklung. =
Wirtschaftswiss.Studium/München - Frank-
furt/,1978.3.no. 133-135.p.

Kutatás és fejlesztés.

Przeгляд klasyfikacji działalności nauko-
wo-badawczej i rozwojowej. Oprac. M.
Krzyżak. = Prace Nauk.Prognostyczne
/Wrocław/,1977.1.no. 75-87.p.

A K+F tevékenység osztályozása.
Ism.: Zag.Inform.Nauk. /Warszawa/,1977.
4.no. 22.p.

La ricerca scientifica e tecnologica e
lo sviluppo del Mezzogiorno. Atti del
Convegno Pugnochiuso, 22-25 ottobre 1974.
Roma,/1976/,Tip.Sanpiodocino. 229 p.

A tudományos és műszaki kutatás és fej-
lesztés Délen. Pugnochiusóban 1974.októ-
ber 22-25-én tartott konferencia.

ROARK,A.: Congressional scorecard on
Carter's R+D plans. = Sci.Govern.Rep.
/Washington/,1978.16.no. 1-3.p.

Kongresszusi fejlemények Carter K+F ter-
veivel kapcsolatban.

STANCIU,C.: Demersul cercetării tehnico-
științifice corelat cu cerințele dezvoltării.
= Era Soc. /București/,1978.15.no.
22-25.p.

K+F követelmények.

Výzkum a vývoj v národním hospodářství
NSR. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/,
1978.5.no. 30-51.p.

K+F az NSZK nemzetgazdaságában.

Why Britain is so weak in product in-
novation. = Financial Times /Montreal/,
1978.ápr.28.

Miért gyenge Nagy-Britannia a termék uji-
tásban.

7. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

BASIN,M.L.: Finanszovaja sztrategija v
szfere fundamental'nyh iszzsledovanij. =
Finanszű SZSZSZR /Moszkva/,1978.1.no.
17-25.p.

Pénzügyi stratégia az alapkutatások terü-
letén.

BRABEC,F.: Vliv rozvoje vědy a techniky
na rust efektivnosti spolecenské výroby.
= Finance a Uver /Praha/,1978.1.no. 34-
45.p.

A tudomány és a technika fejlődésének ha-
tása a társadalmi termelés hatékonyságá-
nak növekedésére.

BRÝDLOVÁ,H.: Hmotná zainteresovanost na
vědeckotechnickém pokroku. = Polit.Ěkon.
/Praha/,1978.7.no. 615-624.p.

Anyagi érdekeltség és tudományos-techni-
kai haladás.

Canadian federal science budget. = R+D
Manag.Digest /Mt.Airy,Md./,1978.7.vol.
12.no. 3-4.p.

Kanadai szövetségi tudományos költségve-
tés.

Carter urges kindness for science budgets.
= Sci.Govern.Rep. /Washington/,1978.14.
no. 1-2.p.

Carter jóindulatot kér a tudományos költ-
ségvetéssel szemben.

D'INTIGNANO,M.: Le progrès technique: un
facteur d'augmentation des coûts de santé.
= Le Monde /Paris/,1978.szept.20. 19.p.

Műszaki haladás - az egészségügyi kiadá-
sok növelésének eszköze.

[GATOVSKIJ] GATOWSKI,L.M.: Der ökonomi-
sche Aspekt der Leitung des wissenschaft-
lich-technischen Fortschritt. = Wirt-
schaftswissenschaft /Berlin/,1978.4.no.
420-446.p.

A tudományos-technikai haladás irányítá-
sának gazdasági aspektusával kapcsolatos
módszertani kérdések.

GAWLIKOWSKA-HUECKEL, K. - WZIATEK-KUBIAK, A.: Wroby naukowe w handlu między-narodowym krajów kapitalistycznych. = Ekonomista /Warszawa/, 1978.1.no. 179-185. p.

Kutatásigényes termékek a tőkésországok nemzetközi kereskedelmében.

Grants for scientific research. Washington, 1978, NSF. IV, 30 p. /NSF 78-41./

A tudományos kutatás szubvencionálása.

HATTERY, L.H.: University presidents argue for more federal research support. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1978.2.no. 1-3. p.

Egyetemi elnökök több szövetségi kutatási támogatást kérnek.

International statistical year 1975. Denmark. - Année statistique internationale 1975 Danemark. Paris, 1978, OECD. 39 p.

Dánia K+F ráfordítási statisztikái.

JACOBSSON, S.: The cost of foreign technology. Lund, 1978, Res. Policy Program Univ. of Lund. 30 p. /Research policy studies, Lund university. Discussion paper. 113./

A külföldi technika költsége.

KOTANJAN, M.H. - MATEVOSZOV, Ju.D. - SZELVINAZJAN, B.Sz.: Problemy ekonomiki nauki. Jerevan, 1977, AN Arm. SZSZR. 267 p.

A tudomány gazdasági problémái.

Ism.: Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1978.6.no. 47. p.

KUJUNDŽIĆ, S.: Kako doći do para. = Komunist /Beograd/, 1978.1128.no. 21. p.

Hogyan kell elkölteni a pénzt a tudomány finanszírozására.

A K[utatás]/+F/fejlesztési/ ráfordítások trendjei 1973 óta az OECD országokban. /Összeáll. Biró K./ = Tud. szerv. Táj. 1978. 5.no. 509-518. p.

LIEBERT, R.I.: Research-grant getting and productivity among scholars. = J. Higher Educ. /Columbus, O./, 1978, 2.no. 164-192. p.

Statisztikai adatok a kutatási hitelek hatásáról az USA egyetemeken.

MAJER, H.: Forschungsaufwand und Technologieverflechtung der Industrie. = Wirtschaftsdienst /Hamburg/, 1978.5.no. 242-247. p.

Az ipari kutatási ráfordítások és a technológia kapcsolata.

Le projet du budget de la recherche donne la priorité à l'énergie et à la biomédecine. = Le Monde /Paris/, 1978. szept. 20. 21. p.

K+F költségvetés 1979-re Franciaországban.

R[esearch]/+D/development/ will get a bit of a boost in new budget. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1978.1.no. 1-2., 3. p.

A K+F-t támogatják az új költségvetésben.

Research expenditures up in European community. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1978.7.vol.12.no. 5-6. p.

A kutatási ráfordítások felfelé tendálnak az európai közösségben.

RUMJANCEV, A.: Normativü éffektivnoszti planovü zadržat na razvitie nauki i tehnik. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1978.9. no. 65-74. p.

A tudomány és a technika fejlesztése terveköltségei hatékonyságának normatívái.

SHAPLEY, W.H.: Research and development in the federal budget: fy 1978. Washington, 1977, Amer. Assoc. Advancement Sci. 144 p.

K+F a szövetségi költségvetésben.

Top 50 U.S. companies spent \$12 billion on R+D. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1978.7.vol.12.no. 4-5. p.

Az 50 legnagyobb amerikai vállalat 12 milliárd dollárt fordított K+F-re.

Több támogatást a fejlődő országoknak. = M.Szó /Novi Sad/,1978.aug.26. 10.p.

WALSH,J.: President and science adviser push for a Foundation for Development. = Science /Washington/,1978.jun.16. 1252-1253.p.

Az Elnök és a tudományos tanácsadó a Fejlesztési Alap létesítését kívánja.

A tudományos kutatás
hatékonysága és ennek
értékelése

Assessment of major industrial applications. A manual. By B.D.Clark, K.Chapman [etc.].Aberdeen,1976,Aberdeen Univ. 170 p.

A főbb ipari alkalmazások értékelése.

BATSCHA,R.: The effectiveness of dissemination methods for social and economic development research. Paris,1976,OECD. 202 p.

A társadalmi és gazdasági fejlesztési kutatás terjesztési módszereinek hatékonysága.

E[nergy] R[esearch and] D[evelopment] A[gency] plan assessed by OTA. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy,Md./,1976.2.no. 10. p.

Az Energia K+F Hivatal tervét értékeli az OTA.

FEL'ZENBAUM,V.: Opredelenie planovogo efekta novoj tehniky. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,1978.1.no. 116-124.p.

Az új technika tervszerű hatékonyságának meghatározása.

Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1978.5.no. 54-56.p.

FILIPPOVSZKIJ,E.: Iszpol'zovanie patentnoj sztatistiky dlja analiza naucsno-tehniczeszkogo progressza. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,1978.4.no. 50-60.p.

A szabadalmi statisztika felhasználása a tudományos-technikai haladás elemzésére.

Ism.: Táj.Külf.Közgazd.Irod.A.sor. 1978. 8-9.no. 124-125.p.

HAJTŠ,V.: K problémom vřzby inovacia - racionalizacia a vybrané otázky efektivnosti inovačného procesu. = Předpokl. Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1978.6.no. 5-12. p.

Ujítás - ésszerűsítés - az ujító folyamat hatékonyságának néhány kérdése.

HATTERY,L.H.: Is technology assessment falling very short? = R+D Manag.Digest /Mt.Airy,Md./,1976.2.no. 1-2.p.

A műszaki értékelés nem kielégítő?

IMBODEN,N.: A management approach to project appraisal and evaluation. Paris, 1978,OECD. 172 p.

Vezetési megközelítés a projektum értékeléshez és becsléshez.

A K[utatás] +F[ejlesztés] és egyéb tudományos-műszaki tevékenységek hatékonyságának mérése. /Összeáll. Radó Á./ = Tud.szerv.Táj. 1978.5.no. 532-540.p.

LEŚNIAK,A.: Niektóre warunki efektywności badań i postępy naukowo-technicznego. = Nowe Drogi /Warszawa/,1978.8.no. 87-95.p.

A hatékony kutatás és a tudományos-technikai haladás néhány feltétele.

NIGEL GILBERT,G.: Measuring the growth of science. = Scientometrics /Bp.-Amsterdam/, 1978.1.no. 9-34.p.

A tudomány növekedésének mérése.

O[ffice of] T[echnology] A[ssessment] produces a list of the big problems. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1978.16.no. 3.,4.,5.p.

Az OTA a nagy problémák listáját készíti el.

POKROVSZKIJ,V.: Ocenka efekta naucsno-iszszledovatel'szkij i opütno-konsztruktorszkij razrabotok. = Ékon.Nauki /Moszkva/,1978.5.no. 30-39.p.

A tudományos kutató és kísérleti tervező munkák hatásának értékelése.

Ism.: Táj.Külf.Közgazd.Irod.A.sor. 1978. 8-9.no. 126-127.p.

POKROVSZKIJ, V.: Upravljenje efektnosti' ju nauki i tehniki. = Ekon.Gaz. /Moszkva/, 1977.32.no. 10.p.

A tudomány és a technika hatékonyságának a szabályozása.

Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1978.5.no. 56-58.p.

Rentabilité de la recherche industrielle et besoins de progrès technique. Paris, 1977, CNRS. 360 p.

Az ipari kutatás gazdaságossága. MTA

SALIMOV, V.: Éffekt novoj tehniki. = Vopr. Ekon. /Moszkva/, 1978.8.no. 60-69.p.

Az új technika hatékonysága.

SŁOPECKI, N.: Ryzyko i niepewność w ocenie ekonomicznej efektywności prac naukowo-badawczych = Przegl.Org. /Warszawa/, 1978. 4.no. 145-156.p.

Kockázat és bizonytalanság a tudományos kutatómunka gazdasági hatékonyságának értékelésében.

STEERS, R.M.: Organizational effectiveness. Santa Monica, 1977, Goodyear Publ.Co. 204 p.

Szervezési hatékonyság.

VELKOV, P. - SZPASZOV, D. - AVRAMOV, H.: Efektivnostta na naučnoizsladovatel-szkija trud v obstesztvenite nauki. = Novo Vreme /Szofija/, 1978.6.no. 38-52.p.

A tudományos kutatómunka hatékonysága Bulgáriában a társadalomtudományok területén.

Tudományos intézmények pénzügyi vonatkozásai - kutatók javadalmazása

PAPIĆ, Ž.: Samoupravni društveno-ekonomski odnosi u naučnoistraživačkoj delatnosti. = Direktor /Beograd/, 1978.3.no. 7-17.no. 7-17.p.

Az öngazgatási viszonyok a tudományos kutatómunkában.

TOREN, N. - GALAI, D.: The determinants of the potential effectiveness of government-supported industrial research institutes. = Res.Policy /Amsterdam/, 1978. 4.no. 362-382.p.

Az államilag támogatott ipari kutatóintézetek potenciális hatékonyságának meghatározói.

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

Felsőfoku oktatás gazdasági kérdései

Institutional resource allocation models in higher education. Paris, 1977, OECD. 458 p.

Intézményes erőforrás-szétosztási modellek a felsőoktatásban.

Felsőfoku oktatás - egyetemek, főiskolák

Amerikai egyetemek. 1. Élethalálharc. = M.Ifjúság, 1978.35.no. 21.p.

CHABRILLAC, J.: Profil du système éducatif en Ethiopie. Paris, 1977, UNESCO. 40 p. /Reports and studies. C.2./

Az etióp oktatási rendszer profilja.

Furor over "selling" university admissions, = U.S.News Wld.Rep. /Washington/, 1978.jul.3. 55-56.p.

Felháborodás az egyetemi felvételek áruba bocsátása miatt az Egyesült Államokban.

JACROT, B.: Dogmatisme de l'enseignement et lourdeur des structures. = Le Monde /Paris/, 1978.nov.8. 15.p.

Az oktatás dogmatizmusa és a strukturák nehézsége.

KOPTJUG,V.: Obrazovanie i nauka. = Izvesztija /Moszkva/,1978.okt.21. 2.p.

Oktatás és tudomány.

LINGAPPA,Sh.: Education and the socio-economic environment. - Recent developments in Botswana. Paris,1977,UNESCO. 25 p. /Reports and studies, C.43./

Oktatás és társadalmi-gazdasági környezet. Fejlesztések Botswana-ban.

LINGAPPA,Sh.: Education and the socio-economic environment. - Recent developments in Guinea. Paris,1977,UNESCO. 23 p. /Reports and studies. C.39./

Oktatás és társadalmi-gazdasági környezet. Fejlesztések Guineában.

LINGAPPA,Sh.: Education and the socio-economic environment. - Recent developments in Lesotho. Paris,1977,UNESCO. 19 p. /Reports and studies. C.40./

Oktatás és társadalmi-gazdasági környezet. Fejlesztések Lesothóban.

LINGAPPA,Sh.: Education and the socio-economic environment. - Recent developments in Malawi. Paris,1977,UNESCO. 36 p. /Reports and studies. C.41./

Oktatás és társadalmi-gazdasági környezet. Fejlesztések Malawiban.

LINGAPPA,Sh.: Education and the socio-economic environment. - Recent developments in Somalia. Paris,1977,UNESCO. 23 p. /Reports and studies. C.44./

Oktatás és társadalmi-gazdasági környezet. Fejlesztések Szomáliában.

LINGAPPA,Sh.: Education and the socio-economic environment. - Recent developments in the Republic of Maldives. Paris, 1977,UNESCO. 9 p. /Reports and studies. C.38./

Oktatás és társadalmi-gazdasági környezet. Fejlesztések a Maldive Köztársaságban.

LINGAPPA,Sh.: Education and the socio-economic environment. - Recent developments in the Yemen Arab Republic. Paris, 1977,UNESCO. 23 p. /Reports and studies. C.45./

Oktatás és társadalmi-gazdasági környezet. Fejlesztések a Jemeni Arab Köztársaságban.

LINGAPPA,Sh.: L'éducation et l'environnement socio-économique. - Developpements recents au Laos. Paris,1977,UNESCO. 24 p. /Reports and studies. C.42./

Oktatás és társadalmi-gazdasági környezet. Laoszi fejlesztések.

LINGAPPA,Sh.: L'éducation et l'environnement socio-économique. - Developpements recents en Haute-Volta. Paris,1977,UNESCO. 37 p. /Reports and studies. C.37./

Az oktatás és társadalmi-gazdasági környezet. Fejlesztés Felső-Voltában.

MATALIN,A.: Sztudencseszkij ceh zavoda. = Izvesztija /Moszkva/,1978.szept.22. 2.p.

Oktatás az "üzem-műszaki főiskola" rendszerben.

MOULTON,J.: An outline of the educational system in Afghanistan. Paris,1977,UNESCO. 29 p. /Reports and studies. C.1./

Az afgán oktatási rendszer.

MOULTON,J.: An outline of the educational system in Honduras. Paris,1977,UNESCO. 16 p. /Reports and studies. C.4./

A hondurasi oktatási rendszer.

MOULTON,J.: An outline of the educational system in Nepal. Paris,1977,UNESCO. 16 p. /Reports and studies. C.16./

A nepáli oktatási rendszer.

MOULTON,J.: An outline of the educational system in Sudan. Paris,1977,UNESCO. 15 p. /Reports and studies. C.8./

A szudáni oktatási rendszer.

OZINIAN,V. - CHABRILLAC,J.: Profil du système éducatif au Rwanda. Paris,1977, UNESCO. 23 p. /Reports and studies. C.7./

A ruandai oktatási rendszer profilja.

Politiques et plans d'éducation dans les états arabes dans les années 70: resumés et synthèse. Paris,1978,UNESCO. 48 p. /Reports and studies. C.55./

Arab országok oktatási politikája és tervei a hetvenes években.

Politiques et plans d'éducation en Amérique Latine dans les années 70: resumés et synthèse. Paris,1977,UNESCO. 76 p. /Reports and studies. C.53./

Oktatási politika és -tervek Latin-Amerikában a hetvenes években.

Popular science. = Nature /London/,1978. okt.19. 575.p.

A tudomány népszerűsége.

Regional co-operation in development research and training. Paris,1978,OECD. 114 p.

A kutatás és képzés fejlesztésének regionális kooperációja.

RIECHERT,H.: Gesellschaftswissenschaftliche Bildung und marxistisch-leninistische Weltanschauung. = Dtsch.Z.Philos. /Berlin/,1978.9.no. 1128-1134.p.

Társadalomtudományos képzés és marxista-leninista világnézet.

Schweizerischer Wissenschaftsrat. Dritter Bericht über den Ausbau der schweizerischen Hochschulen. Beitrag zu einer bildungspolitischen Gesamtperspektive. Bern, 1978,Schweizerischer Wiss.rat: Ausfl.Eidg. Drucksachen und Materialzentrale. 533 p.

Svájci Tudományos Tanács. 3.jelentés a svájci főiskolák kiépítéséről.

Továbbképzés, tudósképzés, tudományos fokozatok

BERNASSE,J.: Les obstacles à la formation. = Personnel /New York/,1977.195.no. 71-73.p.

A továbbképzés akadályai.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.A.sor. 1978. 1.no. 347-348.p.

BERRIE,T.W.: Technology transfer: a new approach to training. = Sci.Publ.Policy /London/,1978.5.no. 345-348.p.

Technika-átvitel: új képzési módszer.

FIAŁKOWSKI,W.: Studia podyplomowe - jakie są potrzebne. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/,1977.7-8.no. 69-85.p.

Posztgraduális képzés - amilyen szükséges.

Ism.: Zag.Inform.Nauk. /Warszawa/,1977. 4.no. 78.p.

GALLA,K.: K didaktice postgraduálního studii. = Vysoká Škola /Praha/,1976-77. 2.no. 51-55.p.

A posztgraduális studium didaktikájához. Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj. A.sor. 1978. 1.no. 349-350.p.

KITAJGORODSZKIJ,A.: Skala i skola talantov. = Lit.Gaz. /Moszkva/,1978.39.no. 13. p.

A tehetségek skálája és iskolája.

Die Lage des wissenschaftlichen Nachwuchses. = Österr.Hochschulztg. /Wien/,1977. 6.no. 7-8.p.

A tudományos utánpótlás helyzete.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.A.sor. 1978. 1.no. 359-360.p.

MOROZOV,Ju.A. - PODVOJSZKIJ,G.L.: Letnja-ja programma aszpirantov i moloduh ucse-nuh v Mezdunarodnom insztitute prikladnogo szisztemnogo analiza v Vene. = Vesztn.Moszk.Univ.Ékon. 1978.4.no. 88-89.p.

Az aspiránsok és fiatal tudósok nyári programja a bécsi Nemzetközi Alkalmazott Rendszerelemzési Intézetben.

NOVÁK, S.: Postgraduální studium v ČSSR, jeho koncepce, stav a perspektivy. = Vysoká škola /Praha/, 1976-77.10.no. 455-464.p.

A posztgraduális studium a CSSZSZK-ban, koncepciója, helyzete és perspektívái. Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.A.sor. 1978. 1.no. 351-352.p.

SZMOL'NIKOV, V.E.: Novoe v atesztacii naucsnuh i naucsno-pedagogicseszkih kadrov. = Szov.Gosz.Pravo /Moszkva/, 1978.9. no. 118-123.p.

Ujdonság a tudományos és a tudományos-
oktatási káderek minősítésében.

Tudományos munkaerővel
való gazdálkodás

Blacks in science: a US national scandal?
= Nature /London/, 1978.aug.3. 409.p.

Feketék a tudományban: országos botrány
az Egyesült Államokban?

From academy reports: minorities in en-
gineering... = News Rep. /Washington/,
1978.5.no. 3.p.

Akadémiai jelentések: műszaki kisebbsé-
gek.

HADRAVOVÁ, Z.: Intellektuální potenciál
vědy v ČSSR. = Polit.Ekon. /Praha/, 1978.
8.no. 747-752.p.

A csehszlovák tudomány intellektuális po-
tenciálja.

HOCKEL, D.: Forschungspolitik und Arbeit-
nehmerinteressen. = Wirtsch.Wiss. /Essen/,
1978.3.no. 14-17.p.

A kutatáspolitikai és a munkavállalók ér-
dekei az NDK-ban.

JAMES, J.: Technology and employment pro-
gramme, income distribution and employ-
ment programme. Geneva, 1977, World Employ-
ment Progr. 84 p.

Technika és foglalkoztatottsági program,
jövedelem szétosztás és foglalkoztatott-
sági program.

MAIER, R. - RIFFEL, E.: Die Zukunft des
wissenschaftlichen Personals. = Dtsch.
Univ.Ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1978.
19.no. 605.p.

A tudományos személyzet jövője.

Qui chôme et pourquoi. = Le Monde de
l'Education /Paris/, 1978.november. 10-
12.p.

Ki munkanélküli és miért?

Munkaerővándorlás,
"brain drain"

GODFREY, M.: Migration of professionals
from Commonwealth developing countries.
= Sci.Publ.Policy /London/, 1978.5.no.
367-375.p.

Értelmiségi kivándorlás a nemzetközösségi
fejlődő országokból.

HORSWELL, M. - McKIE, R. - GEDDES, D.: Brain
drain in science 'costs £700m a year'. =
The Time /London/, 1978.szept.8. 4.p.

A kivándorlás évi 700 millió fontba ke-
rül az angol tudománynak.

A tudományos munka
lélektani és szociológiai
vonatkozásai

AUSTIN, J.H.: Chase, chance and creativity.
New York, 1978, Columbia Univ.Pr. 236 p.

Hajszá, lehetőség, alkotókészség.

BEAVER, D.B.de - ROSEN, R.: Studies in
scientific collaboration. I.P. The
professional origins of scientific co-
authorship. = Scientometrics /Bp.-Amster-
dam/, 1978.1.no. 65-84.p.

Tanulmányok a tudományos együttműködés-
ről. I.r. A tudományos társszerzői intéz-
mény szakmai eredete.

Az emberi kapcsolatok problémája az egye-
temi és ipari kutatóintézetekben. /Ösz-
szeáll. Németh É./ = Tud.szerv.Táj. 1978.
5.no. 541-545.p.

HARTMANN, I.: Wachsende Kollektivität in der Arbeitstätigkeit der wissenschaftlich-technischen Intelligenz. = Sozial.Arbeitswiss. /Berlin/, 1978.3.no. 161-165.p.

A növekvő kollektivitás a műszaki-tudományos értelmiség munkájában.

Laboratoires services propres et formations de recherche. Paris, 1977, CNRS. 227 p.

A kutatás szervezés és a laboratóriumi szolgálatok.

LUK, A.N.: Obscsaja szemantika i izucsenie tvorcsezsztvogo proceszsza. = Vesztn.Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978.10.no. 132-137.p.

Általános szemantika és az alkotófolyamat tanulmányozása.

PAVLOV, T.: Nauka i tvorcsezsztvo. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1978.3.no. 92-102.p.

Tudomány és alkotás.

RÓTH E.: Mi a kreativitás? = A hét /București/, 1978.1.no. 9.p.

STANKIEWICZ, R.: The size and age of Swedish academic research groups and their scientific performance. Lund, 1977, Res.Policy Program Univ.of Lund. 19 p. /Research policy studies, Lund University. Discussion paper. 110./

A svéd egyetemi kutatócsoportok nagysága és kora, valamint tudományos tevékenységük.

SUTHERLAND, S.: The thrills of discovery. = TLS /London/, 1978.szept.1. 971.p.

A felfedezés örömei.

VAN ROSSUM, W.: A tudomány közösségi strukturája. = Szociológia, 1978.1.no. 47-53.p.

Vertikális felmérés a műszaki ismeretek avulásáról. /Összeáll. Bihari Zs./ = Tud. szerv.Táj. 1978.5.no. 523-531.p.

A tudós a társadalomban /helyzete, körülményei, felelőssége/

BOBROVSZKIJ, Ju.: Dosztizsenija moloduh szovetszkih obscsesztvovedov. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1978.4.no. 145-148.p.

A fiatal szovjet társadalomtudósok eredményei.

Britain: scientists strike for higher pay. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1978.12.no. 7.p.

Nagy-Britannia: a tudósok nagyobb fizetésért sztrájkolnak.

Colloquium on science court. = R+D Manag. Digest /Mt.Airy, Md./, 1976.2.no. 5.p.

Tudományos bíróság.

Ending the arms race - the role of the scientist. London, 1977, World Fed.of Sci. Workers. 184 p.

Véget vetni a fegyverkezési hajszának - a tudós szerepe.

KEMPNY J.: A párt nagyra értékeli és támogatja a tudományos-műszaki értelmiség munkáját. = Uj Szó /Bratislava/, 1978.88.no. 1-2.p.

Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1978.7.no. 48-49.p.

LUDWIG, A. - PAETZOLD, G. - SCHULZE, D.: Analyse über Nobelpreisträger auf wissenschaftlichen Gebieten. = Wiss.Z.Humboldt- Univ. Berlin, Ges.Sprachwiss.Reihe, 1977.5.no. 601-612.p.

Nobel-díjasok elemzése tudományterületek szerint.

PRENTICE, W.: Should scientists join unions? = New Scist. /London/, 1978.aug. 24. 546-548.p.

Belépjenek-e a tudósok a szakszervezetbe?

Social scientists and policy making in the USSR. Ed.by R.B.Remnek. New York, 1977, Praeger. 144 p.

Társadalomtudósok és döntéshozatal a Szovjetunióban.

STEWART, F.: Radical critiques of science. = Marxism Today /London/, 1978.1.no. 22-26.p.

A tudomány radikális bírálói.

VAISSIÈRE, Ch. de la: Redonner l'espoir aux chercheurs. = Le Monde /Paris/, 1978. okt.11. 17.p.

Uj reményt a francia kutatóknak.

WEEGER, X.: M.Aigrain invite les scientifiques à une plus grande disponibilité. = Le Monde /Paris/, 1978. szept.15. 13.p.

Aigrain felhívása a francia tudósokhoz.

ZUCKERMAN, H.: The sociology of the Nobel Prize: further notes and queries. = Amer. Scist. /New Haven, Conn./, 1978.4.no. 420-425.p.

A Nobel-díj szociológiája.

9. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ, DOKUMENTÁCIÓ

ARHANGEL'SZKIJ, V.N.: Iszpol'zovanie naucsno-tehniczeszkov informacii v planirovanii upravlenii iszszledovanijami i razrabotkami. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1977.1.szer.10.no. 5-7.p.

A tudományos-műszaki információ felhasználása a Szovjetunióban a kutatás és fejlesztés tervezéséhez és irányításához. Ism.: Tud.Műsz.Táj. 1978.9.no. 425-426.p.

ARUTJUNOV, N.B.: Rol' otraszlevüh szisztem v Goszudarsztvennoj sziszteme naucsnoj-tehniczeszkov informacii. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1978.1.szer.7.no. 1-10.p.

Az ágazati rendszerek szerepe az állami tudományos és műszaki információs rendszerben.

BONITZ, M.: Zur Entwicklung der Wissenschaftsdisziplin Informatik in der DDR. = Informatik /Berlin/, 1978.4.no. 43-47.p.

Az informatika fejlődése az NDK-ban.

BOZEMAN, B. - ROERING, K. - SLUSHER, E.A.: Social structures and the flow of scientific information in public agencies: an ideal design. = Res. Policy /Amsterdam/, 1978.4.no. 384-405.p.

Társadalmi strukturák és a tudományos információ-áramlás állami intézményekben.

CHEN, Ch.-Ch.: Scientific and technical information sources. Cambridge, Mass. 1977, MIT Pr. 519 p.

Tudományos és műszaki információs források.

CSERNÜJ, A.: VINITI: science information activities over twenty-five years. = Int. Forum Inform.Doc. /Moszkva - The Hague/, 1977.4.no. 3-8.p.

A VINITI tudományos-műszaki információs tevékenységének 25 éve. Ism.: Tud.Műsz.Táj. 1978.9.no. 431-434.p.

DANZIN, A.: La pensée scientifique sera-t-elle modifiée par les recherches sur l'information? = Le Monde /Paris/, 1978. szept.14. 2.p.

Az informatika megváltoztatja a tudományos gondolkodást?

DOBROV, G.M. - RANDOLPH, R.H. - RAUCH, W.D.: Informational networks for international team research. = Sci. Publ. Policy /London/, 1978.5.no. 322-333.p.

Információs hálózatok nemzetközi csoportos kutatások számára.

DUNNING, A.J.: The origins, development and future of Euronet. = Program News of Computers in British University Libraries /Belfast - London/, 1977, 4.no. 145-155.p.

Az EURONET eredete, fejlődése és jövője. Ism.: SÁRDY P. --. = Tud.Műsz.Táj. 1978. 7-8.no. 374-377.p.

E[nergy] R[esearch and] D[evelopment] A[dm]inistration and West Germany sign information agreement. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1976.2.no. 3-4.p.

Az ERDA és Nyugat-Németország információs egyezménye.

EVANS, A.J. - RHODES, R.G. - KEENAN, S.: Formation des utilisateurs de l'information scientifique et technique: guide de l'UNISIST pour les enseignants. Paris, 1977, UNESCO. 201 p.

A tudományos és technikai információ használóinak képzése.

FROMMKNECHT, H.: Wissenschaftlich-technische Information und gesellschaftlicher Fortschritt. = Informatik /Berlin/, 1978. 2.no. 2-4.p.

A tudományos-technikai információ és a társadalmi haladás.

̄GLOBACSEV̄ GLOBACZEW, O.I.: Współpraca służb informacji naukowej w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych Akademii Nauk ZSRR i Polskiej Akademii Nauk. = Zag.Inform.Nauk. /Warszawa/, 1977.2.no. 23-43.p.

A LTA és a SZUTA információs együttműködése az egzakt és a természettudományok területén.

Grandeur et misère de l'information scientifique en France. = Le Monde /Paris/, 1978.szept.13. 14.p.

A francia tudományos tájékoztatás nagysága és nyomorúsága.

GYÖRE P.: A kereskedelemben beszerezhető információs szolgáltatások időszerű kérdései az ASLIB 51. konferenciáján. = Tud.Műsz.Táj. 1978.9.no. 413-418.p.

HERNER, S.: A brief guide to sources of scientific and technical information. Washington, D.C. 1970, Inform.Resources Pr. IX, 102 p.

A tudományos és műszaki információ források rövid mutatója.

KRYGIER, B.: Europejska Sieć Informacji - EURONET 3.Kongres Europejski Systemów i Sieci Informacyjnych. = Zag.Inform.Nauk. /Warszawa/, 1977.2.no. 151-160.p.

Európai Információs Hálózat - az EURONET 3.kongressusa.

LAUSCH, W. - SCHINDLER, E.: EDVA - gesetzte Informationsversorgung auf dem Gebiet Umweltschutz: UMWELTINFORM - DDR. = Nachr. Mensch - UMWELT /Berlin/, 1977.4.no. 30-38.p.

Elektronikus adatfeldolgozásra épülő információ ellátás a környezetvédelem területén.

LEMGO, K.: Entwicklungstendenzen des Einsatzes der automatisierten Informationsverarbeitung in der Forschung. = Wiss.Z. Humboldt-Univ. Berlin, Ges.Sprachwiss. Reihe, 1977.5.no. 637-640.p.

Automatizált információ feldolgozás fejlődési tendenciái a kutatásban.

MAYES, J.T.: Information and memory. = Inform.Sci. /London/, 1977.2.no. 65-72.p.

Információ és memória.

Ism.: Tud.Műsz.Táj. 1978.9.no. 429-430.p.

MIHAJLOV, A.I. - TARASZOV, E.V. - KULEBJA-KIN, A.Z.: Automatizált tudományos-műszaki információs központok hálózatának kiépítési elvei. = Tud.Műsz.Táj. 1978.9.no. 401-412.p.

Naučno-technicseszkie biblioteki. = Pravda /Moszkva/, 1978.okt.5. 1.p.

Tudományos-műszaki könyvtárak.

A Nemzetközi Tudományos és Műszaki Információs Rendszer Szolgáltatásai, 1979. Bp. 1978, OMKDK. 39 p.

OLAECHEA LABAYEN, J.B.: Información científica y neocolonialismo. = ARBOR /Madrid/, 1978.390.no. 47-58.p.

Tudományos tájékoztatás és neokolonialiszmus.

PUZDRAKIEWICZ, Z.: Kierunki rozwoju komputeryzacji procesów informacji naukowej w Polskiej Akademii Nauk. = Zag.Inform.Nauk. /Warszawa/, 1977.2.no. 45-72.p.

Információs folyamatok komputerizálása a Lengyel Tudományos Akadémián.

RAJKOVA, D.D.: Szravnitel'naja ocenka i vübor szredsztv naucsnoj kommunikacii. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978. 10.no. 65-70.p.

A tudományos kommunikáció eszközeinek összehasonlító értékelése és kiválasztása.

Red nacional de información científica. = Las Ciencias /Madrid/, 1978.3.no. 219.p.

A tudományos tájékoztatás országos hálózata Spanyolországban.

Review of national scientific and technical information policy Germany. Paris, 1977, OECD. III, 122 p.

Az NSZK országos tudományos és műszaki információs politikája.

MTA

RÜVKIND, A.D. - BOGOMOLOVA, L.N. - SUL'GA, L.P.: Rol' ONTI v podgotovke NIOKR dlja goszudarsztvennoj regisztracii. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1978.1.szer.8.no. 17.p.

A tudományos-műszaki információs osztályok szerepe a K+F állami regisztrációjának előkészítésében.

SCHÄUBLE, I.: Zusammenwirken von Planung und wissenschaftlicher Begleituntersuchung bei der Konzeption von neuen Informationsdienstleistungen. = Nachr.Dok. /Pullach b.München/, 1977.3.no. 111-114.p.

Tervezés és tudományos megalapozás új információs szolgáltatások kialakításához. Ism.: Tud.Műsz.Táj. 1978.9.no. 434-436.p.

SREJDER, Ju.A.: Gumanitarizacija znanija i upravljenje informacionnoj sredoj. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978. 9.no. 85-95.p.

A megismerés humanizálása valamint az információs környezet menedzsmentje.

Study groups recommend new Swedish STINFO organization. = R+D Manag.Digest. /Mt.Airy, Md./, 1978.3.no. 2-3.p.

A svéd Országos Tudományos Információs Tanácsnak új szervezetet javasolnak.

SZEMENJUK, É.P.: Integrativnüe proceszszü v szovremennoj nauke i informatika. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1978.2. szer.8.no. 1-8.p.

Integrációs folyamatok a modern tudományban és az informatika.

WALDHART, T.J. - WALDHART, E.S.: Communication research in library and information science. A bibliography on communication in the sciences, social sciences and technology. Littleton, Colo. 1975, Libraries Unlimited. 168 p.

Kommunikációkutatás a könyvtár- és tájékoztatástudományban. Bibliográfia.

WHITTAKER, K.: A referenz és tájékoztató szolgálat elméletének megalapozásáról. = Tud.Műsz.Táj. 1978.9.no. 419-424.p.

WIRKNER, E.: Einige Fragen der Einheit von wissenschaftlicher Forschung und wissenschaftlicher Information. = Informatik /Berlin/, 1978.4.no. 2-4.p.

A tudományos kutatás és a tudományos tájékoztatás egysége.

ZADRŹNY, S.: Niektóre zagadnienia projektowania systemów informacyjnych. = Zag. Inform.Nauk. /Warszawa/, 1977.2.no. 73-92.p.

Az információs rendszertervezések néhány kérdése.

Társadalomtudományi
tájékoztatás, dokumentáció

LENART, J.: 1.Konferencja międzynarodowa europejskich ośrodków informacji nauk społecznych Moskwa, 22-25 czerwca 1977 r. = Zag.Inform.Nauk. /Warszawa/, 1977.2.no. 161-166.p.

Európai társadalomtudományi információs központok első nemzetközi konferenciája.

REBLIN, B.: Informacja naukowa dla kadr kierujących badaniami w naukach społecznych. = Zag.Inform.Nauk. /Warszawa/, 1977. 2.no. 3-21.p.

Vezetői információ a társadalomtudományi kutatásokról.

Tudományos kiadványok
/szerkesztés, kiadásügy/

De nombreux périodiques scientifiques français risquent de disparaître. = Le Monde /Paris/, 1978. okt. 7. 16. p.

Francia tudományos folyóiratok végnapjai?

Tudományos adattárak

AZZARETTI, M.: Dictionnaire international d'abréviations scientifiques et techniques. Paris, 1978, Maison du Dictionnaire. 290 p.

Tudományos és műszaki rövidítések nemzetközi szótára.

Directory of economic and social development research and training units/Inventaire descriptif des unités de recherche et de formation en matière de développement économique et social: the OECD member countries. Paris, 1977, OECD. 352 p.

A gazdasági és társadalmi fejlesztési kutatási és képzési egységek mutatója.

Directory of scientific research institutes in the People's Republic of China. 1. vol. Agriculture, fisheries, forestry. By S. Swannack-Nunn. Washington, D.C. 1977, Nat. Council US-China Trade. 434 p.

A tudományos kutatóintézetek mutatója a Kínai Népköztársaságban.

Directory of scientific research institutes in the People's Republic of China. 2. vol. Chemicals, construction. By S. Swannack-Nunn. Washington, D.C. 1977, Nat. Council US-China Trade. 420 p.

A tudományos kutatóintézetek mutatója a Kínai Népköztársaságban.

HARTFIEL, G.: Wörterbuch der Soziologie. 2. überarb. u. erg. Aufl. Stuttgart, 1976, Kröner. VI, /2/, 715 p. /Kröners Taschenausgabe. 410./

Szociológiai szótár.

BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS
ÚJABB IRODALMÁRÓL

- ÁBRAHÁM K.: A szocialista integráció megvalósítása az építőipari tudományos-műszaki kutatások fejlesztése területén. = KGST-Tagállamok Gazd.Együttműködése, 1978.2.no. 55-57.p.
- ÁGH A.: Vita a tudományos-technikai forradalomról. A TTF-ről tíz év után. = Társad.tud.Közlem. 1978.2-3.no. 124-133.p.
- AMBRÓZY G. - HORVÁTH L.: Fejlesztési források allokációja az iparban. = Pénzügyi Szle. 1978.3.no. 184-189.p.
Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1978.7.no. 47-48.p.
- ARATÓ F.: A pedagógiai információs rendszer időszerű kérdései. = Kvtári Figyelő, 1978.3.no. 228-238.p.
- BALÁZS,T.: Ist das "beschleunigte Tempo" in wissenschaftlich-technischen Prozessen ein Postulat? - Versuch zur Aufstellung eines logischen Forschungsmodells. = Wiss. Z.Humboldt-Univ. Berlin,Ges.Sprachwiss. Reihe, 1977.5.no. 589-599.p.
Posztulátum-e a tudományos-technikai folyamatok "fokozott üteme"?
- BENCZUR A.: Az ISDOS információrendszertervező rendszer használatának hazai tapasztalatai. = Inform.Elektronika, 1978.5.no. 296-301.p.
- BÉRCI Gy.: Az innováció értelmezése. = Műsz.Élet, 1978.18.no. 5.p.
- BOROSS Z.: A kutatás irányításának, szervezésének főbb fejlesztési kérdései. Bp. 1977,MTA KESZ. 24 p. /Doktori értekezés tézisei./
- BRONNER M.: Alkotó mérnökök és nem alkotó kutatók? = M.Nemz. 1978.nov.1. 8.p.
- CSOMÓ I.: Gazdálkodásról - ismételten. = M.Tud. 1978.9.no. 688-691.p.
- DARVAS Gy.: Egy topologikus tudományrendszerezési modell körvonalai. = M.Filosz. Szle. 1978.3.no. 337-359.p.
- DUZZS J.: Az Országos Szakmai Információs Rendszer kidolgozásának első szakaszáról. = Kvtári Figyelő, 1978.3.no. 221-227.p.
- Egyetemek szerződése. = M.Hirlap, 1978. aug.31. 1.p.
- Együttműködés másfél száz téma kidolgozásában. = Népszabadság, 1978.okt.6. 9.p.
- Az energia, a technológia holnapja. Beszélgetés Szabó Ferencsel, a KFKI főigazgatójával. = M.Nemz. 1978.okt.18. 8.p.
- FARKAS J.: Nemzetközi tudományszociológia konferencia Budapesten /1977.szeptember 7-9./ = Szociológia, 1978.1.no. 33-42.p.
- FARKAS J.: A tudomány helye a tevékenységek rendszerében. = M.Tud. 1978.10.no. 731-740.p.
- FARKAS J.: Tudomány - politika - munkafolyamat. = M.Filoz.Szle. 1978.3.no. 305-316.p.
- FARKAS J.: A TTF kutatásának néhány alapelve. = Társad.tud.Közlem. 1978.2-3.no. 136-139.p.
- FORGÁCS I.: Egy tudományág utkeresése. = Népszabadság, 1978.nov.16. 7.p.
- FÖLDI T.: A társadalomtudományi információ nemzetközi kapcsolatainak kérdéseihez. = Kvtári Figyelő, 1978.2.no. 125-137.p.

GÁBOR I.: Beszélgetés felsőoktatási kutatásokról. = M.Nemz. 1978.aug.9. 8.p.

GAZDA I.: Az ideai Nobel-díjas természettudósok. = M.Nemz. 1978.okt.18. 8.p.

GROLMUSZ V.: A tudományos minősítésről. Az aspiránsképzés és a tudományos minősítés funkciójáról. = M.Tud. 1978.9.no. 667-670.p.

GYARMATI A.: A jogi szabályozás feladatai a tudománytervezés és irányítás területén. = M.Jog, 1978.8.no. 721-724.p.

Harminc éves az MFESZ. = M.Nemz. 1978. okt.3. 3.p.

A hazai vegyészképzés és a kémiai kutatás. = M.Nemz. 1978.szept.6. 8.p.

HÜLVELY I.: A tudomány társadalmi szerepének változásairól. = Társad.tud.Közlem. 1978.2-3.no. 84-102.p.

JOBST K.: Az orvosegyetemi kutatómunka, különös tekintettel a kutatási főirányokra. = Felsőokt.Szle. 1978.9.no. 513-517.p.

Jövőkutató konferencia. = M.Hirnap, 1978. okt.4. 9.p.

KÁLLAI P.: A nemzetközi tudományos-műszaki együttműködés alapjai és módszerei az iparban. Bp.1978,Közgazd.Jogi K. 216 p.

MTA

KARDOS P.: Licencvásárlás vagy hazai fejlesztés? = Népszabadság, 1978.nov.15. 10.p.

KISS I.: A vezetés információrendszeréről - informatikai közelítésben. = Vezetéstudomány, 1978.8.no. 32-37.p.

KOMOR V.: A műszaki fejlesztés: kulcskérdés. = M.Nemz. 1978.okt.22. 7.p.

Komplex jövőképek - prognózisok és tervek - módszertani kérdések. A 2. Magyar Jövőkutató Konferencia előadásai. Székesfehérvár, 1978.október 3-5. 2.köt. Bp.1978, Szerv. és Vez. Tud.Társ. - MTA Jövőkut. Biz. - MTA Tud.szerv.Csop. 471.p.

MTA

KOVÁCS D.: Milyen uton haladnak a világ szociológusai? = Népszabadság, 1978.szept. 26. 4-5.p.

KOVÁCS G.: A filozófia specifikuma és a tudományos-technikai forradalom. = Táj. Okt.Min.Marxizm.-Leninizm.Okt.Főszt. 1978.5.no. 171-174.p.

KOVÁCS G.: A jövő kutatás kérdései. = Figyelő, 1978.40.no. 6.p.

KOVÁCS G.: A műszaki és a társadalmi-gazdasági fejlődés kapcsolatának perspektívái. = Szociológia, 1978.1.no. 17-32.p.

KOVÁCS I.: Hol publikáljanak a magyar kutatók? = M.Tud. 1978.10.no. 768-770.p.

KOVÁCS M.: Az időtényező szerepének vizsgálata a műszaki kutatás-fejlesztésben. = HIKI Közl. 1977.4.no. 42-53.p.

Közös kutatások és találmányok. = Figyelő, 1978.40.no. 8-9.p.

KULCSÁR, K.: Marxistická sociologie v mad'arské společnosti sedmdesátých let. = Sociol.Čsp. /Praha/, 1977.4.no. 372-382.p.

Marxista szociológia a hetvenes évek magyar társadalmában.

KULCSÁR K.: A szociológia és a történelem. = Népszabadság, 1978.okt.31. 4-5.p.

KULCSÁR K.: Tudomány és politika Erdei Ferenc munkásságában. = Tiszatáj, 1978. 7.no. 46-52.p.

KUN F.: A tudomány, a technika és az ember. = Term.Világa, 1978.10.no. 439.p.

Kutatás a tanszékeken. = Műsz.Élet, 1978. 17.no. 5.p.

Kutatás és kivitelezés. = M.Hirlap, 1978. aug.19. 7.p.

Kutatás és műszaki fejlesztés a nehéziparban. = Népszabadság, 1978.szept.15. 9.p.

LÁNG I.: Biológiai forradalom - hazai realitások. Bp.1978,Akad.K. 153 p. /Korunk tudománya./

MTA

LÁNG I.: Környezetvédelem - ökológia - produkcióbiológia. = Buvár, 1978.8.no. 338.p.

LÁZÁR Gy.: A tudományirányítás és az oktatás feladatairól. = M.Tud. 1978.10.no. 721-723.p.

LÓNYI K.: A vezetési információrendszer komplex vállalati modellje és output követelményei. = Vezetéstudomány, 1978.9. no. 32-39.p.

LUKÁCS J.: A filozófia és a mai tudományok világfelfogása. = Népszabadság, 1978.okt.3. 4-5.p.

MAGYARI-BECK I.: Alkotás, szakértő, társadalom. Néhány tézis a tudományos alkotás mérésének, értékelésének feltételeiről. Műhelytanulmány. Bp.1977, Magvető. 87 p.

MAGYARI-BECK I.: Az emberi alkotás interdiszciplináris kutatásának lehetősége, szükségessége, tárgyi és módszertani alapelvei. = M.Tud. 1978.10.no. 770-779.p.

MAGYARI-BECK I.: A szellemi alkotómunka szervezésének néhány problémája az alkotók értékelése, leterhelése és kapcsolatai terén. /Bp.1978./ 152 p. /Szocialista vállalatkutatás./ Sokszt.

KgEK

Management of transfer of industrial technology. A select bibliography. Bp. 1975,OMKDK. 36 p. Sokszt.

Válogatott bibliográfia.

MARTOS F.: Az ország természeti erőforrásainak kutatása és feltárása. = M.Tud. 1978.9.no. 694-696.p.

Megalakult az Országos Környezet- és Természetvédelmi Tanács. Straub F.Brunó akadémikus nyilatkozata környezetvédelmünk néhány időszerű kérdéséről. = Buvár, 1978.8.no. 339-341.p.

A műszaki szellemi termékek forgalma. = Műsz.Élet, 1978.18.no. 3.p.

NEMECZ E.: Modell a kutatás és műszaki fejlesztés összekapcsolására. = M.Tud. 1978.9.no. 641-644.p.

NÉMETH J.: Műszaki értelmiségünk társadalmi szerepének néhány kérdéséről. = Táj.Okt.Min.Marxizm.-Leninizm.Okt.Főoszt. 1978.5.no. 127-145.p.

NÉMETH J.: Az MTE SZ harminc éve. = M. Nemz. 1978.okt.4. 8.p.

A nőmunkások harcaiból. Nemzetközi munkásmozgalom-történeti konferencia Linzben. = Népszabadság, 1978.okt.12. 4.p.

Az oktatásügy gazdaságtana. /Ismertetések az oktatásgazdaságtani kérdések témaköréből/ 9.füz.Oktatásgazdaságtani kutatások. Bp.1977,Egyet.Számítóközpont. 58 p. Sokszt.

MTA

An overview of sociological research in Hungary. Bp.1978,Akad.K. 212 p.

Áttekintés a Magyarországon folyó szociológiai kutatásról.

MTA

Az ötlettől a megvalósításig. = Élet Irod. 1978.39.no. 5.p.

PAPP G.: Igények és lehetőségek a társadalomtudományi információban. = Népszabadság, 1978.okt.14. 6.p.

PETŐ G.P.: Békés atomok. Beszélgetés a Nemzetközi Atomenergia Ügynökségen. 1. Segítség - pénzben és tudásban. = Népszabadság, 1978.nov.18. 6.p.

PETŐ G.P.: Békés atomok. Beszélgetés a Nemzetközi Atomenergia Ügynökségen. 2. A környezet és az élelmiszerek védelme. = Népszabadság, 1978.nov.19. 15.p.

PETŐ G.P.: Tiszta és gazdag forrásokból. = Népszabadság, 1978.nov.9. 7.p.
/CSÁK E.: Az élet rendkívüli esemény - Interjúk szovjet tudósokkal c. könyvének ism./

PUSKÁS L.T.: Műszaki fejlesztés. = M. Nemz. 1978.aug.24. 1.p.

RÉZLER /Gy./J.: The rebirth of sociology in Hungary. = East European Quart. /Boulder, Colo./, 1974.2.no. 223-229.p.

A szociológia újjászületése Magyarországon.

RICH, V.: Hungary starts to tackle pollution. = Nature /London/, 1978.aug.24. 737.p.

Magyarország megkezdi a környezet szennyeződés leküzdését.

SZABÓ K.: Innováció és adaptáció. - Kísérlet az innováció politikai gazdaságtani beillesztésére. 1-2.r. = Vezetéstudomány, 1978.8.no. 9-21.p., 9.no. 11-15.p.

SZATHMÁRI G.: Szellemi tartalékaink. = Népszava, 1978.154.no. 3.p.

Százötven éves az Akadémiai Kiadó. = Népszabadság, 1978.okt.14. 9.p.

Szent-Györgyi Albert köszöntése. = Népszabadság, 1978.szept.16. 7.p.

A Szovjet-Magyar Társadalomtudományi Vegyesbizottság ülése. /FEDOSZEEV/ FEDOSZEEV, P.N.: A társadalomtudományok szerepe az SZKP által a jelenlegi szakaszban kitűzött, a kommunista építést célzó feladatok megvalósításában. = Gazd.Mogtud. 1977.3-4.no. 261-276.p.

A Szovjet-Magyar Társadalomtudományi Vegyesbizottság ülése. FRISS I.: A társadalomtudományok szerepe és néhány aktuális feladata. = Gazd.Jogtud. 1977.3-4.no. 277-295.p.

A találmányok, licencek jelentősége a termelés fejlesztésében. = Népszabadság, 1978.okt.4. 4.p.

Tanácskozás a kutatásról, fejlesztésről és megvalósításról. = M.Nemz. 1978.szept. 22. 5.p.

TEŐKE G.: A történelem és a természettudományok határán. = M.Nemz. 1978.szept. 27. 8.p.

TÉTÉNYI P.: Változatlan tudománypolitika, új feladatok és módszerek a kutatás irányításában. = Term.Világa, 1978.9.no. 389-392.p.

TIMÁR L.: A magyar-francia tudományos és műszaki kapcsolatok vázlatos története. - Aperçu de l'histoire des relations scientifiques et techniques franco-hongroises. = Fr.Műsz.Táj. 1978.Különszám. 4-31.p.

A tudomány mérésének tudománya. = Népszabadság, 1978.szept.30. 6.p.

A tudományos együttműködés eredményei és távlatai. = M.Nemz. 1978.okt.6. 3.p.

A tudományos minősítésről. BEDŐ S.: Kutatás és minősítés. = M.Tud. 1978.10.no. 762-765.p.

A tudományos minősítésről. GYULAI J.: A rendszer legyen világos és összemérhető. = M.Tud. 1978.10.no. 759-760.p.

A tudományos minősítésről. HEPP F.: Az opponensi és bírálói feladat: erkölcsi felelősségvállalás. = M.Tud. 1978.10.no. 758-759.p.

A tudományos minősítésről. PATANTYUS-H, E.: Nyitott kérdések a tudomány, a tudományos minősítés és a környezetvédelem kapcsolatában. = M.Tud. 1978.10.no. 765-767.p.

A tudományos minősítésről. ZALAI K.: A gyógyszerészeti tudományok szempontjai. = M.Tud. 1978.10.no. 761-762.p.

A Tudománypolitikai Bizottság 30.014/1978. számú határozata A 6.ötéves tervidőszakra szóló országos középtávu kutatási-fejlesztési terv készítéséről. = Akad.Közl. 1978.aug.9. 113-114.p.

Az üzemi kutatás. = Műsz.Élet, 1978.18. no. 7.p.

VARGA Gy.: A szellemi munka megítélésének kérdőjelei. = Figyelő, 1978.44.no.3.p.

VIG I.: Kutatás és fejlesztés. = M.Nemz. 1978.szept.15. 3.p.

VIG I.: Tudományos kutatás a népgazdaság hasznára. = M.Nemz. 1978.okt.8. 3.p.

Vita a tudományos-technikai forradalomról. Jegyzetek. = Társad.tud.Közlem. 1978.2-3.no. 124-135.p.

ZÁDOR E.: Szakadékok. = Élet Irod. 1978. 39.no. 5.p.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗРЕНИЕ

О РУКОВОДСТВЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ ИНСТИТУТОМ — СУБЪЕКТИВНО.

Автор: КАЛЬМАН КУЛЬЧАР 7

Опыт десяти лет в Институте социологических исследований ВАН.— Не-
которые данные — Тематическая концентрация — исследовательская кон-
центрация — Плановое руководство исследованиями — Исследователи и
администрация — О дискуссиях.

ПРОБЛЕМЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ПРОЕКТНЫХ РАБОТ В
ЕВРОПЕЙСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАНАХ 13

Понятие финансирования исследований, его основные составные части,
задачи — Источники финансирования — Организационная система иссле-
довательской сети — Стимулирование, заинтересованность.

МИНЕСПОЛ II: НАУЧНАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА В ЕВРОПЕ 24

(Конференция ЮНЕСКО о научной политике стран-членов европейского и
североамериканского региона. Белград, II-16 сентября 1978 г.)

Место МИНЕСПОЛ II в международной жизни — Политическая картина конфе-
ренции — Профессиональные результаты конференции — Основные выступ-
ления на конференции — Возможности дальнейшего проведения рекоменда-
ций конференции МИНЕСПОЛ II.

<p> НОВЕЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ СОЦИОЛОГИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ </p> <p> Изучение истории социологии науки -- Наука и этика -- Социологический анализ научных знаний -- Наука и политика -- Исследование исследований -- Международные сравнительные анализы -- Организационно-административная сторона IX Всемирного социологического конгресса в Упсала -- Выводы. </p>	<p>35</p>
<p> РУКОВОДСТВО И ОРГАНИЗАЦИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В ОБЛАСТИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ </p> <p> Институты международного сотрудничества в области научных исследований -- Координация политики и усилий в области НИОКР -- Формы сотрудничества -- Различные уровни сотрудничества. </p>	<p>42</p>
<p> СТРАДАНИЯ НАУКИ </p> <p> Анализ риска и возмещения -- Более осторожное регулирование -- Цели сил, выступающих против науки -- Цивилизация - игра с нулевой суммой. </p>	<p>53</p>
<p> ИССЛЕДОВАНИЕ, ВНЕДРЕНИЕ И ПЕРЕДАЧА ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТЫХ КАПИТАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАНАХ </p> <p> Информация и изобретения -- Изобретения и государственная политика -- Международная передача технологии. </p>	<p>57</p>
<p> АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ В ИССЛЕДОВАНИЯХ </p> <p> Влияние автоматизации -- Информатика -- Направления развития. </p>	<p>60</p>

КРАТКИЙ ОБЗОР

Наука в Организации объединенных наций — координаций или хаос /64/
+ Симпозиум СЭВ о роли факторов, оказывающих влияние на исследователь-
скую деятельность /65/ + Международная конференция о руководстве дея-
тельностью в области НИОКР и образования /66/ + Летняя программа для
аспирантов в Международном институте прикладного системного анализа /67/
+ Создание специальных технологических проектных бюро в ведомстве
АН СССР /68/ + Организация передачи технологии в Федеративной Рес-
публики Германии /69/ + Взгляд в прошлое промышленных исследований
/71/ + Пятьдесят крупнейших предприятий США затрачивают 12 млрд. дол-
ларов на исследовательские и проектные работы /73/ + Затраты на ис-
следования Общего рынка /74/ + Оценка эффективности исследовательской
деятельности и система принятия решений и финансирования в Польше
/74/ + Эгран о новой французской исследовательской политике /76/
+ Андский пакт предлагает налог на исследования /76/ + Почему мало
французских лауреатов Нобелевской премии? /78/ + О чем говорит Но-
белевская премия: не все в порядке с американской наукой! /79/ +
Механизм руководства процессом развития науки и техники /81/ + Пра-
вительство и исследования в Великобритании /82/ + Японцам можно
позавидовать /83/ + Научный потенциал Сибири /84/ + Общественные
науки и общественное мнение /85/ + Исследовательская деятельность
средних фирм в ФРГ /87/ + Испанская исследовательская политика к кон-
цу столетия? — /88/ + Сотрудничество в области исследований между
США и Болгарией /88/ + Исследования в Австрии в руках мародеров
/89/ + Работать тоже нельзя! /89/ .

БИБЛИОГРАФИЯ

Аннотация специальной литературы	95
Библиография международной литературы по планированию, управлению и организации научных исследований	101
Библиографический обзор новейшей венгерской литературы по организации науки	132
Содержание на русском и английском языках, а также резюме статей на этих же языках	137

О РУКОВОДСТВЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ ИНСТИТУТОМ – СУБЪЕКТИВНО

Академик Кальман Кульчар делится своим десятилетним опытом руководства, который он приобрел в качестве директора Института социологических исследований ВАН.

Свою деятельность по руководству он строит на принципе "координации на основе кооперации", сущность которого состоит в том, чтобы сотрудники института принимали активное участие в осуществлении концепций центрального руководства, а не были бы пассивными исполнителями. Особенностью исследовательского коллектива является то, что им нельзя руководить с помощью приказов. Он выдает результаты лишь в том случае, если убежден в необходимости данной работы.

С 1969 г. имело место значительное развитие института: хотя его штат увеличился всего в два раза (в настоящее время он состоит из 63 сотрудников), коллектив выполняет в восемь раз больше исследовательских задач. Значительно возросло количество договорных работ: в 1969 г. на договорные работы было затрачено 197.100 фор., в 1978 г. – 700.000 фор. Институт уже третий раз принимает участие в работе по подготовке съездов ВСРП и содействует деятельности партийных и государственных органов подготовкой ценных исследований.

ПРОБЛЕМЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ПРОЕКТНЫХ РАБОТ В ЕВРОПЕЙСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАНАХ.

При анализе финансирования научных исследований в европейских социалистических странах, следует отметить, что сложились соответствующие условия этого. За прошедшие 30 лет сформировалось юридическое регулирование, которое служит основой для дальнейшего развития в соответствии с общественными и техническими потребностями. Технические средства известны, хорошо оправдали себя и могут быть поставлены на службу исследований.

Формы финансирования исследований разнообразны. В этой области следует провести целесообразные поправки и изменения. Может возникнуть мысль о комбинации отдельных изменений.

Решающим вопросом руководства наукой является формирование необходимой заинтересованности. В этой области между социалистическими странами наблюдаются значительные различия; отношения заинтересованности сложны и не сложилось стимулирование. Все это, естественно, вытекает из различных мер экономической политики и системы управления экономикой. В интересах повышения эффективности науки здесь необходимо предпринять срочные шаги.

МИНЕСПОЛ II: НАУЧНАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА В ЕВРОПЕ

II-16 сентября 1978 г. в Белграде состоялась конференция ответственных за научное и техническое развитие министров европейских и североамериканских стран-членов ЮНЕСКО (общеизвестное сокращение: МИНЕСПОЛ II). После первой конференции МИНЕСПОЛ, состоявшейся в 1970 г. в Париже, на второй конференции были представлены 34 страны региона, 30 из которых выступили с докладами о своей научной и технической политике. В повестку дня были включены вопросы о состоянии развития национальной научно-технической политики, ее новых проблемах и международном сотрудничестве. Основной рабочий документ конференции объемом в 106 страниц был приспособлен к этой повестке дня, а основные материалы включали представленные национальные отчеты и вступительную аналитическую статью. Рекомендации заключительного документа частично были адресованы странам-участникам, а частично ЮНЕСКО, они подчеркивали необходимость дальнейшего исследования основных проблем научной политики, цель и методы дальнейшего развития международного научно-технического сотрудничества, выделили роль науки в осуществлении Нсвой международной экономической системы, указали на направляющую роль научной программы Хельсинкского Заключительного акта. Рекомендации конференции будут представлены отчасти странами-членами, отчасти ЮНЕСКО прежде всего на XX конференции в октябре 1978 г., а затем на всемирной конференции ООН "Наука и техника на службе развития", которая состоится в августе 1979 года в Вене.

НОВЕЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ СОЦИОЛОГИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

14-19 августа 1978 г. в Упсале состоялся IX всемирный социологический конгресс. На повестке дня конгресса стояли вопросы истории социологии науки, социологического анализа научных знаний, проблематика науки и политики, науки и этики.

Основные выводы этой встречи следующие:

- 1) В исследованиях в основном применяются эмпирические методы.
- 2) Возросло количество анализов, связанных с проблемой науки и политики, социальной ответственности науки и ученых.
- 3) Растут скептические и антинаучные настроения, питающиеся из радикально-критических источников.
- 4) Усиливается конфронтация между буржуазным и марксистским пониманием науки.
- 5) В результате этого марксистское понимание науки вышло на первый план и последовательно расширяется использование марксистской терминологии и методов анализа в работах специалистов западных стран.
- 6) Усиливается интерес к опыту социалистических стран, что является благоприятным для проведения международных сравнительных исследований.
- 7) По венгерской инициативе укрепляется новое исследовательское направление — исследование исследований.

РУКОВОДСТВО И ОРГАНИЗАЦИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В ОБЛАСТИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Институты и формы международного сотрудничества в области научных исследований весьма разнообразны и достигают различных уровней интеграции.

Задачи учреждений, служащих развитию сотрудничества, могут быть разделены на четыре основных категории:

1. Планирование и проведение проектов;
2. Информация сторон;

3. Согласование политики и координация усилий;
4. Финансирование исследований.

Относительно методов сотрудничества в области исследований имеются значительные расхождения между социалистическими и капиталистическими странами, однако их существенные характерные черты в большинстве случаев сходны. Благодаря деятельности созданных в странах-членах СЭВ координационных центров удалось улучшить сотрудничество и результаты во многих областях наук.

Формы сотрудничества также разнообразны, но они могут быть по существу отнесены к двум группам: сотрудничество на основе разделения труда (division of tasks), а также создание совместной организации НИОКР.

На самом высшем уровне сотрудничества в области НИОКР все виды деятельности осуществляются совместно, как подготовка проекта, так и его осуществление и даже использование результатов. На более низких уровнях сотрудничества совместно осуществляют только отдельные части исследовательской деятельности.

СТРАДАНИЯ НАУКИ

На протяжении двух десятилетий после второй мировой войны развитие науки и техники сопровождалось благожелательной поддержкой и возрастающими надеждами общественного мнения и политической власти. Однако в прошедшее десятилетие происходит изменение общественной оценки научного прогресса, растет количество заявлений и движений, направленных против науки. Изменение оценки роли науки связано с усилением осознания вредных последствий экономического роста.

Поддержание общественной роли науки требует, чтобы ученые действовали не в духе политических категорий, а научной этики, и стремились бы к конкретному числовому выражению риска, связанного с научно-техническим развитием, его последствий, затрат, направленных на защиту от его вредных последствий, чтобы открыто признали недостаток знаний и неопределенность выводов.

Одной из основных целей наступления противных науке сил является атомная энергия, и они стремятся, ссылаясь на опасности, связанные с защитой среды, применением этой энергии, а также неблагоприятным воздействием на политические механизмы и атмосферу, помешать распространению источников атомной энергии. Подобное же движение сложилось для "замораживания" уровня генетических исследований.

С дальнейшим стимулированием научного познания, введением новых технологий связаны основополагающие интересы человечества, "замораживание" отдельных областей научных исследований представляет опасность не только для научной свободы и процесса научного развития, а и для других элементов свободы и системы демократических институтов. Наука и цивилизация не игра с нулевой суммой, альтернативы развития не существует.

ИССЛЕДОВАНИЕ, ВНЕДРЕНИЕ И ПЕРЕДАЧА ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТЫХ КАПИТАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАНАХ

Согласно подсчетам Государственного научного фонда США (NSF) только в случае 16% промышленных изобретений идея изобретения возникла без непосредственного влияния конкретной информации. У 70% опрошенных идея возникла под влиянием информации о потребностях рынка, а у 30% — под влиянием сообщений о научно-технических достижениях.

Около половины опрошенных получили стимулирующую изобретение информацию из разговоров с исследователями и инженерами своей фирмы. 15% изобретателей получило такую информацию от коллег, работающих в других учреждениях.

Из разнообразных типов источников научной информации изобретатели чаще всего используют издания фирм. Коренным образом различно распределение информации из научной литературы: источники как правило или не используют или находят в них много полезной информации. (Причина этого заключается, вероятно, в том, что для использования информации этого типа необходимо много времени и интеллектуальной энергии.)

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ В ИССЛЕДОВАНИЯХ

В статье излагается и обосновывается возникновение новой научной дисциплины – информатики, подкрепленной научно, с точки зрения теории организаций и методологически.

После рассмотрения особенностей и разновидностей применяемых в исследованиях автоматизированных систем обработки информации статья обращает внимание на проблемы структуры систем и вырисовывающиеся тенденции развития.

Возможность для применения автоматизированной обработки информации и электронновычислительных машин открывается на трех уровнях научного исследования: на уровне университетов и академий наиболее целесообразно применение универсальных крупных электронновычислительных машин, для проведения научно-технических расчетов на уровне научных институтов используют мини-электронновычислительные машины, а на уровне отдельных подразделений и отделов целесообразно применение микро-электронновычислительных машин, карманных и настольных машин. Благодаря связи между тремя уровнями сложилась иерархическая сеть ЭВМ.

CONTENTS

REVIEW

	page
HOW TO MANAGE A SCIENTIFIC INSTITUTE - A PERSONAL APPROACH by Kálmán Kulcsár	7
/10 years' experiences in the Sociological Research Institute of the Hungarian Academy of Sciences/ Some figures -- Thematic concentration -- Re- searchers' cooperation -- Planning and research management -- Researchers and administration -- Something about the debates.	
SOME PROBLEMS OF FINANCING R+D IN THE EUROPEAN SOCIALIST COUNTRIES	13
The concept, internal aspects and objectives of financ- ing research -- Financial sources -- The organiza- tional system of research networks -- Stimulation and interests.	
MINESPOL II: SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL POLICY IN EUROPE	24
/A UNESCO conference on the science policies of the member countries in the European and North-American region, Belgrade, September 11-16, 1978./ MINESPOL II in international context -- The political aspect of the conference -- Professional results -- Major comments -- Possibilities for further con- sideration of the recommendations of MINESPOL II.	
RECENT RESULTS IN THE SOCIOLOGY OF SCIENCE AND RESEARCH	35
Historical studies in the sociology of science -- Science and ethics -- Sociological analysis of scientific knowledge -- Science and politics -- Research of research -- International comparative surveys -- Organizational and administrative de- velopments at the 9th World Conference on Sociology -- Conclusions.	

	page
THE MANAGEMENT AND ORGANIZATION OF INTERNATIONAL COOPERATIVE RESEARCH	42
<p style="margin-left: 40px;">The institution of international research cooperation -- Coordination of R+D efforts and policies -- Some forms of cooperation -- Different levels of cooperation.</p>	
PANGS OF SCIENCE	53
<p style="margin-left: 40px;">Risk vs benefit analysis -- More cautious control is needed -- The target of anti-science forces -- Civiliza- tion is no zero-sum game.</p>	
RESEARCH, APPLICATION AND TECHNOLOGY TRANSFER IN ADVANCED CAPITALIST COUNTRIES	57
<p style="margin-left: 40px;">Information and innovation -- Innovation and government policies -- International technological transfer.</p>	
AUTOMATED INFORMATION IN RESEARCH	60
<p style="margin-left: 40px;">Effects of automation -- Informatics -- Some develop- ment trends.</p>	

NEWS AND VIEWS

Science in the U.N.: coordination or chaos? /64/ + CMEA symposium on the role of factors influencing research activities /65/ + An international conference on the management of R+D and education /66/ + Summer school for postgraduates in IIASA /67/ + The establishment of special technological and planning offices under the auspices of the Academy of Sciences of the Soviet Union /68/ + The organization of technology transfer in the FRG /69/ + A retrospective glance at past industrial research /71/ + 50 largest companies will spend \$ 12 billion on R+D in the USA /73/ + Research expenditures in the Common Market /74/ + Evaluation of research efficiency and the Polish system of financing research and decision-making /74/ + Aigrain on the new French research policy /76/ + Research tax proposed by the Andean Pact /76/ + Why are there few Nobel-prize winners in France? /78/ + The Nobel Prize warns us: there is some trouble with the U.S. science /79/ + Control mechanism of scientific and technological development /81/ + Government and research in Great Britain /82/ + The enviable Japanese /83/ + Scientific potential in Siberia /84/ + Social sciences and the public opinion /85/ + Research activities of medium sized companies in the FRG /87/ + Spanish research policy by the end of the century? /88/ + Research cooperation between the USA and Bulgaria /88/ + Austria's research is lagging /89/ + Work is also forbidden! /89/ .

BIBLIOGRAPHY

	page
Annotations on scientific literature	95
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research	101
Bibliographical survey of literature on the organization of science in Hungary	132
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH	137

HOW TO MANAGE A SCIENTIFIC INSTITUTE - A PERSONAL APPROACH

Kálmán Kulcsár, member of the Hungarian Academy of Sciences /HAS/ speaks about his 10 years' experience gained as director of the Sociological Research Institute of the HAS.

His managerial work has been built upon the principle of 'coordination based on cooperation' the essence of which is the active involvement of the Institute's research staff in the realization of the centralized management concepts. Researchers should not be passive participants. One of the special characteristics of the scientific community is that they cannot be directed by strict orders. They produce valuable results only if they can be convinced of the necessity of the orders.

Since 1969 the Institute's growth has been significant: the number of research projects have increased eightfold while the personnel only doubled. /For the time being 63 persons are employed./ Contract work has shown a considerable growth as well: expenditures on contract works were 197 100 Ft in 1969 and 700 000 Ft in 1978, respectively. It is the third occasion that the Institute has been participated in the preparations for the congresses of the Hungarian Socialist Workers' Party, assisting the work of the party and state organs with its important and thorough studies.

SOME PROBLEMS OF FINANCING R+D IN THE EUROPEAN SOCIALIST COUNTRIES

Having analysed the research support of the European socialist countries it can be stated that necessary conditions have taken shape. During the past 30 years legal regulation has been established and will constitute a base for further development demanded by social and economic needs. The technological means of financing has become widespread and can be utilized in the service of research.

Forms of research support are various. In this field rational modifications and alterations should be accomplished. The combination of certain forms of financing variants would be beneficial.

The central problem of science management is how to elaborate the interest relations. In this field socialist countries differ to a great extent; interest relations are rather complicated, and the forms of stimulation are immature. Naturally, all this is the consequence of the different economic control systems. However, urgent steps should be taken for increasing the effectiveness of science.

MINESPOL II: SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL POLICY IN EUROPE

MINESPOL II has been held in Belgrade, September 11-16, 1978. 34 countries of the European and North American region were represented, and 30 of them submitted reports on their scientific and technological policies. The present state and problems of national science and technology policies and international cooperation were on the agenda.

The 106-page main document of the Conference has been adjusted to this agenda; the major reference document included the national reports with a detailed study.

The recommendations of the final report are meant partly for the UNESCO, emphasizing

- the necessity for further research of the major problems of science policy;
- the objectives and methods of the promotion of international scientific and technological cooperation,
- the role of science in the New Economic Order;
- the scientific program of the Helsinki Final Document.

The recommendations of the Conference have been put forward partly by the member countries, partly by the UNESCO during the session of the General Assembly in October 1978, and will be considered on the UNCSTAD in Vienna, August 1979.

RECENT RESULTS IN THE SOCIOLOGY OF SCIENCE AND RESEARCH

The 9th World Conference on Sociology was held in Uppsala, August 14-19, 1978. The items of the agenda were: historical problems of the sociology of science; the sociological approach to scientific knowledge, science and politics, science and ethics.

The major conclusions of this scientific gathering were

1. Empirical methods are still dominant in sociological investigations;
2. More and more efforts are devoted to study the social responsibility of science and the scientists and the interrelation of science and politics;
3. The sceptical and anti-science tide nurtured from radical and critical sources is increasing;
4. The confrontation of bourgeois and marxists conceptions of science is getting stronger and stronger;
5. As a consequence, the marxist approach to science has come to the fore, and marxist terms and methods are gaining ground gradually in the works of Western sociologists;
6. The growing interest taken in the experience of socialist countries will promote international comparative research programs;
7. On a Hungarian initiative a new research trend, i.e. research on research, has strengthened.

THE MANAGEMENT AND ORGANIZATION OF INTERNATIONAL COOPERATIVE RESEARCH

Being on different levels of integration the institutions and forms of international cooperative research are various.

The objectives of institutions promoting cooperation may belong to four major categories:

1. Project planning and execution;
2. Information of the parties;
3. Concertation of policies and coordination of efforts;
4. Research financing.

As far as the methods of research cooperation is concerned there are significant differences between the socialist and capitalist countries. However, the essential features are mainly identical. Through the coordinating centres established in the CMEA countries coordination became stronger and results are more numerous in many fields of science.

The types of cooperation are also manifold. However, regarding their essence, they can be divided into two groups: one of them is the division of tasks, the other is the establishment of joint R+D organizations.

On the highest level of cooperation all activities required by joint projects are performed together, including preparatory work, execution and application of results. On lower level only certain activities are carried out as a joint effort.

PANGS OF SCIENCE

After World War II the development of science and technology was supported lavishly by the U.S. government and the public and great expectations were attached to them. During the past decade the social concept of scientific progress has been

changing and anti-science views and movements have proliferated. This changing conception of the role of science may be associated with the growing awareness of the harmful effects of economic growth.

In preserving the social position and role of science the scientists are required

- to act in the spirit of scientific ethics and not according to political categories;
- to calculate the cost of the risks and harmful consequences of scientific development;
- to admit the degree of uncertainty of various trends of knowledge and scientific statements.

The main target of the anti-science forces has been nuclear energy. Considering its potential dangers and misuse they try to limit its gaining ground. Similar movement has emerged for halting certain genetical researches.

However, mankind's basic interest is to expand the frontiers of scientific knowledge, to stimulate the application of new technologies. Even partial halting of scientific research will jeopardize not only scientific freedom and the evolution of science, but other elements of freedom, i.e. democratic institutions. Science and civilization are not a zero-sum game; their necessary development is unquestionable.

RESEARCH, APPLICATION AND TECHNOLOGY TRANSFER IN ADVANCED CAPITALIST COUNTRIES

According to an NSF survey only 16 per cent of innovative ideas arose lacking the direct influence of definite information. With 70 per cent of respondents the ideas emerged as a consequence of market demands, with the rest reports on scientific and technological results generated innovation.

About half of the respondents stated that they picked up information stimulating innovative ideas during in-house talks to researchers and engineers belonging to their own firms. 15 per cent of innovators were provided such information by colleagues working in other institutions.

Of the different types of scientific information sources publication of the firms are more frequently used. The distribution of information originated from scientific literature is utterly different: scientific papers are either not used, but when used they contain fairly much useful information. The reason for not utilizing this source to the proper extent may be that much time and intellectual energy is required to scan it.

AUTOMATED INFORMATION IN RESEARCH

The article discusses the rise of social science informatics as a scientific discipline supported by methodology and organization theory. Having analysed the special features and types of different systems of automated information processing in research the problems of elaborating these systems and their development trends are treated.

Computers may be applied on three levels of scientific research:

1. Universal and large computers may be better utilized at universities;
2. For scientific and technological calculations and controlling experiments small computers are used;
3. In departments and divisions the use of pocket- and desk computers seems to be expedient.

Based on the contact of these 3 levels the hierarchical network of computers has been elaborated.

TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS NEMZETKÖZI IRODALMA

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának
időszaki kiadványa

XIX. évf.

2. sz.



BUDAPEST
1979

BULLETIN
OF SCIENCE ORGANIZATION
International literature of
scientific research
THE LIBRARY
OF THE HUNGARIAN ACADEMY
OF SCIENCES

БЮЛЛЕТЕНЬ
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ
Международная литература
по научному исследованию
БИБЛИОТЕКА
ВЕНГЕРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

BULLETIN DE L'ORGANISATION
DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE
Littérature internationale sur
la recherche scientifique
LA BIBLIOTHEQUE
DE L'ACADEMIE DES SCIENCES
DE HONGRIE

Kiadványunk valamennyi összeállítására szabadon felhasználható és közölhető,
de csakis a Tudományos Szervezési Tájékoztatóra való pontos hivatkozással.

Felelős szerkesztő:
SZÉKELY DÁNIEL

E számunk munkatársai:

Balázs Judit, az MTA Könyvtára munkatársa • Cserbakői Endre, fordító • Csuzi László, egyetemi hallgató • Dévényi Mária, a VÁTI tudományos kutatója • Futala Tibor, a Kultúrális Minisztérium munkatársa • Gáboros Katalin, egyetemi hallgató • Gonda Zsuzsanna, az IKARUS Karosszéria és Járműgyár munkatársa • Dr. Kádár Patrícia, az MTA Ipargazdasági Kutatócsoportjának munkatársa • Maurer Zsuzsa, az MTA Könyvtára munkatársa • Merkl Hilda, az MTA Könyvtára munkatársa • Mészáros Piroska, a VÁTI munkatársa • Dr. Németh Éva, az MTA Könyvtára munkatársa • Padányi László, a Magyar Híradástechnikai Egyesülés Számítástechnikai és Szervezési Központjának munkatársa • Payrits Márton, az OMFB munkatársa • Dr. Pálincás Jenő, a Távközlési Kutatóintézet tudományos főmunkatársa • Radó Ákos, az MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézetének tud. titk. h. • Dr. Vekerdi László, könyvtáros • Wettstein János, a VÁTI munkatársa.

A kézirat lezárása: 1979. február 16.

Szerkesztőség: az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Szolgálat

Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADEMIA
KÖNYVTÁRÁNAK IGAZGATÓJA

Index szám:

26845

ISSN 0040-862X

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 jelzőszámmal.

Előfizetési díj egy évre 120,- Ft.

7910174 MTA KESZ Sokszorosító, Budapest. F. v.: dr. Héczey Lászlóné

TARTALOM

SZEMLE

	oldal
A MŰSZAKI KUTATÁS EGYES AKTUÁLIS KÖZGAZDASÁGI KÉRDÉSEI MAGYARORSZÁGON	159
Az áttekintett terület — A műszaki kutatás- fejlesztést megelőző elemzések — A kutatóinté- zetek tervezőmunkát segítő tevékenysége — A mű- szaki kutatómunka közgazdasági háttere az intéze- tekben — A műszaki kutatóintézetek tevékenység- strukturájának módosulása — A technológiai és a termékfejlesztésre irányuló kutatás — "Know-how", találmányok kidolgozásának és hasznosításának ösz- tönzése.	
INTEGRÁCIÓS FOLYAMATOK A MODERN TUDOMÁNYBAN ÉS AZ INFOR- MATIKÁBAN	173
A tudományos ismeretek integrációjának és differen- ciálódásának kölcsönkapcsolatai — A tudomány in- tegrációjának fő vonásai és sajátosságai — A társadalomtudományok és természettudományok szinté- zisének szerepe az informatika kialakulásában — Az integrált diszciplínák vagy metatudományok kiala- kulásának folyamata — A tudomány matematizálódása — A rendszerszerűség dialektikájának jellemzői — Az integrált információs rendszerek szerepe a tudo- mány integrációjában és az integrált tudományban.	
SIR CYRIL BURT ÉS A NAGY INTELLIGENCIAMÉRÉSI SZEMFÉNYVESZTÉS	180
NEMZETKÖZI INTERDISZCIPLINÁRIS KUTATÁSOK TERVEZÉSE	183
"Az ember és a bioszféra" program — Az alkalmaz- ható ismeretanyag kialakításának stratégiája -- Interdiszciplínáris megközelítés — Az interdisz- ciplínáris kutatások kialakulásának kulcsproblémái.	

	oldal
ELBIZAKODOTT TUDOMÁNY?	190
A TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI POLITIKA NÉHÁNY KÉRDÉSE AZ OECD ORSZÁGOKBAN	194
<p style="margin-left: 40px;">A tudományos és műszaki haladás társadalmi vetülete --- A tudománypolitika és a természeti erőforrások kiaknázása -- Az OECD országok K+F tevékenységre fordított kiadásainak alakulása 1971-1975 között.</p>	
NOBEL-DIJASOK -- MIKROSKÓP ALATT	202
<p style="margin-left: 40px;">Az Alapítvány története -- A Nobel-díj Alapítvány működése -- Nobel-díjak számokban -- Egyének és csoportok -- Életkor és kreativitás.</p>	
A "BRAINSTORMING" MÓDSZER KUTATÁSA	210
<p style="margin-left: 40px;">Az "ötletroham" eredete és kialakulása -- Egyéni ötletroham és fiktív csoportok -- Brainstorming- kutatások -- Értékelés.</p>	
INFORMÁCIÓS HÁLÓZATOK A NEMZETKÖZI TEAM-KUTATÓMUNKÁK SZÁMÁRA	217
<p style="margin-left: 40px;">Nemzetközi tudományos együttműködés -- A tudomá- nyos kommunikáció modellje -- Módszerek -- Kö- vetkeztetések.</p>	

FIGYELŐ

Einstein-konferencia /223/ + A nemzetközi információcsere fejlesztése /223/ + Battelle előrejelzés 1979-re /225/ + Terv helyett "svéd asztal" /226/ + A tudomány és a termelés kapcsolata a fejlett tőkésországokban /227/ + Növekednek a K+F ráfordítások az északi országokban /229/ + Az oktatás és a tudomány kapcsolata Szi-bériában /231/ + A mozambiki Frelimo és a tudomány gyakorlati alkalmazása /232/ + A tudomány és a termelés integrációja Bulgáriában /234/ + A tudományos kutatás a Szerb Szocialista Köztársaságban /235/ + Multinacionális vállalatok K+F tevékenysége a tengerentúli piacokon /236/ + A kutatópolitika időszerű feladatai az NSZK-ban /237/ + A társadalomtudományok komplex tervezése a Szovjetunióban /238/ + A társadalomtudomány helyzete Franciaországban /239/ + Az angliai Társadalomtudományi Tanács bizonytalan jövője /240/ + Tudományigazgatás a 80-as években /241/ + Tudomány és Parlament Nagy-Britanniában /242/ + A K+F tervezése az Eastman Kodak cégnél /244/ + A K+F finanszírozásának forrásai és módszerei a fejlett tőkés államokban /245/ + Akiért a harang szól -- avagy kik kapják a Nobel-díjakat /247/ + K+F-re vonatkozó kormányhatározatok Kanadában /248/ + Milyen információkra van szükségük a társadalomtudományi kutatások irányítóinak? /249/ + Nemzetközi szabadalmi összehasonlítások /250/ + Milyen technikára van szükségük a fejlődő országoknak? /252/ + Az új spanyol alkotmány és a tudomány helyzete /253/ + Miért nem értik meg egymást a vezetők és a vezetés-kutatók? /254/ + Tudomány és technika Dél-Koreában /254/

BIBLIOGRÁFIA

Szakirodalmi ismertetések	256
Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából	262
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról	291
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA	294

A MŰSZAKI KUTATÁS EGYES AKTUÁLIS KÖZGAZDASÁGI KÉRDÉSEI MAGYARORSZÁGON

Az áttekintett terület — A műszaki kutatás-fejlesztést megelőző elemzések — A kutató-intézetek tervezőmunkát segítő tevékenysége — A műszaki kutatómunka közgazdasági háttere az intézetekben — A műszaki kutatóintézetek tevékenység-strukturájának módosulása — A technológiai- és a termékfejlesztésre irányuló kutatás — "Know-how", találmányok kidolgozásának és hasznosításának összötönzése.

AZ ÁTTEKINTETT TERÜLET

A műszaki kutató-fejlesztő szervezetek korántsem homogén szervezeti rendszerek.

Sajátos szervezeti felépítésüknél, történelmi kialakulásuknál fogva a különböző felügyeleti hatóságokhoz tartozó műszaki kutató-fejlesztő intézetek és egyetemi tanszékek, vállalati fejlesztő szervezetek együtt alkotják azt a kutató-fejlesztő bázist, amelynek eredményei részben, vagy egészben, kisebb-nagyobb fáziskéséssel kerülnek ipari alkalmazásra. Szervezeti tagoltságuk, kialakult szerkezetük, az itt érvényesülő eltérő érdekeltségi rendszerek számos problémát vetnek fel, és gyakran áthidalhatatlannak tűnő válaszfalat húznak az egyes —közel azonos szakmai érdeklődésű és felkészültségű— szervezeti egységek közé. Mégis szükséges bizonyos szempontból együttes vizsgálatuk.

A kiemelt, jelentősebb kutatási feladatok megoldásában ezek a szervezetek gyakran együtt vesznek részt /a szervezetek egy-egy csoportja, vagy ezek részlegei/. Mivel sajátosan alakult fejlődésük, létrejöttek e szervezeteken belül a különböző kutatási célok kidolgozását lehetővé tevő bázisok; az esetek többségében a komplex feladatok megoldására önállóan egy-egy szervezet nem is alkalmas.

Számos közös jellemzőjük mellett /pl. az itt dolgozók felkészültsége, a létszám szakmai összetétele, a felszereltség színvonala stb./ alapvetően különbözőnek egymástól e szervezetek mind irányítószervek tekintetében, mind finanszírozási, érdekeltségi rendszerükben /ebből eredően az itt dolgozók jövedelemszintjében/, kapcsolatrendszerükben /ennek megfelelően önállóságukban, illetve kiszolgáltatottságukban/.

Szervezeti széttagoltsága mellett a műszaki kutatóbázis jelentős része Budapesten helyezkedik el. Ez is hozzájárult ahhoz, hogy a feladatok összetettségének változása és az egyéb hatások eredőjeként előállt hatékonysági követelmények és szervezési igények kielégítése érdekében az utóbbi időben javult az intézetek /kutatóhelyek/ kapcsolata, együttműködése.

A megoldandó feladatok jellege, sulya, mérete gyakran szükségessé teszi a koordinált munkavégzést: a széttagolt kutatószervezetek formális és informális kapcsolataikat felhasználva megkeresik egymást. Az elképzelhető legdifferenciáltabb kép alakult ki a kutatók/pl. volt egyetemi társak/ egymás munkáját segítő "nemhivatalos" kapcsolatáról, informálásáról, a szerződésileg is szabályozott, intézetek közötti és intézeti-vállalati együttműködésről.

A legutóbbi időig a z i n t é z e t e k k ö z ö t t i s z e r v e - z e t t k a p c s o l a t nem volt meghatározó tényező. Az utolsó néhány évben egy-egy területen azonban már tapasztalható változás. Néhány területen a hatékony kutatómunka végzésének személyi és tárgyi feltételeit biztosító k u t a t á s i t á r s u l á s o k jöttek létre. Félő ugyanakkor, hogy a társulásokról megjelent rendeletet követően a kutatási társulási formát öncélú, formális elemként kezelik, s ott is szorgalmazzák társulások létrehozását, ahol ez nem hoz megoldást.

Az áttekintés --bár nem tér ki külön-külön az egyes intézettípusok sajátosságaira-- az alábbi műszaki kutató-fejlesztő szervezetek egyes kérdéseit érinti:

- akadémiai intézetek,
- vállalati gazdálkodási rend szerint működő ipari kutatóintézetek,
- egyetemi tanszékek, intézetek,
- vállalati önálló kutató-fejlesztő intézetek, illetve főosztályok.

A MŰSZAKI KUTATÁST ÉS FEJLESZTÉST MEGELŐZŐ ELEMZÉSEK

E gondolatsor előtt két vállalat vezérigazgatójának írásából idézek. Legyen a bevezetés: ahogyan ők látják.

"... kevés vállalatnak van olyan hosszutávú stratégiája, amely megfelel a követelményeknek: illeszkedik a népgazdasági és ágazati célkitűzésekhez, a vállalat jelenlegi adottságait, a működési kört és ezen belül a termékszerkezetet figyelembe veszi, prognózisok --tudományos-, piaci, technológiai, technikai-prognózisok-- rendszerére épül."^{1/}

"... a K+F hatékonyságának növelése elsősorban szervezési kérdés. A meglévő erők és eszközök átgondoltabb felhasználásával, az ipar fő fejlesztési irányainak megfelelő kutatási háttér kialakításával, a K+F szervezetek és az ipar közötti jobb érdekeltiségi rendszerek, vagy ilyenek hiányában megfelelő kényszerpályák kialakításával, komoly tartalékok tárhatók fel a kutatási témák széles körű gazdaságossági elemzésével fokozható a K+F hatékonysága. ...a K+F munka irányítása műszaki-gazdasági-ereszkedelmi tényezők figyelembevételével kell történnjen, és a célkitűzések meghatározásánál alapvető jelentőségű a piaci helyzetből kiinduló kezdeményezés."^{2/}

Ugy gondolom, máris adódik a lehetőség néhány általános érvényű megállapításra.

A tervnek becslést kell adnia a tevékenység népgazdasági értékvonzatára, a vállalati termelés, illetve eredmény időfüggvényében várható értékére, a főbb gazdasági mutatókra, amelyek a kutatási-fejlesztési tevékenység nyomán jönnek létre.

A fejlesztés komplex jellegének figyelembevétele a tervezés időszakában a fejlesztési célkitűzések sikeres megvalósításának előfeltétele. Számos fejlesztési program sikertelensége --a kutatási célkitűzések elérése mellett-- a háttéripár figyelmen

1/ MEZEY B.: Tartalékok a fejlesztő tevékenységben. XVII.Közgazdász Vándorgyűlés. 1978. Győr.

2/ DIENES B.: A fejlesztési munka veszteségei és tartalékai. XVII. Közgazdász vándorgyűlés. 1978. Győr.

kivül hagyására, a gazdaságos gyártás személyi és tárgyi feltételei időre történő biztosításának elmaradására, a nyersanyagellátásra, a piacon a régi és új termék egymás mellett élésének problémáira, a piacfejlesztés elmulasztására vezethető vissza.

Magyarországon ma a gazdasági vizsgálatok, számítások egyes esetekben kötelező, máskor ajánlott formái élnek. A kutató-fejlesztő munkát megelőző, illetve magát a K+F tevékenység indítását /témaválasztás/ és lefolyásának hatékonyságát vizsgáló --főhatóságok által előírt, elfogadott, vagy ajánlott-- módszert azonban nem dolgozták még ki. Egy elméletileg megalapozott és a gyakorlatban használható metodika ajánlása /különösen a legjelentősebb kutatási területeken/ segíthetné a döntéshozatalt, a kapacitások ésszerű szétosztását, az e területen folyó munka hatékonyságának o b j e k t i v m e g i t é l é s é t . Az ajánlott vizsgálati módszernek olyannak kellene lennie, hogy annak alkalmazásában érdekeltnek legyenek a felhasználók. Ha használatához nem fűződik sem a kutatók, sem a felhasználók érdeke, nem is alkalmazzák; kötelező előírása esetén is csupán formai kellék maradna. "A fel nem használt modellek egyre nagyobb száma és a módszeresen megtervezett K+F tématerv iránti növekvő igény közötti szakadék megszüntetése érdekében szükséges, hogy jobban megértsük a témaválasztás döntési folyamatának jellegzetességeit, valamint a K+F döntéshozó információs és szervezeti környezetének problémáit."^{3/}

Az új tudományos eredmények elterjedése, alkalmazása --azok visszahatásán keresztül-- befolyásolja a tudományos kutatók tevékenységét is. Ebből a szempontból is fontos tényező a kutatás-fejlesztési programok kitűzése előtt végzett körültekintő, a kutatási programot megalapozó t e r v t a n u l m á n y o k készítése. Ugyanis, ha a kutatás közben, vagy annak befejezése után kiderül, hogy az eredmények már túlhaladtak, vagy egyáltalán nem mutatkozik igény irántuk, ez az alkotómunka határfokát is igen nagymértékben rontja.

Hatását tekintve azonban meghatározó fontosságú, hogy az ipari K+F tevékenység p i a c - o r i e n t á l t legyen. Ez pedig komplex műszaki-gazdasági szemlélet érvényesítését igényli. Ugyanakkor megállapítható, hogy a fejlesztési programok indítása előtt, azok előkészítő szakaszában a vállalatok végeznek ugyan különböző vizsgálatokat --legalábbis a jelentősebb fejlesztési programok esetében--, de csupán a szükséges vizsgálandó kérdések egy-egy részletkérdésére térnek ki.^{4/} Az esetek többségében nem adnak komplex értékelést, áttekintést a tudományos-műszaki-gazdasági kérdésekről. A gazdasági kérdéseknél nem jutnak el a szükséges mélységű vizsgálatokig. Hiányoznak, vagy elnagyoltak, nem meggyőzőek a gazdaságossági számítások, hiányzik a fejlesztést megelőző mélyreható piacanalízis, az adott területen érvényesülő innováció elemzése.

A kutató-fejlesztő munkát előkészítő tanulmányok a feladat indokoltságát a célkitűzések műszaki-tudományos racionalitásával igyekeznek igazolni /pl. annak bemutatásával, hol, milyen irányu munkák folynak, így igazolva a műszaki kockázat mérsékelt voltát/.^{5/} E tanulmányok többnyire kitérnek és tájékoztatást adnak az adott tudomá-

3/ BRANDENBURG, R.G.: Kutatási témák kiválasztása az ipari kutatásban. A kutatás-fejlesztés vezetése. Budapest, 1972, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. 159 p.

4/ Elsősorban ott végeznek rendszeresen ilyen jellegű előzetes vizsgálatokat, módszeres piacfeltárást, ahol a saját export meghatározó, jelentős /pl. Chinoin, MEDICOR stb./. Ezt vagy már a fejlesztés megindítása előtt, vagy csak a fejlesztési folyamat alatt, annak későbbi szakaszában végzik el. Azoknál a vállalatoknál, ahol ilyen tevékenység nem folyik, nem jellemző a fejlesztést megelőző, módszeres, rendszeres piacfeltáró munka, a fejlesztés várható gazdasági hatásának számítása és a fejlesztés ezek figyelembevételével való indítása.

5/ Például intézeti-vállalati dolgozók közös munkája alapján születnek meg az egyes tárcák megbízásainak megfelelően a középtávu terveket megalapozó, vagy az egy-egy kiemelt kutatási feladat előkészítése kapcsán készült műszaki tanulmányok /kiemelési javaslat/, vagy például az OMF B témabizottságai által kidolgozott koncepciók.

nyos-műszaki területen a feladatok kidolgozásának időszakában várható szakmai fejlődés fő irányairól /egyes esetekben ennél hosszabb távra is/; bemutatják a fejlesztési szervezet népgazdasági környezettel való kapcsolatát; felismerhető --ha áttételesen is-- a fejlesztési célok és a népgazdaság adott területére vonatkozó tervidőszaki célkitűzések kapcsolata. Felmerül azonban a vállalatok kutatási-fejlesztési témái indítása előtti más aspektusú vizsgálat kérdése: **m e g h a t á r o z h a t ó k - e a v á l l a l a t o k f e j l e s z t é s é b e n a g a z d a s á g i p a - r a m é t e r e k ?**

Ugy tűnik kevésbé határozottak a tanulmányok a kutatási programok kidolgozása feltételeinek biztosítottasága, a kutatás, majd a gyártás gazdasági hatásának bemutatása, olyan információk összegyűjtése, rendszerezése, számítások elvégzése terén, mint pl.:

- a n e m z e t k ö z i tudományos-műszaki e g y ü t t m ű k ö d é s lehetőségeinek mérlegelése /ezen belül pl. átvehető-e kutatási eredmények, ha igen, kedvezőbb-e azok átvétele, műszaki-gazdasági szempontból, az időtényező, a kockázat szempontjából, vagy annak saját erőből történő kidolgozása a gazdaságosabb; milyen a k u t a t á s i m u n k a m e g o s z t á s lehetősége, ezen belül elsősorban a szocialista országok intézeteivel, kutató-fejlesztő helyeivel/;
- a K+F k a p a c i t á s rendelkezésre állása, a kutatás kritikus tömegének biztosítottasága, az optimális méreteknek a kidolgozási idő függvényében történő meghatározása /pl. a kutatók száma, felkészültsége, szakmai gyakorlata az adott témakörben; műszerek, gépek, berendezések, speciális anyagok biztosítottasága/;
- fentiek alapján a kidolgozás várható á t f u t á s i i d e j e és a gyártásbevezetés időpontja;
- a g y á r t á s b e v e z e t é s feltételei, a kidolgozó és bevezető szervezet közös érdekeltségi-feltételei megteremtésének lehetősége, a potenciális fogadó szervezet/ek műszaki színvonala, várható műszaki színvonalkülönbség a bevezetés időpontjában a kutató-fejlesztő szervezethez képest;
- a várható é r t é k e s i t é s i l e h e t ő s é g e k , ezek iránya, tartóssága, a potenciális versenytársak időközbeni belépésének valószínűsége /bár meg kell jegyezni, az esetek többségében a tanulmányok tartalmaznak a várható értékesítésre utaló részt, csakhogy ezek többnyire sterilek, elvonatkoztatnak a gazdasági környezet, a piaci erőviszonyok állandó változásától, nem ritkán túlzott optimizmussal értékelik a saját fejlesztések eredményeinek várható piaci érvényesülését/;
- a g y á r t á s i h á t t é r biztosítottasága /ezen belül a dolgozók szakmai és általános műveltsége, szakismeret szintje, gyakorlata; a tárgyi feltételek, gépek, berendezések, a szervezet, az anyagellátás rendszere, importanyagszükséglet, kooperációs lehetőségek; e téren többnyire megelégednek annak bemutatásával, mely szervezetek jöhetnek számításba a kutatási eredmények alkalmazása során/;
- a t e r m e l é s m u t a t ó i /pl. tömegszerűség, ennek beruházási vonzata, termelékenységi mutatók, a termelés gazdaságosság, jövedelmezősége/;
- a kutatás és termelés k o m p l e x h a t é k o n y s á g i v i z s - g á l a t a .

A fentiek hiányában az elkezdett kutatómunka, amikor eljut a feladatkidolgozás utolsó szakaszába, lelassul vagy leáll, amíg a bevezető vállalat feltételei nem vál-

nak ismertté. Azokban az esetekben, ahol a kutatás a termelőszervezet megbízása alapján indul el, vagy folyik, feltétlenül szükséges e kérdések megválaszolása.

A gazdasági paraméterek meghatározása --a téma kidolgozásának megindítása előtt-- számos nehézségbe ütközik. A műszaki kutató-fejlesztő intézetek, amelyek leginkább potenciális birtokosai az ilyen jellegű információknak, nem érdekeltek az ilyen jellegű vizsgálatokban, mert a vállalatok ezt nem követelik meg. Ha a kutató, pl. a konstruktor foglalkozik ilyen gazdasági kérdéssel /nagyon ritka eset/, úgy ezt magánérdeklődésből, szakmaszeretetből vagy ha úgy tetszik, hobbyból teszi.

A vállalatok saját szervezetén belül végzett kutatás-fejlesztés esetén sem foglalkoznak ennyire alaposan ezzel a kérdéssel. /Valahol, valamilyen okból már döntöttek a kérdésben, a feladat kitűzéséről, annak aktualitásáról, szükségességéről. Így külön e célra vizsgálatot ott sem végeznek./ Még egy megjegyzés: a vállalat részére nem jelent különösebb gazdasági előnyt a saját fejlesztés; nem ennek alapján dönt a fejlesztőhely kiválasztásakor /kijelölésekor, megbízásakor/.

A műszaki kutatóintézetek és az ágazati intézetek kapcsolata is szórványos. Általában egy-egy részfeladatnál veszik igénybe tevékenységüket koncepciók kidolgozásakor, a kutatás közgazdasági megalapozásakor, a piacfeltárás során, prognosztikai tanulmányok készítésekor.

A vizsgált kérdések speciális jellege és szakismeret igénye; az ágazati intézetek információ- és szakember bázisa; a kapcsolatrendszer hiánya miatt nem jellemző az, hogy ágazati intézeteket felkérjenek fejlesztési döntéselőkészítő tanulmányok készítésére. Ha ilyen feladatot kapnak, ezek kidolgozása során a műszaki kutatóintézetek és a vállalatok szakembereire is támaszkodnak.

A KUTATÓINTÉZETEK TERVEZŐ MUNKÁT SEGÍTŐ TEVÉKENYSÉGE

A műszaki, ezen belül az ipari kutatást folytató kutató szervezetek feladata egy adott ipari alágazat, vagy vállalatcsoport

- új, tudományos ismeretekkel történő ellátása;
- azoknak a módoknak a kidolgozása, hogyan lehetne az általa kikutatott, vagy más forrásokból megszerzett ismereteket a vállalati termelésben felhasználni, az ipari realizálást elősegíteni.

A kutatási szektor javaslattelvé szerepe is a termelés és a kutatás e kölcsönösen összefüggő kapcsolatának része.

Elvileg a kutatásnak a piac igényeit és tapasztalatait közvetlenül visszacsatoló kereskedelmi tevékenységhez hasonlóan, meghatározó szerepe lehetne a vállalati politika és tervezés keretében, az új gyártmányok és technológiák kialakításában, az ezek megvalósítását célzó javaslatok, tervek készítésében.

Kívánatos lenne, hogy a magyar műszaki kutatóintézetektől is megköveteljék ezt, s erősítsék ilyen jellegű szerepüket, tevékenységüket. Számítani kell reálisan arra, hogy kevés kivételtől eltekintve, a magyar kutatás nem tud a magyar ipar gazdasági növekedésének meghatározójává, irányítójává válni, inkább az a szerepe válik jellegzetessé, hogy a gazdaságpolitika részeként kialakított iparpolitika megvalósítását támassza alá, annak egyik eszköze lehet. Ez meghatározza a népgazdasági terv irányító szerepét a műszaki kutatási célok kiválasztásában. A műszaki, de különösen az ipari kutatóintézetektől ezért elvárható, hogy kutatás-fejlesztési eredményeikre, tapasztalataikra támaszkodva vegyenek részt az ágazati és vállalati közép- és hosszútávú tervek készítés munkáiban.

Egy-egy gyártási ág helyzetét meghatározó alágazat, vagy azon belül vállalatok csoportja mellett az e területen érdekelt, a szakterületekhez kapcsolódó kutatást folytató m ű s z a k i k u t a t ó i n t é z e t e k vannak; vagy lehetnének olyan helyzetben, hogy ismerik és figyelemmel kísérik a tudomány és a technika nemzetközi fejlődését, annak tendenciáit. A tervezést a kutatóintézetek a maguk területét feldolgozó fejlesztési tanulmányokkal, programokkal, a hazai szempontból elsősorban fontos tendenciák bemutatásával, a követendő utak és teendők t ö b b v á l t o - z ó s j a v a s l a t á n a k kidolgozásával segíthetik. Feladatuk lehet az is, hogy átfogó javaslatokat dolgoznak ki --a tárcákon keresztül-- az OTTKT és annak rendszeres finomítása céljaira.

A tervezés során a kutatóintézetek javaslataikkal közreműködhetnek a középtávu tervek, ezen belül a kutatási-fejlesztési tervek kialakításában. Javaslatokat dolgozhatnak ki az Országos Középtávu Kutatási-Fejlesztési Terv /OKKFT/ céljaira és kezdeményezők lehetnek a tárcaszintű tervek készítésében.

A kutatási-fejlesztési tervek készítésében szoros kapcsolatot kell teremteniük a vállalatokkal. Itt különösen szem előtt kell tartani az OKKFT-ben és a kiemelt fejlesztési programokban megtestesülő kutatási-fejlesztési feladatok k o n k r é t m e g f o g a l m a z á s á t és a megoldási módok keresését, valamint a jelentősebb, komplex feladatok esetében a k u t a t á s i t á r s u l á s o k létrehozását.

A népgazdasági tervezésnek az Országos Tervhivatal /O.T./ által irányított munkáiban is célszerű lenne fokozni a műszaki kutatóintézetek részvételét. A népgazdasági tervezés jelenlegi rendjében kialakított gyakorlat szerint a jelentősebb iparvállalatokkal az O.T. k ö z v e t l e n ű l is kapcsolatot tarthat; tapasztalataikat, javaslataikat a terv készítése során hasznosíthatja. Célszerű a népgazdaság fejlődése szempontjából legfontosabb témákban az értelemszerűen csatlakozó ipari kutatóintézet/ek/ fokozottabb bevonása. Az intézet a nemzetközi fejlődés és a hazai lehetőségek bemutatásával, a műszaki, gazdasági, személyi kérdések megvizsgálásával segítheti a terv színvonalának emelését.

A tárca á g a z a t i s z i n t ű tervezésében is célszerű fokozni a műszaki kutatóintézetek szerepét. A középtávu tervek döntéseit megalapozó műszaki-gazdasági koncepciók, tanulmányok készítését ezek az intézetek irányíthatják, majd javaslatokat készíthetnek a tárca ágazati szintű középtávu tervéhez.

Az elmúlt időszakot e tekintetben elsősorban az jellemezte, hogy a tárcák a kutatási-fejlesztési tervek kialakítása, a kiemelt /országos és tárca/ célprogramok előkészítése során --többnyire nem intézetekre, hanem szakértői csoportokra támaszkodva-- műszaki-gazdasági tanulmányokat dolgoztattak ki. Ezek a tanulmányok, néhány kivételtől eltekintve, részben a piaci, beruházási igényre, a termelési-értékesítési kérdésekre is kitértek. De ezeknek az anyagoknak a meghatározói a t u d o m á n y o s - m ű s z a k i k é r d é s e k voltak.

Bár közvetetten, de ehhez a kérdéskörhöz tartozik, hogy a kutatáspolitikai ágazati-minisztériumi irányításának s z e m é l y i f e l t é t e l e i sem teremtődtek meg, vagy legalábbis elégtelenek ma. A tárcánként e témakörrel foglalkozó néhány személy nem képes érdemben foglalkozni e sokrétű kérdéssel. Minduntalan ugyanazzal, vagy ugyanazzal az előadókkal /főmérnökökkel/ találkozunk a tervezés módszertani kérdései, szervezési, finanszírozási, az egyes kutatási témák, célprogramok irányítása, a kutatási jelentések értékelése, a tárcák közötti koordináció, a tárca és az OMF közötti kapcsolatteremtés, az ágazati kutatási tevékenység átfogó értékelése kapcsán.

A MŰSZAKI KUTATÓMUNKA KÖZGAZDASÁGI HÁTTERE AZ INTÉZETEKBE

A műszaki kutatóintézetek sajátos helyet foglalnak el a gazdasági szervezetek között. Alapvető feladatuk a kutató-fejlesztő munkának, a kutatási eredményeknek az átadása a termelő-felhasználó szervezeteknek. E tevékenységük mellett számos egyéb

funkciót töltenek be /pl. tudományos szolgáltatások, tervezés, koordinálás, kísérleti gyártás, export/, így a műszaki kutatóintézetekben a kutatás-fejlesztés-termelés-értékesítés láncolat valamennyi lényeges eleme megtalálható.

A tudományos műszaki-gazdasági hatások rendszeres emléttü megközelítésében a tudományos kutatások gazdasági motivációk alapján történő tervezése, szervezése és koordinálása nélkülözhetetlen. Ki kell terjednie a rendszernek mind a vertikális /az alapkutatástól a technológia megvalósulásáig/, mind a horizontális /az új technika különféle szinteken való terjesztése/ területeire. E feladatok ellátására a műszaki kutatóintézetek, az intézet jellegének, alapvető feladatainak megfelelően, eltérő felépítésű és létszámösszetételű szervezeteket hoztak létre, különösen az 1968-at követő időben.

A műszaki kutatásban-fejlesztésben, különösen annak egyes területein az *intenzív hatékony s á g n ö v e l é s* a természetes és pénzben kifejezett ráfordítások egyre nagyobb tömegét igényli. A hatékonyság növeléséhez a kutatótól —mégma rendszerint részfeladatokat old is meg— elvárják, hogy ne csak ismerje alkotó területe és tevékenysége összrendszeri, ezen belül gazdaságossági kihatásait, hanem azokra munkája minden fázisában tekintettel is legyen. Ehhez részben saját magának kell ismereteit bővítene, részben szervezett formában segítséget is kell kapnia.

A kutatóintézeti profil műszaki ismerete döntő jelentőségű a felső vezetés döntéselőkészítő feladatainak megoldásában, s abban, hogy az irányító és felügyeleti szervekkel szemben jelentkező kötelezettségeknek eleget tegyenek. A tudományos, műszaki, gazdasági, igazgatási részfunkciók valamenyny folyamatában

- a kereskedelmi /ajánlatok, előkalkulációk, árak kialakítása/,
- a szabadalmi /ügykezelés, értékelés, értékesítés/,
- a számviteli, pénzügyi /költségelemzés, utókalkuláció, pénzforgalom/,
- a bér-gazdálkodási, bérpolitikai,
- a nemzetközi tudományos-műszaki kapcsolatok előkészítési,
- a műszaki, gazdasági tervezési /hosszu-, közép-, rövidtávu tervek, döntések előkészítése, a gazdasági szabályozók hatásainak figyelembevétele/,
- a kutatómunka hatékonysági /intézetre, egyes kutatási területekre, témákra kiterjedő vizsgálat/,
- a jogi /az intézetet érintő jogszabályok figyelemmel kísérése, érvényesítése a szerződéskötésekben/

feladatok ellátásakor sajátos követelmények merülnek fel. E folyamatokba helyezhető el és használható fel alkotó módon a közgazdász, illetve a műszaki ismeretekkel is rendelkező mérnök-közgazdász.

A kutatóintézeti gazdálkodás, a vállalati gazdálkodáshoz hasonlóan, *nyereségcentrikus*. Így a gazdálkodás, a stratégia gazdaságossági számitásainak gyújtópontjában a nyereségtömeg áll. Ennek növelése legfőképpen az intézeti árpolitikától, a kutatási témák jellegétől és összetételétől, a kutatómunka szervezettségétől, a kutatókapacitás koncentráltóságától, a hatékony költség-gazdálkodástól függ. A mérnök-közgazdász ennek az interdiszciplináris, sokoldalú igénynek a kielégítésében —műszaki-gazdasági ismeretei alapján— hatékonyan közreműködhet.

A közgazdász, mérnök-közgazdász szerepének jogosultságát a kutatóintézetek szervezeti modelljének funkciói szempontjából vizsgálva, a *négy alapfunkció*ban /a legfelső vezetés, a kutatómunka kivitelezése, műszaki szolgáltatások és az u.n. adminisztráció/ sőt a kivitelezési funkciókban is szembeszökő. Fokozottan érvényesülhet a műszaki ismeretekkel rendelkező gazdasági szakember jelenléte a műszaki-gazdasági szolgáltatások funkcióinak feladatköreiben, elsősorban

- könyvtári anyagok, dokumentációk műszaki-gazdasági feldolgozása, valamint a
- műszerellátási,
- minőségellenőrzési,

- intézeten belüli és kívüli kooperáció,
- beruházási,
- anyaggazdálkodási

folyamatokban.

Mindezek a feladatkörök ellátása sajátos és k o m p l e x i s m e r e t e - k e t kíván meg. Az egyetemeken jelenleg is folyik e munka ellátásához ismereteket adó képzés, így pl. a Budapesti Műszaki Egyetem Politikai Gazdaságtan tanszékén /fakultatív jelleggel/, a MK Közgazdaságtudományi Egyetem Ipargazdaságtan Tanszékén az iparszakos mérnök-közgazdász tagozat hallgatói részére /kötelező jelleggel/.

Az intézetek a szükséges kádereket részben a kutatási területekről szerzik gyakorlati és közgazdasági érzékkel rendelkező kutatók köréből, részben e célra nevelnek ki fiatal diplomásokat és műszaki-gazdasági technikai végzettséggel rendelkezőket. Célszerű lenne annak megfontolása, elegendő-e ez a jelenlegi szervezett képzési forma, vagy a megváltozott követelmények és közgazdasági környezet miatt más módon is biztosítani kellene a szükséges számú és képzettségű szakembereket a műszaki kutatóintézetek számára.

A MŰSZAKI KUTATÓINTÉZETEK TEVÉKENYSÉG-STRUKTURÁJÁNAK MÓDOSULÁSA

A tevékenység-struktúra módosulásával való foglalkozást részben az alapkutatások finanszírozási helyzete, részben a kutatás és a kis sorozatu gyártás arányának az utóbbi időben bekövetkezett változása indokolja.

A z a l a p k u t a t á s o k f i n a n s z i r o z á s i k é r d é s e az akadémiai intézetekben és részben az egyetemi tanszékeken, intézetekben rendezettnek tűnik. Nem így a z i p a r i k u t a t ó i n t é z e t e k b e n .

A konkrét gazdasági célra irányuló kutatási-fejlesztési feladatok a vállalati gazdálkodásban működő kutatóintézetekben elsődlegesek. Ahhoz azonban, hogy a gazdaságpolitikai célok szolgálatával párhuzamosan ujratermelődjenek és fejlődjenek a kutatóintézet tudományos erői, elengedhetetlenül szükséges, hogy hosszútávú, nagykockázatu alapkutatások is folyjanak az intézetekben. /Ezek arányát külön kellene meghatározni./

Szükséges, hogy a kutatóintézet maga határozza meg azokat az alapkutatási problémákat, amelyek művelését hosszútávú fejlődése, perspektív feladatai és tudós kollektívája alkotó erőinek a kibontakoztatása érdekében célszerűnek lát. Ennek pénzügyi feltételei ma nem biztosítottak. A saját indítású, saját finanszírozású kutatások az intézetekben az utóbbi időben teljesen visszaszorultak az ilyen munkák pénzügyi alapjának megszüntetése következtében.

Figyelemre méltó körülmény ez különösen azokon a területeken, ahol a vállalatok részt kívánnak venni a n e m z e t k ö z i v e r s e n y b e n . Egy tudományág egészének fejlődési trendjét a z é l v o n a l m o z g á s a s z a b j a m e g . Az élvonalban mozgó csoportok a műszaki tudományok területén is nélkülözhetetlenek egy-egy ágazat hosszútávú fejlődésének előkészítéséhez. Ugyanakkor kiemelkedően fontos ez a világpiacon versenyben élénjáró vállalatok, alágazatok szempontjából is, mivel ebben a mezőnyben nem juthatnak korszerű licenciához, vagy csak általuk átadott korszerű licencia cseréje fejében. A v e r s e n y k é p e s s é g i t t c s a k i s a s a j á t k u t a t á s r a t á m a s z k ö d v a b i z t o s i t h a t ó .

Az 1968-at követő időben, de különösen az 1970-es évek első harmadától kezdődően, egyre csökkent az intézeti összetevékenységen belül a p e r s p e k t i v i k u s k u t a t á s i c é l o k k i d o l g o z á s á r a h a s z n o s i t o t t k a p a c i t á s a r á n y a . A vállalatok a kialakult érdekeltségi rendszerben, a piaci hatások eredőjeként többségében v i s s z o n y l a g r ö v i d t á v u . /hatásában/ kutatási-fejlesztési témák kidolgozását kezdik el, vagy rendelik meg az intézetektől. Ezt ma már vállalati vezetők is

zékelik.^{6/} Ugyanakkor az intézeti kapacitás egyre jelentősebb hányadát kísérleti, kis sorozatu gyártás foglalja le, olyan termékeket állít elő, amelyeket egy-egy intézet dolgozott ki /egyes esetekben "kutatási melléktermékek" voltak/, de termelőbázisuk az iparban nem jött létre.

A kutatóintézetek statisztikájában fokozatosan jelent meg az utóbbi tíz évben a kísérleti gyártás és a termelési tevékenység. Feltehetően ezt megelőzően is volt --bár bizonyára kisebb arányban-- termelés, reprodukciós munka /erre statisztikai adatok nem állnak rendelkezésre/, ennek mértéke azonban különösen az 1970-es évek első harmadában kezdett rohamosan nőni.

A vállalati gazdálkodási rend szerint működő ipari kutatóintézetek tevékenységének összetételét vizsgálva megállapítható, hogy 1968 óta arányaiban fokozatosan csökkent a kutató-fejlesztő munka és növekedett a saját termelésű termékek és ipari szolgáltatások **á r b e v é t e l e**. 1977-re már nemcsak az arány változott, de a kutató-fejlesztő tevékenység abszolút értéke is csökkent 1976-hoz viszonyítva.^{7/}

	százalék				
A tevékenység jellege	1968	1970	1974	1976	1977
Megrendelésre végzett K+F tevékenység	82,9	78,3	68,6	65,7	56,8
Termelő tevékenység	17,1	21,7	31,4	34,3	43,2
Összesen	100	100	100	100	100

Bár nem ilyen mértékű, de számottevő a "kísérleti termelés" a vállalati gazdálkodási rend szerint működő ipari kutatóintézeteken kívüli, akadémiai és egyéb kutatóintézeteknél is. Az 1976.évi adatokat tartalmazó KSH kiadvány^{8/} szerint a kísérleti termelés aránya e körben az 1975.évi 12,5 %-ról 1976-ra 14,5 %-ra növekedett. Néhány területen kiemelkedően magas.

A kutatóintézetek összetevékenységéből a termelőtevékenység aránya
1976-ban

Műszaki tudományok összesen	23,6 %
ebből Vaskohászat	33,5 %
Színes és ritkafémkohászat	46,5 %
Ált.energiagazdálkodás	44,9 %
Gumi és műanyagipar	35,8 %
Híradástechnika	36,7 %
Műszeripar	58,6 %
Textilipar	31,0 %

6/ "A fejlesztési tevékenység nem minden vállalatnál, iparágban kielégítő mértékű; sok vállalatnál nem sikerült megteremteni a jelen és jövő érdekeinek az összhangját, a termelés, kereskedelem napi problémái háttérbe szorítják a fejlesztést. A műszaki fejlesztési alap létrehozása, a közszellem befolyásolása az innováció érdekében a fejlesztési tevékenység méreteinek növelése terén hozott ugyan némi eredményt, de --mivel a gazdasági környezet nem gyakorolt kényszerítő erőt ebbe az irányba-- sok vállalatnál a fejlesztés nem kielégítő." MEZEY Barna: Tartalékok a fejlesztő tevékenységben. XVII. Közgazdász Vándorgyűlés. 1978.Győr.

7/ A műszaki kutatás-fejlesztés finanszírozása éves adatainak vizsgálata és értékelése. OMFB tanulmányok. /13-7603-Mk /1976.aug./; 13-7702-Mk /1977.junius, valamint az 1977.évi adatokat tartalmazó 13-7802-Mk sz.előzetes anyag

8/ Tudományos kutatás 1976. Budapest, 1978, KSH. 18., 82.p.

A kutatószervezetek tevékenységén belül fokozódó termelési tevékenység többirányú hatás eredőjeként állt elő. Az okok közül elsősorban az alábbiak emelhetők ki.

- Az iparvállalatok nem veszik át azokat a kutatási eredményeket, amelyek bár profiljukba tartoznak, az éves szükséglet alacsony szintje miatt nem biztosítják a gazdaságos sorozatnagyságot. /Beruházási igényük miatt különösen tasztók lehetnek./

- A gyorsfejlődésű területeken az igények gyakori változása permanens fejlesztést követel. A konstrukciós és technológiai változtatások átvezetése és közben a mindenkori igények azonnali kielégítése a kevésbé rugalmas vállalati szervezetben --ár és érdekeltségi viszonyainkat figyelembe véve-- szinte megoldhatatlan.

- Gyakori akadályozó tényező a bevezetéshez szükséges magasan kvalifikált munkaerő és a speciális eszközök hiánya. Mivel ezek általában a kutatószervezetben rendelkezésre állnak, kézenfekvő, hogy a kutató-fejlesztő szervezet elégítse ki a jelentkező első igényeket. A megszokottság és a biztonságérzet gyakran hozzájárul a kutatószervezet korábbi tevékenység-strukturájának konzerválásához.

A kutatószervezetek és vállalatok között ilymódon kialakuló nem racionális munkamegosztás egyrészt a kutatási kapacitások /egy részének/ fokozatos átállítását, reprodukciót, majd kimondottan /kis sorozatu/ gyártást is tevékenységgel való foglalkoztatását eredményezi. E folyamat másik sajátossága /az utóbbi néhány évben lemérhető hatás/, hogy az ipari kutatóintézetek kutatókapacitásának nem elhanyagolható hányada olyan kutatást folytat, amely a fentemlitett u.n. kísérleti gyártás bővített újratelemelését biztosítja. /Ennek gazdasági hatását különösebben nem kell hangsúlyozni. Amíg itt --néhány kivételtől eltekintve-- a kutatás-értékesítés aránya 1:2, 1:3, legjobb esetben 1:5, addig az ipari bázisok részére végzett kutatómunkánál ez az arány akár 1:15, 1:20 is lehet./

A kezdeti tiltakozás a kényszerhelyzet ellen lassan megszokássá válik. Mivel az ismeretek erkölcsi kopása jóval gyorsabb az eszközök erkölcsi kopásánál, az ilymódon létrejött helyzet önmagát termeli ujja. A szervezet egy idő után, az esetek többségében alkalmatlanná válik a szó igaz értelmében vett alkotó tevékenységre, vagy csak jelentős beavatkozással, színvonal veszítéssel használható fel ilyen célra.

A kutatóintézetek termelőtevékenysége növekedésének negatív hatásai mellett néhány pozitív hatás is megemlítendő. Ilyenek:

- A kutatóintézeti reprodukciós, illetve kísérleti gyártási tevékenység módját arra, hogy a gyártási /gyárthatósági/ követelményeket fokozottabban figyelembe vehessék és érvényesíthessék;

- ez a tevékenység az eszközök jobb kihasználásával lehetővé teszi olyan kapacitások fenntartását, amelyeket csak időszakaiban terhelnek le kutatási-fejlesztési feladatok;

- gyakran tökéletes importot helyettesítenek;

- sokszor jelentős export feladatok realizálását teszik lehetővé. A gyártás és értékesítés számottevő nyereséget biztosít az előállító szervezetnek, kedvezően hat az intézet beruházásai pénzügyi alapjára.

A magyar kutatási hálózatban összetett helyzet alakult ki. Elsősorban a jelenlegi érdekeltségi rendszer hatására, de mindenkor a jelentkező szükségletek kielégítése érdekében /amelyben az intézetek erkölcsi kötelezettsége nem elhanyagolható/, az ipar fogadókészségének és szervezeti intézkedéseknek a hiányában többé-kevésbé megosztotta a kutatóhelyek kapacitásait, és sajátos tevékenység-strukturát alakított ki. Egyes területeken a termelőtevékenység számottevő tényezővé vált. Megszüntetése olyan tevékenységeknél, amelyek valamely komplex folyamathoz kapcsolódnak, zavar elő-

idézése nélkül nem is lehetséges. Itt a folyamatosság részben a kapacitás-átcsoportosítással, a gazdaságos kis sorozatu gyártás feltételeinek kutatóintézeteken kívüli szervezetekben való biztosításával /pl. kísérleti kis sorozatgyártó üzemek létrehozásával, a termelési feladatok szövetkezetek részére történő átadásával/ lenne lehetséges. E tevékenység-váltás folyamatában biztosítani kellene a folytonosságot és a kutatószervezet, a gyártó és felhasználó közötti érdekeltséget. Mindezek mellett elsősorban olyan körülményeket kellene teremteni, amelyek biztosíthatnák, hogy a kutatószervezetekben ne termelődjenek újra az egészségtelen reprodukciós tevékenység és termelés ösztönző, kiváltó, fenntartó feltételei. Ugyanakkor ezeket a szervezeteket alkalmassá kellene tenni a további --az iparvállalatok nagy sorozataiba nem illő-- kutatási-fejlesztési eredmény folyamatos fogadására is.

A TECHNOLÓGIAI- ÉS A TERMÉKFEJLESZTÉSRE IRÁNYULÓ KUTATÁS

A magyarországi kutatási-fejlesztési tevékenység gyenge oldala a "konstrukció technológia nélkül" szemlélet érvényesülése. Ez már a kutatás-fejlesztésben, de még fokozottabban a termelésben számos problémát okoz.

A kutatás-fejlesztés szemszögéből vizsgálva a kérdést, az alábbi tényezők ismerhetők fel. Az első anyagi vonatkozású: tudomásul kell venni, hogy a technológia fejlesztés költsége s. Ha pl. egy kutatási-fejlesztési feladat megoldása 100 000 forintot igényel, annak alkalmazásbavétele, bevezetése technológizálással --az üzemben szükséges beruházáson, esetleg beralapnövelésen túl-- egy millió forintot is elérhet.

További nehézséget jelent, hogy a kutatóintézetek általában nincsenek kellően felkészülve a technológizálásra. A kutatómunka többnyire arra irányul, hogy műszaki paramétereit tekintve, nemzetközi színvonalat elérő terméket hozzanak létre. Ez másfajta embereket, más összetételű csoportokat kíván, mintha a konstrukció kialakítása mellett a gazdaságos technológia kialakítása is a kutatócsoport feladata lenne. De nemcsak a személyi feltételek, hanem a kutatási folyamatban résztvevő eszközök is mások /gyakran lényegesen drágábbak/ a technológiai fejlesztést is célzó témák esetében.

A hazai technológiai célú kutatások háttérbe szorulásánál nem elhanyagolható szempont a technológiai fejlesztéssel foglalkozók háttérnyos helyzete, erkölcsi, és nem ritkán anyagi elismerésének háttérbe szorulása. Mivel ilyen helyzet alakult ki az évek során, az ugynevezett nem divatos szakmák /munkakörök/ közé tartozik a technológusé, nem is vonzza a kiváló képességű fiatalokat. Lassu, de szakadatlan előrecedési folyamat tapasztalható e területen.

Mindezeket súlyosítja még az oktatás terén tapasztalható hiányosság is, ami feltehetően összefügg a fentiekkel.

Tovább fokozódnak a problémák a termelésben és erősítik a kutatás terén meglevő feszültségeket. A kutatók-fejlesztők, szerkesztők és technológusok munkájának összehangolása, a funkcionálisan és a gazdaságos gyárthatóság szempontjából egyaránt optimális konstrukciók, valamint technológiák kialakítása érdekében szükséges az eddigi hagyományos módszerek felülvizsgálata.

A vállalati műszaki fejlesztés folyamatában a gyártásfejlesztés jelenleg legtöbbször a gyártmányfejlesztés után sorbakapcsolt tevékenység. A műszaki kutatás-fejlesztés középtávu tervezése során --bár a gyártásfejlesztés tervezése formailag a gyártmányfejlesztésen alapul-- ma e kapcsolatnak nincsen konkrét és folyamatos információtartalma. Egyrészt a középtávu gyártmányfejlesztési terv a gyártásfejlesztés tervezéséhez szükséges mélységben és jellegben /konstrukciós felépítés és megoldások/ nem ad információkat, másrészt hiányzik a középtávu elképzelések folyamatos egyeztetése a két fejlesztési tevékenység között, holott az elképzelések módo-

sulása a piaci helyzet és környezet műszaki fejlődése következtében állandó. De hiányosak az információk a gyártásfejlesztési tevékenység jelenlegi főirányát alkotó munkaidőmegtakarítások tekintetében is.

Elsősorban ezekre visszavezethetően a gyáregységek igényei és javaslatai legfeljebb az elmúlt időszakra vonatkozhatnak; szubjektíven ezen időszak legtöbb fennakadást okozó problémáit tartalmazzák, de nem okvetlenül jellemzők a következő időszakra. Az ilyen szintű problémák összegeződnek gyári fejlesztési igénynek. Bár a gyártásfejlesztő apparátus is tesz javaslatokat új kutatási-fejlesztési témák felvételére, kapcsolati- és információs hiányosságoknál fogva mind a születő új gyártmányok, mind a folyó gyártás költségkihatása szempontjából valóban legfontosabb problémáit nem tudja megalapozottan érzékelni, akcióirányait és ezek optimális egyensúlyát kijelölni /pl. a technológiai ágazatok belső fejlesztése, vagy a kooperáció növelése tekintetében/. Így az ilyen módon összeállított operatív gyártásfejlesztési terv, bár az egyes intézkedések tekintetében egyeztetett és jóváhagyott, nem biztosítja a gyártási színvonal dinamikus fejlődését.

A konkrét gyártásfejlesztési munka tervezésének legkorábbi lehetősége a leadott új gyártmány rajzdokumentációjának tanulmányozása. Évek óta tapasztalható azonban, hogy erre a fázisra a gyártásfejlesztés és a technológiai előkészítés csak igen rövid időt fordíthat. Általános jelenség az új gyártmányok bevezetésének az átfutási idő szempontjából való feleselése.

Ilyen módon a konstrukció gyárthatósági vizsgálatára, gyártási költséget csökkentő javaslatok megfogalmazására gyakran nincs idő. Ezért a gyártásfejlesztést az új gyártmányok determinált technológiák honosítására kényszerítik, amelyek esetleg gépbeszerzési, létszám és pénzügyi nehézséget is okoznak. De fentiekben túl is adódik még két alapvető probléma.

A gyártásfejlesztés és a technológia szoros összefüggését az új gyártmány konstrukciós kialakításával nem kell bizonyítani. A folyó gyártás fejlesztése esetében is, de még inkább új gyártmánykonstrukcióknál a gyártásfejlesztői beavatkozás döntő mértékben /mintegy 80 %-ban/ konstrukciós változtatást is igényel /anyag, kialakítás, tűrések, kötési módok/.

A konstrukció elkészülése után beadott ilyen módosítási javaslatok határfoka igen csekély, mintegy 20 % körül van. Ennek oka csak egyrészt az, hogy a konstruktor emberileg érthetően vitatja és védi eredeti megoldását. Ennél lényegesebb, hogy legtöbbször nem is tud mást tenni. Egy esetleg gyűrűző kihatású, még kis változtatás is újraszerkesztést, vagy rajzolást igényel, amire nincsen lehetőség. Ezért elfogadva a technológus által javasolt költség stb. előnyeit, a konstruktor a gyártásfejlesztővel olyan megállapodásra jut, hogy változtatás nélkül hagyják indulni az új gyártmányt és később a gyártás során --"ha majd lesz rá idő"-- változtatnak. Nehéz és költséges utra terelik így a gyártásfejlesztést.

Egy kifejlesztett, dokumentált új konstrukcióhoz szükséges új eljárások, eszközök kifejlesztése --tehát a gyártásfejlesztés-- átfutási ideje hosszabb lehet és általában hosszabb is, mint a szokványos és rutintevékenységeként végzett felszerszámolás átfutási időigénye. Ha a konstruktor új és korszerű megoldásokat alkalmaz, sok esetben a konstrukció átfutási idejét meghaladó fejlesztési témát ad a gyártásfejlesztésnek, amelyhez előtanulmányok, kísérletek, célgépek vagy speciális berendezések kifejlesztése, elkészítése és üzemi bevezetése szükséges. Ilyen jellegű feladatmegoldásra az esetek többségében külső kutatóhelyhez kell fordulni. Ebben az esetben a gyártásfejlesztői tevékenység meghosszabbítja a műszaki előkészítés idejét.

A sorbakapcsoltságból eredően a gyártásfejlesztés hatása az új konstrukcióra gyakorlatilag elhanyagolható. A sorbakapcsoltság legnagyobb kárát a vásárolt licenc-konstrukciók honosításakor tapasztaljuk. A licenc-vásárlások legfőbb célja az, hogy megszerezzük és alkalmazhassuk a nemzetközi piacon referenciákkal rendelkező cégek korszerű megoldásait. Ilyenkor a gyártmányfejlesztés fázisa rövid dokumentáció-

honosítást jelent, hiszen éppen a saját gyártmányfejlesztési kapacitás elégtelensége, illetve átfutási idejének rövidítése miatt történt a vásárlás.

A licenc-vásárlás előnyei akkor jelentkeznek, ha a vállalat rövid időn belül piacra lép a vásárolt konstrukcióju korszerű termékkel. Ami viszont a gyártásfejlesztés honosítási, új eljárás- és speciális eszköz biztosítási munkáit illeti, éppen ilyen esetekben jelentkeznek a legtöbb és legnehezebb feladat. Saját fejlesztésű gyártmányok esetén a konstrukció azért valamennyire már a kialakulás fázisában látható, illetve következik az illető gyártmányágazat előző konstrukcióiból. A kutató-fejlesztő munka közbenső fázisaiban is érkeznek információk a fejlesztő szervezettől. Egy vásárolt, idegen konstrukció azonban érthetően éppen gyártási szempontból tartalmaz sok új igényt, amelynek kielégítésére a gyártásfejlesztés hivatott. Ha a licenc-konstrukció már a kezdeti vételi tárgyalásoknál nem elemzett gyártáshonosítási igények szempontjából, hanem csak később, mint lefordított, honosított dokumentáció jelenik meg a gyártáselőkészítésben, a bevezetés fázisa jelentősen e l h u z ó d h a t .

Az intézetek kutatási eredményeinek vállalati bevezetése során tapasztalt gyakorlati példák is igazolják, hogy a valamely gyártmány előállításában történő, gyártásfejlesztést módosító intézkedés a teljes gyártási folyamat legkritikusabb fázisában végrehajtott akciót jelent. A technológia fejlesztése, változtatása gyakran szervezési intézkedéseket is követel. A gyakorlat által igazolt eredményes gyártásfejlesztési módszer az lehet, és az alatechnológiák fejlesztésének gyakorlatban is legtöbbször az a járható útja, hogy a konkrét gyártmánytípustól független technológiai ágazatok, univerzális jellegű gépek és gyártóeszközök fejlesztésének együtt kell járnia a gyártási folyamatba történő beavatkozással.

Az igazi nehézséget azonban nem is az ilyen jellegű intézkedések bevezetése okozza, hanem konkrét, rajzszámos tételek anyagozott, szerszámozott, lefektetett technológiával futó gyártásának fejlesztése, változtatása a gyártási költség, munkaidő ráfordítás csökkentése céljából.

A műszaki kutatóintézetek összetevékenységekben meghatározó a termékfejlesztést célzó munka. A technológiafejlesztés arányának növelésére számos felhívás született. A kutatóintézetek kiváló intézeti pályázat elbírálásánál pl. még értékelési szempontként is szerepel a technológiafejlesztést célzó témák arányának növelése. De az eddigiek során néhány tárca, vagy az OMFB által finanszírozott kutatást kivéve, ez nem volt jellemző; az ilyen irányú kutatómunka általában háttérbe szorul az intézetekben.

A vállalati konstrukciók kidolgozására adott megbízások sem igényelték, vagy csak nagyon közvetetten a technológiafejlesztést. Például egy-egy termék kidolgozása kapcsán szükségessé váló speciális, a termékkel közvetlenül összefüggő technológia fejlesztése. Új terület e tekintetben a számítástechnikai soft-ware fejlesztés és a részleges automatizálás megkívánta technológia átalakítás napjainkban pl. az elektronikában.

Ahol az intézet megbízást kapott technológiai fejlesztésre, a feladat lehatárolódott r é s z t e v é k e n y s é g r e . A technológia-fejlesztés így nem is eredményezhetett szervezési hatást.

A tárcák műszaki kutatási-fejlesztési tevékenysége elsősorban a termelési szerkezet átalakítását célozza, segíti elő. Ehhez járulnak hozzá mind az OKKFT témái, mind a tárca célprogramok. A legjelentősebb kutatási, gyártmány- és gyártásfejlesztési feladatok megoldását pl. a KGM területén négy országos és nyolc tárcaszintű célprogram támasztja alá. Ezekre fordítja a tárca a rendelkezésre álló MÚFA keret 56 %-át. Ezek egy része közvetlenül, vagy közvetve kapcsolatban áll technológia fejlesztéssel.

"KNOW-HOW", TALÁLMÁNYOK KIDOLGOZÁSÁNAK ÉS HASZNOSÍTÁSÁNAK ÖSZTÖNZÉSE

E területen alapvető fontossága a különböző szervezetek érdeke azonos ságán a k megteremtése. Elsőrendű érdek, hogy a kutatóintézetekben létrejövő tudományos-műszaki eredmények /különösen találmányok, "know-how", ipari minták és egyéb kutatási eredmények/ a népgazdaságban minél szélesebb körben felhasználásra kerüljenek és minél több hasznosítható kutatási eredmény jöjjön létre. Ennek érdekében részben ösztönözni kellene a kutatóintézeteket, hogy minél több, minél jobb és fejlettebb /lehetőleg szabadalomképes/ új műszaki megoldást hozzanak létre, de ösztönözni kellene a vállalatokat is ezek átvételére, bevezetésére és széles körű hasznosítására.

Az eddigi hazai tapasztalatok azt mutatják, hogy egyik fél sem volt ebben igazán érdekelt. Ha a kutatóintézet pl. jobb, vagy szabadalomképes, illetve értékes "know-how" tartalmu megoldást szolgáltatott az eredetileg kért helyett, nem kapott az előre megállapított díjnál magasabb ellenértéket. Előfordulhat, hogy kedvezőtlenebb helyzetbe kerül, mivel a szabadalmaztatási, illetve feltalálói díjköltségek többlet ráfordításai eredményrontó tényezőként jelentkeznek. A megrendelő vállalatok legjobb esetben csak eltürik a korszerűbb megoldás alkalmazását, kikötve, hogy ezért magasabb ellenértéket nem fizetnek. Előfordul, hogy a vállalat egyenesen megtiltja, illetve előzetes hozzájárulásához köti a fejlettebb, szabadalomképes, vagy értékes "know-how"-t tartalmazó megoldásnak az ő részére kidolgozandó rendszerben való alkalmazását.

Az is gyakran előfordul, hogy a megbízó vállalat saját kutató-fejlesztő apparátusát állítja rá egy-egy részfeladat megoldására annak érdekében, hogy bebizonyítsa a kutatóintézet által kidolgozott új megoldások esetleges kritikuss pontjait, ahelyett, hogy energiáját a minél gyorsabb, hatékonyabb bevezetésre fordította volna. Ezek a megoldások az esetek többségében nem a komplex rendszerszemléleten alapulnak.

Az új tudományos-műszaki eredmények mind szélesebb körű felhasználása érdekében a 7/1978./II.1./ MT rendelet 99.§ 2. bekezdése elrendeli "A díjban úgy is lehet állapodni, hogy az az elérni kívánt gazdasági eredményhez igazodjék. A díj, vagy annak egy része az eredmény hányadában is meghatározható."

A fentiek alapján célszerű lenne, hogy a szerződésben meghatározott feltételek teljesülése esetén, lehetőleg minden esetben a kutatásért járó díj egy részét az eredmény hányadában fizesse a megbízó a kutatóintézetnek mindaddig, amíg a gyártó vállalat a kidolgozott terméket gyártja, esetleg időtől független degresszív skála alapján.

A kutatóintézet az eredményben való tartós részesedése esetén így érdekelt lesz minél időtállóbb, a vállalat számára értékesebb megoldások létrehozásában, többek között abban is, hogy új ismeretek birtokában a korábbi megoldást korszerűbbel helyettesítse. Ez lehetővé teszi, hogy a szolgáltatott kutatási eredményben lévő "know-how", illetve találmányi tartalom értékesítését az eddigi két fél közötti gyakran terméketlen vita helyett a tartós hasznosítás döntse el. /Pl. hogy a kutatási eredményként létrejött termék milyen áron, meddig értékesíthető, exportálható, milyen a minősége./

A kutatóintézeteket az érdekazonosság alapján megteremtett eredményben való részesedés ösztönözné a minél jobb megoldások kidolgozására, ugyanakkor az így képződött alap fedezné az ezzel járó többletköltséget. A kutatóintézet termelési eredményben való részesedését vagy a képződött hasznos eredmény 10-30 %-ában, vagy az eladási ár 1-5 %-ában lenne célszerű szabályozni. Az ily módon befolyt bevétel egyrészt a többletráfordításokat és az iparjogvédelmi költségeket /találmányok, ujitások, "know-how" létrehozása és fenntartása, ösztönzés, feltalálók díjazása stb./, másrészt középtávu és távlati kutatások saját erőből történő finanszírozását biztosíthatná.

Összeállította: Dr. Pálkás Jenő

INTEGRÁCIÓS FOLYAMATOK A MODERN TUDOMÁNYBAN ÉS AZ INFORMATIKÁBAN^{1/}

A tudományos ismeretek integrációjának és differenciálódásának kapcsolatai — A tudomány integrációjának fő vonásai és sajátosságai — A társadalomtudományok és természettudományok szintézisének szerepe az informatika kialakulásában — Az integrált diszciplínák vagy metatudományok kialakulásának folyamata — A tudomány "univerzális" nyelvének megteremtése, vagyis a tudomány matematizálódása — A rendszereszerűség dialektikájának jellemzői a tudomány integrációjában és az informatikában — Az integrált információs rendszerek szerepe a tudomány integrációjában és az integrált tudományban.

A TUDOMÁNYOS ISMERETEK INTEGRÁCIÓJÁNAK ÉS DIFFERENCIÁLÓDÁSÁNAK KAPCSOLATAI

A tudományos kommunikáció összes folyamatainak törvényszerűségeit vizsgáló informatikának mint diszciplínának a kialakulására meghatározó hatást gyakorolnak a modern tudomány fejlődésének fő sajátosságai és tendenciái. Az egyik ilyen fő sajátosság éppen a tudományos ismeretek integrációjának szüntelen növekedése.

Az integráció a tudomány differenciálódásának elmélyülésével párhuzamosan megy végbe. A kölcsönösen összefüggő és egymást kölcsönösen feltételező dialektikus ellentétpáron belül azonban az integráció vált uralkodó tendenciává. Erősödését az magyarázza, hogy a megismerésben éppen a jelenségek különböző oldalainak általánosítása a tudomány stratégiai célja. A tudomány differenciálódása viszont csupán "sajátos technológiai eljárás", a cél elérésére szolgáló egyik eszköz.

Max Planck, a híres német fizikus következőképpen fogalmazta meg ezt a kapcsolatot: "A tudomány belsőleg egységes egész. Különböző területekre való felosztását nem annyira a tárgyak természete, inkább az ember megismerő képességének korlátozott volta kívánja meg. A valóságban folyamatos lánc húzódik végig a fizikától és a kémiától, a biológián és az antropológián át, a társadalomtudományokig, és ez a lánc még önkényesen sem szakítható meg egyetlen ponton sem".

1/ SZEMENJUK, É.P.: Integrativnue proceszszü v szovremennoj nauke i informatika. /Integrációs folyamatok a modern tudományban és az informatika./ = Naucsno-tehnicsezkaja Informacija /Moszkva/, 1978.2.szer. 8.no. 1-8.p.

A tudományos-műszaki forradalom korában oly nagy szerepet játszanak a megismerésben az integrációs folyamatok, hogy az informatika fejlődésére gyakorolt hatásuk semmiképpen sem hagyható figyelmen kívül. Ehhez azonban tudatosítanunk kell a modern tudományban végbemenő integrációs folyamatok lényegét és specifikumait, tendenciáit, megvalósulásuk útjait és mechanizmusát.

A TUDOMÁNY INTEGRÁCIÓJÁNAK FŐ VONÁSAI ÉS SAJÁTOSÁGAI

Az emberi ismeretek integrációjának alapja az anyagi világ egysége, az anyag fő tulajdonságainak közös volta és változási törvényeinek azonossága minden strukturális szervezési szintjén és összes mozgásformáiban. Ennek eredményeként létezik a minőségileg különböző rendszerek strukturájának lehetséges *i z o m o r f i z m u s a*, amit intuitív módon már régen megsejtettek a tudósok, de tudatos felismerésére és létezésének bizonyítására csak napjainkban nyílt lehetőség.

A tudomány jelenlegi fejlődési szakaszának egyik sajátossága közvetlenül a tudományos-műszaki forradalomhoz kapcsolódik, s feltárja a természet és a társadalom, az ember és környezete közötti mély kapcsolatokat. Az utóbbi évtizedekben rohamosan erősödtek a *z i n t e g r á c i ó s t e n d e n c i á k*. Ezt tudatosítják maguk a tudósok is, így az integráció jelenségei egyre gyakrabban fordulnak elő a tudomány módszertani reflexióinak tárgyai között, egyre gyakoribb az értelmezésük és vizsgálatuk.

A modern tudomány fejlődésének második sajátossága a tudományos *i s m e r e t e k s z i n t é z i s é n e k* jellegében végbemenő változásokhoz fűződik. A tudományos ismeretek szintézisének három fő változattal különböztetjük meg:

1. az egy diszciplínán belüli szintézist;
2. a tudomány ugyanazon komplexumába /például a természettudományok vagy a műszaki tudományok keretébe/ tartozó több diszciplína keretei közötti szintézist;
3. a tárgyi jellemzőit tekintve néhány vagy esetleg sok terület ismereteit egyesítő ilyen komplexumok keretein túllépő szintézist.

A legutóbbi idők tudományos integrációs folyamatainak specifikuma abban áll, hogy az integrációs folyamatok összességén belül állandóan növekszik a tudományok szintézisének legmagasabbrendű, legjellegzetesebb és legbonyolultabb fajtája. Ennek megfelelően létrejöttek és egyre nagyobb jelentőségre tesznek szert a *t u d o - m á n y k ö z i* elméleti integráló tényezők.

Az egyes tudománycsoportok és tudomány-komplexumok kereteit túllépő kölcsönhatási és integrációs folyamatok az informatika kialakulásának nélkülözhetetlen feltételei.

A TÁRSADALOMTUDOMÁNYOK ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYOK SZINTÉZISÉNEK SZEREPE AZ INFORMATIKA KIALAKULÁSÁBAN

Jól ismert tény, hogy az informatika tárgyának jellege, az informatika által vizsgált problémák tartalmi lényege és az eközben alkalmazott vizsgálati módszerek megkövetelik a fő tudománykomplexumokhoz, vagyis a természettudományokhoz, a társadalomtudományokhoz és a műszaki tudományokhoz tartozó számos ismeretterület, megismerési övezet kölcsönhatását. Lényegüket tekintve az informatika alapvető fogalmai, t.i. a "tudományos információ", a "tudományos kommunikáció" már önmagukban is integrált fogalmak, és relevanciájuk szférája felöleli a tudomány összes területét.

A korábbi helyzethez viszonyítva az utóbbi évtizedekben a tudományos ismeretek integrációjában egyre tevékenyebben vesznek részt a *t á r s a d a l o m t u d o - m á n y o k*, ellentétben az azelőtt egyeduralmat élvező természettudományokkal.

Létrejöttek a társadalomtudományok és a természettudományok gyümölcsöző kölcsönhatásának reális lehetőségei; a természettudományok most már "egyenjogu" partnerként szerepelnek. A "gerjesztő áramforrás" szerepét viszont a társadalomtudományok töltik be.

A modern tudományos integrációs folyamatoknak ez a sajátossága azonban --különböző szemszögekből is-- közvetlenül kapcsolatos az informatikával. Először, az informatika társadalomtudományi jellegű diszciplína, és a valóság tanulmányozásának éppen ez az oldala domináns és meghatározó ebben az esetben. Másodszor, az informatika kialakulásában és további fejlődésében jelentős szerepet játszanak a műszaki tudományok, amelyek ma már sajátos szintézist valósítottak meg a természettudományokkal és a társadalomtudományokkal. Az informatika tehát csak a természettudományok és társadalomtudományok produktív kölcsönhatása, együttműködése alapján lehet életképes. A nyelvészetnek --amely ugyancsak hűmán diszciplína-- fogalmi apparátusa nagy szerephez jut az információs nyelvek és teauruszok problémájának tanulmányozásában.

Kiemelkedő a szerepe az utóbbi évtizedekben a tudományos ismeretek rendszerének integrációjában és szintézisében a filozófiának. A természet, a társadalom és a gondolkodás legáltalánosabb törvényeit egyesítő filozófia egyre aktívabban segíti elő a természettudományok, a társadalomtudományok, a műszaki- és más tudományok kölcsönhatását, együttműködését. Külön is foglalkozik a tudományos ismeretek egységének a tudományos-műszaki forradalom időszakában kialakult problematikájával.

AZ INTEGRÁLT DISZCIPLINÁK VAGY METATUDOMÁNYOK KIALAKULÁSÁNAK FOLYAMATA

Korábban a tudomány különböző területei /mindenekelőtt a természettudományok és a társadalomtudományok/ közötti kapcsolatok egyetlen lehetséges csatornája a filozófia volt. Napjainkban azonban ezek a kapcsolatok egyre gyakrabban érvényesülnek a szaktudományok fejlődése által létrehozott más, nem filozófiai eszközök közvetítő szerepe segítségével.

Mindez természetesen nagyban elősegíti az integrációs folyamatok formai sokféleségének gyarapodását, ami közvetlen kapcsolatban áll az informatikával is. A tudomány integrációjában ugyanis jelentős helyet foglal el a tudományos információk, a tudományos nyelv formalizálása és a tudományos nyelv fogalmi, kategória apparátusának általánosítása /egységesítése, egyetemessé tétele/, a tudományos információk általánosítása és tömörítése, sűrűsítése és kumulálása, ami az általánosító elméletek kialakulásának, a metateóriák növekedésének, a tudományközi elméletek gyarapodásának és a metatudományok keletkezésének, új tudományos világképek kirajzolódásának eredménye.

Az informatikának mint tudományos diszciplínának a kialakulása felveti az új diszciplínák kialakulásának és a tudomány integrációjának tendenciája közötti kapcsolatok jellegére, a megismerésben végbemenő integráció és szintézis folyamataira vonatkozó kérdéseket. Ezek a kapcsolatok nem egyértelműek, e l l e n t m o n d á s o s a k .

Az új tudományos diszciplínák a tudományszervezés további tagolódását, egyes tudományágak fokozott szakosodását, vagyis a tudományos ismeretek kétségtelen differenciálódását jelentik. Másrészt ez a folyamat ma egyre gyakrabban tükrözi az integrációs tendenciákat, beleértve a tudományban végbemenő szintézissel kapcsolatos tényezőket és viszonyokat is.

A differenciálódás és az integráció egységének az új diszciplínák kialakulási folyamatában megmutatkozó jellegzetes jelensége határtudományok kialakulása több tudományág érintkezési pontjain /ilyen határtudomány pl. a biokémia vagy a fizikai kémia/. Kedrov ezért joggal állítja, hogy "a tudomány to-

vábbi differenciálódása a jelenlegi feltételek mellett nem a tudományterületek további tagolódásához, hanem éppen ellenkezőleg, integrációjukhoz vezet."^{2/}

A differenciálódás tehát napjainkban paradox módon az integráció sajátos formájaként, a tudomány különböző régióiba tartozó ismeretek szintéziseként jelenik meg.

A modern tudomány két ellentétes fejlődési tendenciájának belső egysége és kölcsönhatása mutatkozik meg az integrált diszciplínák, a metatudományok kialakulásában. Ezekben még mélyebb és szervezesebb az ismeretek szintézise, mint a határtudományokban.

A XX.század harmincas, negyvenes éveiben kialakult és kialakuló metatudományokat az különbözteti meg a határudományoktól, például a biokémiától, biofizikától, biogeokémiától, hogy a sok tárgyi területre tartozó jelenségek megismerése közben jelentkező különböző típusú feladatok megoldásához kialakulnak közös elveik, fogalmaik, módszereik, matematikai apparátusai.^{3/}

Az ilyen metatudományok példájaként említhető meg mindenekelőtt az általános rendszerelemélet és a kibernetika. Logikai, gnoszológiai természetük abban jut kifejezésre, hogy "a modern integrált tudományok általánosításainak és felépítésének alapja nem az objektumok /tárgyak/ anyagi identitása, hanem belső működésük és külső viselkedésük strukturájának hasonlósága, amit számos sajátosságuk /tulajdonságuk/ hasonlósága határoz meg".^{4/} Ez a hasonlóság izomorf ismertetőjegy, amely folyamatok, jelenségek hordozóinak különböző anyagi természetétől függetlenül változatlan.

A metatudományok ezért kifejezetten elvont jellegűek, és mintegy a rengeteg diszciplína felett lebegnek.

A metatudományok kialakulásának sajátos útja a tudományközi kuta t a t á s o k fejlődése. Tudjuk, hogy napjaink tudományos életében számos kutatási probléma természeténél fogva interdiszciplináris vagy egyenesen ágazatközi komplex probléma és irányvonal. Ezeknek a problémáknak tanulmányozása során fokozatosan kialakulnak az interdiszciplináris vagy ágazatközi koncepciók, sőt elméletek, s ennek eredményeként esetleg új integrált diszciplínák, metatudományok keletkeznek.

Az ilyen integrált diszciplínák, metatudományok sorába tartozik az informatica, sőt egy még tágabb tudomány, a kialakulóban levő információlogia is, amely a világ összes információs jelenségeinek és folyamatainak, különböző aspektusaiknak tulajdonságaiknak /sajátságaiuknak/ és viszonyaiknak tanulmányozását fogja össze.

A TUDOMÁNY "UNIVERZÁLIS" NYELVÉNEK MEGTEREMTÉSE, VAGYIS A TUDOMÁNY MATEMATIZÁLÓDÁSA

A tudományon belül továbbra is érvényesülő differenciálódás és szakosodás, amely a tagadás tagadásaként tulajdonképpen a tudomány integrációjának építőköve, szükségszerűen létrehozta a megismerés mai integrációs folyamatainak még egy fontos

2/ KEDROV, B.M.: O szintezе nauk. /A tudományok szintéziséről./ = Voproszű Filozofii /Moszkva/, 1973.3.no. 77-90.p.

3/ GOTT, V.Sz. - URSZUL, A.D. - SZEMENJUK, E.P.: O edinstve naucsnoгo znanija. /A tudományos ismeretek egységéről./ Moszkva, 1977, Znanie. 64 p. /Obscsenaucsnuе teoreticheszkie szredsztva poznanija./

4/ Szintez szovremennogo naucsnoгo znanija. /A modern tudományos ismeretek szintézise./ Moszkva, 1973, Nauka. 640 p.

sajátosságát: a tudomány "univerzális" nyelvének megteremtésére irányuló törekvést, a tudósoknak azt az állandóan növekvő erőfeszítést, hogy létrehozzák az ismeretek különböző területein a kifejező eszközök e g y s é g é t .

Eközben érvényesül napjainkban egy homlokegyenest e l l e n k e z ő t e n - d e n c i a is, t.i. az egyes tudományágak tudományos nyelvének s z a k o s o - d á s a , ami a tudomány differenciálódásának a következménye. Így a már amugyis fennálló nyelvi akadályokon kívül /aminek lényege adott esetben az, hogy a tudósok közötti kapcsolatok nem utolsó sorban a nemzeti nyelvek ismerete arányában szűkülnek vagy bővülnek/ még külön n y e l v e n b e l ü l i a k a d á l y o k jönnek létre, amelyek megnehezítik, hogy az ismeretek különböző ágazatainak képviselői ugyanazon nemzeti nyelvek keretei között is megértsék egymást.

Az informatika egyik fontos feladata a tudományon belüli nyelvi akadályok leküzdése. Az interdiszciplináris és az ágazatközi problémák kutatásakor, vizsgálatakor hovatovább türhetetlenek ezek az akadályok.

Az "univerzális" tudományos nyelvi eszközök hagyományos forrása a filozófia, a logika és a matematika. A filozófia és a logika nyelvi egységei minőségi, tartalmi jellegű egységek, míg a matematikai és a matematikai logikai konstrukciók kifejezetten mennyiségi szerkezetek, ami alkalmassá teszi ezeket a konstrukciókat a különböző szférákba tartozó ismeretek tartalmának formalizálására.

A m a t e m a t i k a azonban a formalizálás mellett még tartalmi, minőségi szempontból is növekvő szerepet játszik napjainkban a kutatásokban. A matematikai nyelvnek ezért növekvő tartalmi és heurisztikus ereje van, így alkalmazása elősegíti nemcsak tisztán formális, hanem tartalmi szinten is a különböző területek ismereteinek szintézisét.

A RENDSZERSZERÜSÉG DIALEKTIKÁJÁNAK JELLEMZŐI A TUDOMÁNY INTEGRÁCIÓJÁBAN ÉS AZ INFORMATIKÁBAN

A tudomány integrációjának egyik "legfiatalabb" és ezért a legkevésbé tanulmányozott aspektusa az általános /átfogó/ tudományos ismeretek különböző formáinak és változatainak, fajtáinak kialakulása. A tudományos megismerésnek ennél a fajtájánál már jól meghatározhatók a valóság, az általános tudományos problémák, valamint a kutatási problémák megismerésének, tisztázásának és megoldásának eljárásai alapján az ide tartozó k a t e g ó r i á k /például a rendszer, az elem, a struktúra, a funkció, az információ, a modell, a valószínűség, a meghatározottság, a meghatározatlanság, a szimmetria, az asszimmetria/. Mindezek a modern tudomány interdiszciplináris és komplex megjelenésének legmagasabb formáját jelző kategóriák.

Az általános tudományos jelenségek az általános, univerzális tudományos nyelv specifikus, minőségileg új típusu logikai, módszertani eszközei, minthogy szervesen egyesítik a kutatások tartalmi és formális aspektusait, ezáltal hatékonyan elősegítik a legkülönbözőbb területek ismereteinek szintézisét és kifejezik ezt a szintézist.

Olyan integrációs szerepről van tehát szó, amelynek esetében külön hangsúlyozni kell a rendszerszemléletű megközelítés, eljárás és a fogalmi apparátus jelentőségét. Az integráció ugyanis szerves kapcsolatban áll a világ rendszerszemléletű megismerésével és elfogadásával, a sajátos rendszerszemléletű orientációval, vagyis magával a rendszerszerűséggel.

Ez a r e n d s z e r s z e m l é l e t ü m e g k ö z e l i t é s , maga a rendszerszerűség azonban e l e m e k s z i n t é z i s e . A világ, a valóság megismerésének strukturális, funkcionális, információs, modelles és más eljárásai állnak össze itt magasabb rendű szemléletű, és szintézisük teremtí meg a rendszerszerűséget. Jól szemlélteti ezt a dialektikát az, hogy a valószínűségelméleti megközelítés, a valószínűségszámítási eljárás annál fontosabb integrációs tényezővé válik, minél in-

kább felismerjük, tudatosítjuk a világban érvényesülő jelenségek tulnyomó többségének sztochasztikus jellegét.

Az informatika szerves kapcsolatban áll a megismerés általános tudományos formáinak és eszközeinek kialakulásával és fejlődésével. Napjainkban az informatika alapvető tényezőjének, az információnak a fogalma is általános tudományos fogalom. Az információk interdiszciplináris problémája is általános tudományos probléma rangjára emelkedett. Kialakult tehát a valóság megismerésének általános tudományos jelenségként szereplő információs eljárása, amely közvetlenül kihat az informatika fejlődésére.

A diszciplinaként, rendszerként működő informatika megteremtésében ugyanakkor nemcsak specifikus, hanem kardinális szerepük volt, és az informatika problémáinak megoldásában továbbra is ilyen szerepük lesz a megismerés általános tudományos eszközeinek, azokon belül is az általános tudományos kategóriáknak és a reájuk támaszkodó megismerési eljárásoknak, például a rendszerkutatásnak, a strukturális, funkcionális, modelles, valószínűségszámítási eljárásoknak.

A tudományos integráció folyamatai napjainkban szerves kapcsolatokat hoznak létre a tudomány és a technika között, ami egyébként a tudományos-műszaki forradalom egyik fő jellemvonása. Itt azonban az integrációs folyamatok már kilépnek a szigorúan vett tudományos ismeretek és tudományos tevékenység keretei közül, és létrehozzák a tudomány és technika kapcsolatainak, kölcsönös összefüggéseinek rendszereit. A rendszerszerűség dialektikus jellege jut kifejezésre itt abban a tényben, hogy bár a tudomány tudomány, a termelés pedig termelés marad, fejlődésük mégsem választható el többé egymástól; kölcsönös feltevéseket tette a tudomány-technika-termelés rendszerszerűségének parancsoló törvénye.

A rendszerszerűség más tényezője is érezteti hatását ebben az integrációban. Valamely termelő ágazat fejlődése szervesen függ más ágazatok fejlettségi állapotától. Ennek megfelelően azonban bármely bonyolult műszaki rendszer megteremtésénél és az új technológiai berendezések üzembe helyezésékor nemcsak más termelő ágazatok eredményeit kell felhasználni, hanem sok tudományág eredményeit is.

AZ INTEGRÁLT INFORMÁCIÓS RENDSZEREK SZEREPE A TUDOMÁNY INTEGRÁCIÓJÁBAN ÉS AZ INTEGRÁLT TUDOMÁNYBAN

Az eddigiekből félreérthetetlenül kiderül, hogy soha sem látott mértékben növekszik a tudomány fejlődésének és a társadalmi gyakorlat folyamatainak kölcsönös meghatározottsága és egymásra gyakorolt hatása. Az informatika fejlődése közvetlen kapcsolatban áll a tudomány jelenlegi integrációs folyamatainak ezzel a sajátosságával.

A tudományos információs tevékenység jó példa arra, hogy a tudomány integrációs tendenciái napjainkban nemcsak a tanulmányozott objektumokat és a különböző diszciplinák tárgyi területeit érintik, nemcsak a kutatási eszközöket, módszereket és eljárásokat ölelik fel, hanem a tudomány egységes egészének kialakulására irányuló tudományos tevékenység új, sajátos formáit és változatait is kialakítják. Napjainkban ezért egy tudósnak az elmélyülő szakosodás ellenére a 20 évvel korábbinál jóval nagyobb mennyiségű tudományos dokumentációval kell megismerkednie, ez pedig a rengeteg különféle időszakos kiadványokban található meg. A szervezett tudományos tájékozott alapvető feladata éppen az, hogy ebben hathatós segítséget nyújtson a tudósoknak, a tudományos és műszaki információk felhasználóinak, fogyasztóinak. Ehhez azonban tájékoztató forrásmunkáinak állományában összpontosítania kell mind a tudományos, mind a műszaki jellegű forrásmunkákat.

Természetesen specifikus marad eközben a tudósok és a mérnökök, műszaki dolgozók információs szükséglete. Az átfedés azonban állandóan növekednek, annál is inkább, mert a tudomány legfontosabb társadalmi funkciója az, hogy tudományos eszméket, elképzeléseket és gondolatokat szolgáltatson a gyakorlati alkalmazás számára. Emellett az alap kutatásokban állandóan növekszik a komplex, interdisz-

ciplináris, ágazatközi, sőt az általános tudományos problémák és alkotó kutatási irányok részaránya. Legfőképpen tehát ezekkel a tényezőkkal kell számolnia a tudományos tájékoztató tevékenységnek és az informatikának.

A tudományos kommunikáció rendszerét elsősorban éppen *i n t e g r á l t s á g* jellemzi. Bár a tudományos kommunikáció nem formális folyamatai nem tartoznak közvetlenül a tudományos tájékoztatási szolgálat hatókörébe, említést teszünk itt arról, hogy például a tudósoknak a tömegkiadványok hasábjain publikált vitái lényegében véve tudományos tájékoztatásnak felelnek meg.

A tudományos információk fontos sajátossága *k u m u l á l ó k é p e s s é g*ük, vagyis az a lehetőségük, hogy megszerezés, általánosítás és tömörítés segítségével a lehető legrövidebben fejtsék ki a tudományos ismereteket. Ez azonban már önmagában véve is a tudományos ismeretek integrációja, ha nem is mindig ágazatközi, de legalábbis ágazaton belüli vagy interdiszciplináris integrációja.

A tudományos ismeretek integrációjával közvetlenül kapcsolatos a tudományos kiadványok és a tudományos tájékoztató kiadványok problémájának számos vetülete. A tudomány és a technika integrációjának eredményeként például az időszakos kiadványokban először megnövekszik a publikációk szóródása, később pedig a tudomány vagy a technika új területeinek kialakulása következtében új szakfolyóiratok jönnek létre. Híven tükrözi ez a tény azt, hogy az új diszciplinák keletkezése dialektikus egységbe fogja össze az ismeretek differenciálódásának és integrációjának egyes mozzanatait.

A tudományos ismeretek elmélyülő differenciálódásának feltételei között rendkívül megnövekszik a szemlék és az általános időszakos *t u d o m á n y o s k i a d v á n y o k* integráló szerepe. Az ilyen kiadványoknak köszönhető, hogy fennmaradnak a tudományágak és diszciplinák közötti kapcsolatok. Ugyanezt az integráló és szintézisre emelő funkciót látják el a referáló folyóiratok is.

Ezek a tudományos tájékoztató kiadványok kompenzálják a tudomány differenciálódásának olyan negatív következményét, ami a publikációk szóródásából fakad, és elősegítik a tudomány integrációját.

A tudomány integrációs folyamatainak és az informatikának jellegzetes érintkezési pontjait jelzik a kialakulóban levő integrált tájékoztatási /információs/ rendszerek. Ezekre az *a u t o m a t i z á l t* rendszerekre fontos szerep vár az információs válság leküzdésében. Az olyan módszerek és eszközök összefoglaló rendszerei, amelyek lehetővé teszik a tudományos dokumentáció egyszeri rögzítését /leírását/, indexelését és referálását, a kapott adatok gépi leolvasásra alkalmas átalakítását, hogy így sok szempont szerint feldolgozhatóvá és többiben felhasználhatókká váljanak a különféle információs szükségletek kielégítésére.

A tudomány differenciálódásának spontán és ösztönzésre nem szoruló folyamatával ellentétben a tudomány integrációs tendenciáinak érvényesülése *c é l t u d a t o s e r ő f e s z i t é s e k e t* követel meg a tudósoktól is, a tudomány szervezési szakemberektől is. Jelentős szerephez juthat ebben a tudományos tájékoztatási tevékenység, amely a tudományos kommunikáció rendelkezésére álló, számára elérhető fajtáit és eszközeit az ismeretek szintézisét elősegítő irányban használhatja fel.

Az informatika fő problémáinak és kutatási irányainak elemzése meggyőzően bizonyítja, hogy az informatika *k o m p l e x a l k a l m a z o t t t u d o m á n y*, és közvetlen kapcsolatban áll a különböző tudományágak ismereteinek integrációjával.

Összeállította: Cserbakői Endre

SIR CYRIL BURT ÉS A NAGY INTELLIGENCIAMÉRÉSI SZEMFÉNYVESZTÉS^{1/}

Sir Cyril Burt pszichológiai elméletei nagymértékben befolyásolták az angol tudomány, sőt az egész társadalom fejlődésének hosszabb szakaszát. Burt 50 év alatt hat különböző társadalmi osztályhoz tartozó 40 000 londoni apából és fiuból álló pár intelligencia hányadosait vizsgálta meg. Kiinduló feltételezése szerint mintavétele jellemző az egész angliai népességre, ami lehetővé teszi a kapott vizsgálati eredmények általánosítását. Vizsgálati eredményei alapján bizonyítottnak tekintette, hogy az ember szellemi képességei születési adottságok, könnyen mérhetők, s a fehérbőrű lakosság felsőbb társadalmi osztályainál mutatnak nagyobb értékeket. Az 1944.évi angol oktatási törvény és az azzal kapcsolatosan kidolgozott vizsgarendszer Burt statisztikai adataira támaszkodott. A társadalmi osztályokat elkülönítő, szelektív oktatási rendszer alapelvei azóta is éreztetik hatásukat; az elit jellegű humán irányzatú független iskolák fenntartásának fő ideológiai érvei Burt munkásságából merítenek ihletet. Burt központi szereplője volt annak a csoportnak, amely azt kívánta bizonyítani, hogy a modern közoktatás fokozatosan rontja a lakosság szellemi színvonalát. Az angol határokon túlnevő jelentőségű, nemzetközi kisugárzása, "Intelligencia és társadalmi mobilitás" című tanulmányában^{2/} az osztályrendszer úgy jelenik meg mint a genetikailag meghatározott emberi érdemrangsor gazdasági tükröződése.

Burt 1971-ben halt meg. Az utóbbi években kételyek merültek fel kutatási eredményeinek hitellességével kapcsolatosan. Az amerikai D.D.Dorfman^{3/} átfogó elemzés után Burt kutatási eredményeit tudományos szemfényvesztésnek, statisztikai adatait kitalálásnak minősítette. Dorfman szerint Burt nem fejti ki, hogyan lehet egy városrész lakosságmintája reprezentatív az egész, gyors ütemben változó nagyvárosra 50 éven át, nem közöl részleteket számítási módszereiről, a vizsgált népesség osztályokba való csoportosításának rendezőelveiről. A korlátozott mennyiségű információ és a meglehetősen durva számítási módszerek mellett lehetetlen, hogy a kapott végeredmények ilyen tökéletes számossággal támasszák alá Burt korábban is meghirdetett elméleteit, illetve kutatási hipotéziseit. A szakképzetlen munkaerőtől a legszakképzettebb értelmiségiekig terjedő társadalmi csoportképzésen belül az 1961.évi felmérés alapján közölt megoszlási értékek hajszálpontosan megegyeznek az 1926.évi első felmérés értékeivel. Dorfman megjegyzi, hogy még ha nem is változtak volna a társadalmi osztályok jellemzői a két időpont közötti 35 év során, a két adatérték egyezésének statisztikai valószínűsége alig egyszázszázrednyi. Hasonló abszolút anomáliák találhatók

1/ GILLIE, O.: Sir Cyril Burt and the great IQ fraud. /Sir Cyril Burt és a nagy IQ család./ = New Statesman /London/, 1978. nov. 24. 688-694.p.

2/ BURT, C.: Intelligence and social mobility. /Intelligencia és társadalmi mobilitás./ = British Journal of Statistical Psychology 1961. XIV, 3-24.p.

3/ Ld. D.D. DORFMAN cikke a Journal of the American Association of the Advancement of Science 4362. számában.

az apák és fiuk intelligencia hányadosainál azonos társadalmi rétegen belül. Dorfman kétségtelennek tartja, hogy Burt vizsgálati eredményeit egyszerűen kitalálta, hogy bizonyítsa az o s z t á l y g e n e t i k a elméletét s az intelligencia öröklődését.

Burt kiterjedt befolyása következtében tevékenységét nem lehet egyszerűen emberi különködéssel magyarázni. Nem érdektelen nyomon követni Burt személyiség- és szakmai fejlődésének főbb szakaszait, jellegzetességeit.

Egészen a közelmúltig az angol tudományos közvélemény Burtot a tudományos pontosság, konkrétság és logikai következetesség csúcának tekintette. Jogosan felmerülhet a kérdés, miként tudta Burt ilyen sokáig megtéveszteni a tudósokat és a politikai döntéshozókat?

Pályafutásának kezdetén a pszichológia még ifju tudományág volt, s addigi eredményeiben Burt kezdeti tevékenysége is tükröződött. Rendkívül meggyőző előadó volt, aki kitűnően elégitette ki a mindinkább tömegszerűvé váló oktatás igényeit. Kezdeti sikereiben nem kis szerepet játszott az angol uralkodóosztály igénye olyan tudományos munkákra, amelyek a számszerűleg gyors ütemben gyarapodó munkásság oldaláról fenyegető veszélyek elemzésével foglalkoztak.

Burt érdeklődése már a század első évtizedében az eugenika, a "fajnemesítés" kérdései felé fordult. Egyetemi tanulmányaiban a pedagógia, az eugenika és a filozófia központi szerepet játszott. Első, társszerzőként írt tanulmányában összehasonlította a liverpooli nyomornegyedekből és az oxfordi egyetemi előkészítőből kikerülő fiuk szellemi színvonalát. Akkori megállapítása szerint "...több mint ezer gyermekkel végzett vizsgálat eredményei egybevágóan a civilizált és a vad népekkel kapcsolatos kutatások megállapításaival".

Nagyobb visszhangot kiváltott 1914.évi publikációja, lényegében a francia Binet intelligencia-teszt módszerének átvételén és egy közvetlen munkatársának több évvel korábbi, de csak kis figyelmet keltő publikációján alapult.

Az 1910-es években Burt fokozatosan R.Fisher befolyása alá került, aki a mendeli örökléstan kiterjesztésével megalapozta az angol eugenikát, az öröklési adottságok elsődlegességének doktrínáját. Burt tudományos pályafutásán nagyot lendített, hogy ő írta le elsőként a Spearman által kidolgozott f a k t o r a n a l i z i s s t a t i s z t i k a i t e c h n i k á j á t ; a későbbiekben e technikát már sajátjaként tekintette, sőt Spearman halála után korábbi munkáinak ujraközlésekor már törölte a Spearmanra vonatkozó régebbi hivatkozásait is.

1924-ben nevezték ki a Londoni Egyetem tanárának. Az angol győgyepedagógia fejlődését közel negyedszázadig meghatározó Wood-jelentés /1929/ elkészítésében döntő szerepet játszott. Burt megállapítása szerint az egyes gyermekek oktatásban való viszsamaradásának fő oka az ö r ö k ö l t a l a c s o n y a b b i n t e l l i g e n c i a . Javasolta a normális-alatti teljesítményt nyújtó gyermekek merev elkülönítését az oktatási rendszerben. Szintén Burt állásfoglalását tükrözte az 1938-ban beterjesztett Spens-jelentés, amely a gyermekek örökölt képességei alapján háromfajta iskolatípust: klasszikus humán gimnáziumot, technikumot és modern középiskolát javasolt. E javaslat lett az 1944.évi s azóta kevésbé továbbfejlesztett i s - k o l a r e f o r m alapja.

Noha a háboru alatti s utáni években, részben a hitleri tudománypolitika reakciójaként, részben a környezeti hatások elsődlegességét hangsúlyozó elméletek elterjedése következtében, az örökléstan iskolá védekező pozícióba szorult, Burt az iskola legtermékenyebb és legtehetségesebb védelmezőjének számított. Kutatási eredményei --melyekről ma már tudjuk, hogy hamisítottak voltak-- nem jelentettek teljesen új következtetéseket, mégis mind nagyobb területekre terjedtek ki. Az egyenlő beiskolázási esélyekkel kapcsolatos viták során megállapította: "Ma általános az a vélemény, hogy a szegény néprétegek legtehetségesebb gyermekeinek felsőfoku oktatá-

sát gazdasági tényezők gátolják, míg a tandijfizetésre képes gazdag családok gyermekei számára az iskoláztatás nyitott. A fő kérdést az jelenti, hogy a tandijfizetésre nem képes néesség milyen hányadát érdekes felsőfoku képzésben részesíteni, s az érdeemesek milyen hányada nem juthat a kívánatos oktatási szinthez". Burt kiinduló feltételezése szerint a tandijfizető rétegek gyermekeinek magasabb intelligencia hányadosai lényegében öröklött adottságok, s azzal magyarázhatók, hogy szülei is nagyobb szellemi teljesítőkéességük révén jutottak magasabb jövedelműkhöz. Megállapításait azzal támasztotta alá, hogy az örökbefogadott és az árva gyermekek kategóriáiban a magasabb intelligenciahányados rendszerint visszavezethető arra, hogy az átlagon felüli gyermek magasabb társadalmi rétegekhez tartozó apa törvénytelen sarja.

Már 1943.évi tanulmányában jelentkezett a különböző társadalmi környezetben felnevelt ikerpár azonoságával kapcsolatos elmélete. E tételét Burt kezdetben 15. majd 1958-ra 42 ikerpár vizsgálatával kívánta bizonyítani. Eredményei szintén tökéletes számszerű egybevetéssel szemléltették kiinduló hipotéziseit. Más kérdés, hogy az "ikervizsgálat" anyagának összegyűjtésében és feldolgozásában állandóan hivatkozott társszerzői és forrásai valóságos létezését mindmáig nem sikerült bizonyítani, maga Burt számára ismeretlen helyre való kivándorlásukkal magyarázta ismeretlenségüket. A téma más kutatói sohasem találtak u.n. Burt ikrekkel, sőt egyesek kétségbevonták, hogy különböző környezetben felnőtt emberek intelligencia hányadosai hosszú időn át változatlanul azonosak maradjanak. Hihetetlennek tűnt statisztikai oldalról az is, hogy az azonosági korreláció 1943-ban és 1966-ban egyaránt 0,77 volt, noha a vizsgált ikerpárok száma jócskán megnőtt.

1961-ben kiadott "Intelligencia és társadalmi mobilitás" című tanulmányában Burt heves támadást indított az ellen a szociológiai felfogás ellen, amely szerint az öröklött képességek lényegében véletlenszerűen oszlanak meg az egyes társadalmi rétegek között. Burt felfogásában egy jól szervezett társadalomban a gyermekek általános intelligencia szintje és osztályhelyzete közötti egyenetlenségek önmagukban is számottevő és meglehetősen általános alapvető mobilitást biztosítanak, függetlenül a társadalom politikai vagy oktatási strukturájának tudatos megváltoztatásától. Negyvenezer londoni apa és fiú megvizsgálásának eredményeként Burt szorosabb korrelációt talált az intelligencia szint és a foglalkozási státusz között, mint bármely más kutató előtte vagy azután. Szakmai tekintélye magyarázza, hogy eredményeinek gyanút ébresztő tökéletessége sem tűnt fel jóideig.

Nyolcvanhároméves korában, 1969-ben Burt újabb tanulmányt írt az oktatásról. Egy szintén kinyomozhatatlan társaszerzővel 1913-14-ben írt tanulmányára hivatkozva megállapította, hogy "a tanulók olvasási, írási, mechanikai és aritmetikai eredményei lényegesen gyengébbek, mint 55 évvel korábban. A csökkenő kreativitás, fogalmazási készség azzal magyarázható, hogy az önkifejezés szabadságának örvén a tanítók nem bírálják a tanulók rossz anyanyelvi használatát, beszéd és olvasási készségét, logikai fogyatékoságait."

Halála után méltatói még jóideig kiemelték kutatásainak uttörő jellegét, statisztikai megalapozottságát, társadalmi jelentőségét. Ma már egykori méltatói is elismerik, hogy Burt a tényleges adatokat nélkülözhető apróságoknak tekintette a genetika elméleti tételének szemléltetése szempontjából. Sir Cyril Burt az intellektuális pontosság, az oktatási konzervativizmus, a genetikailag tiszta jövő bajnoka lényegében a brit társadalom- és tudománytörténet egyik legnagyobb szabású szelvése volt.

Összeállította: Dr.Kádár Patricia

NEMZETKÖZI INTERDISZCIPLINÁRIS KUTATÁSOK TERVEZÉSE^{1/}

"Az ember és a bioszféra" program -- Az alkalmazható ismeretanyag kialakításának stratégiája -- Interdiszciplináris megközelítés -- Az interdiszciplináris kutatások kialakulásának kulcsproblémái.

Ha vitára kerül sor, országos fórumokon de nemzetközi szinten is, a természeti erőforrások helyes felhasználása terén szükség van-e további kutatásokra, igen gyakran hangzik el az a vélemény, hogy a rendelkezésre álló ismeretanyag, a rendelkezésre álló adatok elegendőek, az erőket elsősorban a már kidolgozott módszerek, a meglévő technológiák alkalmazására kell koncentrálni. Ez azonban a probléma túlzott leegyszerűsítése. A legtöbb területen akadnak még fehér foltok a rendelkezésre álló ismeretanyagban. Legbővebb ismeretekkel a mérsékeltövi zónákról rendelkezünk, a trópusi zónák, a magas hegyvidékek vagy a partvidékek jellemzői viszont további kutatást igényelnek. Többnyire a hiányos ismeretek az okai, hogy gyakran sikertelenül végződnek azok a kísérletek, amelyek során a fejlett ipari országok technológiai eljárásait a trópusi vagy a szubtrópusi övezet fejlődő országaiban akarják alkalmazni. Nem az a probléma, hogy nem áll rendelkezésre elegendő mennyiségű adat. Tagadhatatlan tény, hogy a rendelkezésre álló adatok nagyrésze nem kerül felhasználásra, többnyire azért, mert a speciális problémák megoldásához egyszerűen használhatatlan. Vagyis, további kutatásokra van szükség, de a figyelmet elsősorban a speciális problémák megoldására kell fordítani, és az erőket az olyan kutatásokra koncentrálni, amelyek a gyakorlatban alkalmazhatók.

"AZ EMBER ÉS A BIOSZFÉRA" PROGRAM

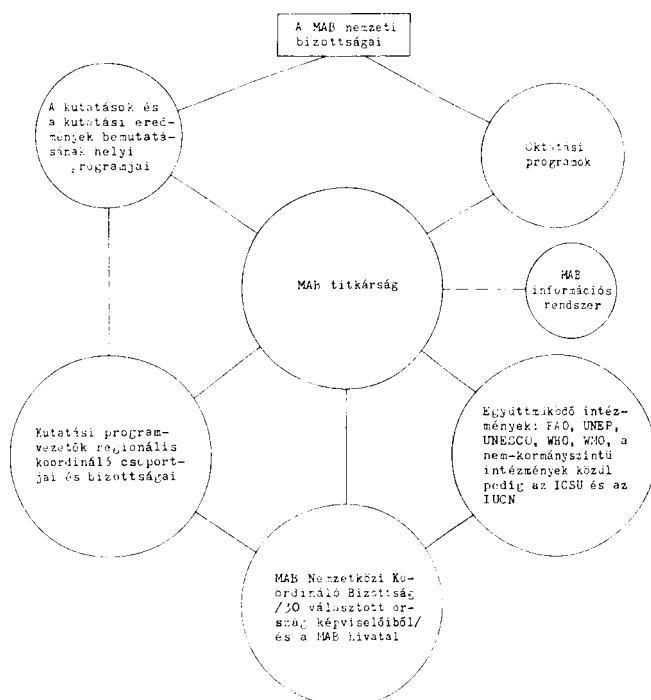
Ezeknek a problémáknak a megoldására hozta létre 1971-ben az UNESCO az "Ember és a bioszféra" /Man and the Biosphere Programme -- MAB/ elnevezésű kutatási programot. A program célja, hogy a probléma-orientált kutatásokban új megközelítési módot alakítsanak ki és elősegítsék a kutatási eredmények figyelembevételét a döntéshozási folyamatban. A MAB olyan interdiszciplináris kutatási program, amely az ember és környezete közötti kölcsönkapcsolat vizsgálatában az ökológiai szeremlélet alkalmazására törekszik. A természet- és a társadalomtudományokon belül olyan tudományos bázist kíván létrehozni, amely lehetővé teszi a bioszféra erőforrásainak racionális felhasználását és megőrzését. Különösen nagy súlyt helyez az ökológiai rendszerekbe történő emberi beavatkozás környezeti hatásainak tanulmányozására, a környezeti változások biológiai, társadalmi és gazdasági hatásainak elemzésére.

1/ CASTRI, F.di: Planning international interdisciplinary research. /Nemzetközi interdiszciplináris kutatások tervezése./ = Science and Public Policy /London/, 1978. 4.no. 254-266.p.

A MAB program szervezeti felépítésének alapját a résztvevő államok országos bizottságai képezik. A bizottságok tagjai egyetemeken és különböző kutatási intézményekben működő tudósok. Jelenleg mintegy 90 országos bizottság működik. A MAB általános titkársági teendőinek ellátásáról az UNESCO gondoskodik. Szervezeti felépítésének vázlatát az 1. ábra szemlélteti. A MAB tevékenysége 14 fő kutatási területre terjed ki. Ezek közül néhány a bioszféra speciális problémáinak vizsgálatára vonatkozik, mint például az ember és a trópusi erdők ökológiai rendszerei kapcsolatainak vizsgálata, a szavannák és a füves területek, a mérsékelt égövi és a mediterrán erdőségek, a hegyvidéki és a tundrás területek ökológiai rendszereinek tanulmányozása, valamint a városrendszerek tanulmányozása. Más kutatási projektumok a bioszféra valamennyi területén végbemenő folyamatokra illetve a bioszférát érő hatásokra vonatkoznak.

1. ábra

Az "Ember és a bioszféra" program szervezeti felépítése



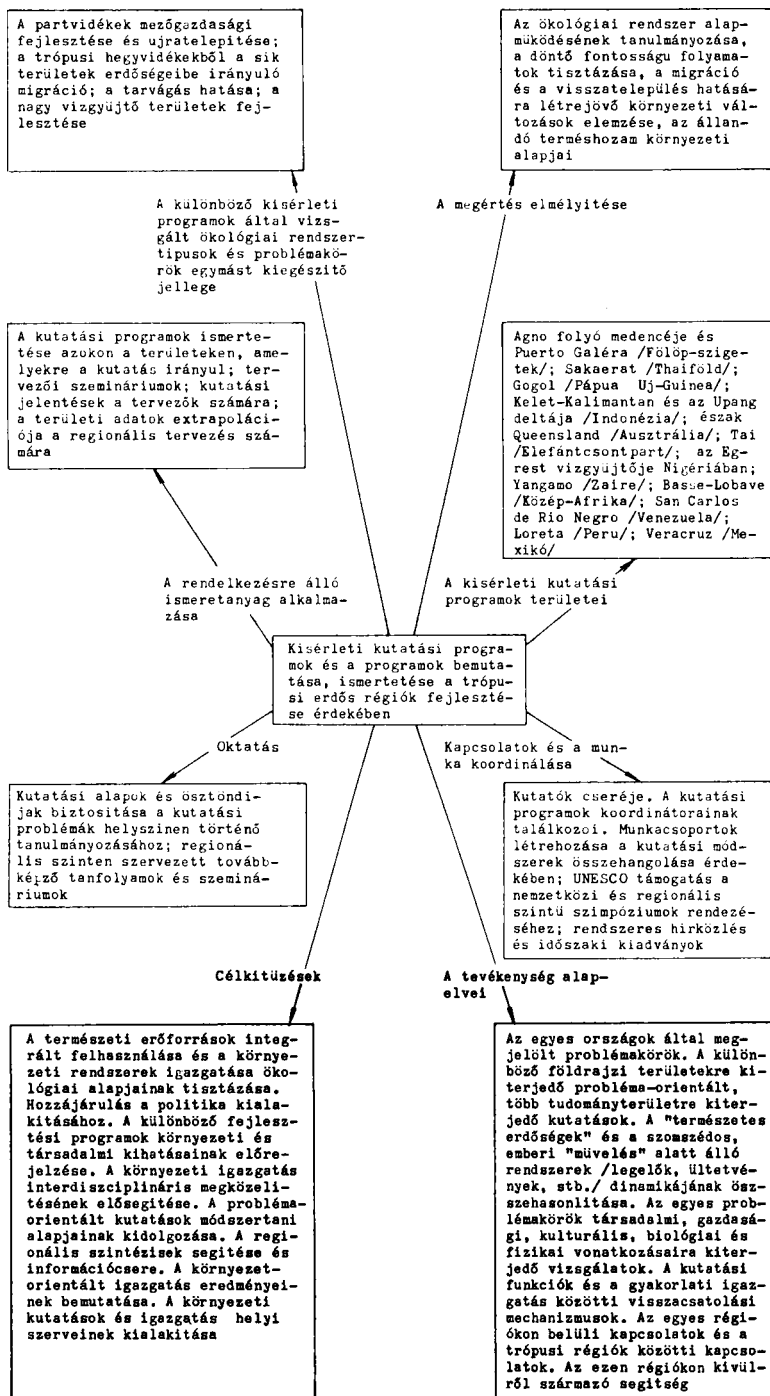
A MAB tevékenységét ötéves tervezőmunka készítette elő. A korábbi nemzetközi programok tapasztalatai alapján ugyanis feltétlenül szükségesnek látszott, hogy alaposan előkészítsék a különböző tagországokat összefogó és oly sok diszciplínára kiterjedő munkát, és meghatározzák az alkalmazandó kutatási módszereket és probléma megközelítési módokat. A program egészének terve mellett az egyes régiókra is terveket dolgoztak ki, nagy súlyt helyezve a képzésre és a kutatások személyi feltételeinek megteremtésére.

Ennek a kutatási stratégiának megfelelően számos integrált kísérleti kutatási programot hajtanak végre. Ezek a különböző ökológiai feltételek kutatásának reális határait és mélységét határozzák meg. A kísérleti programok, a kutatási prototípusok fő jellemzőit a trópusi erdőségek ökológiai rendszereire vonatkozó kutatások példáján a 2. ábra szemlélteti. Ezek a kísérleti programok egyúttal az olyan kevésbé összetett, de részletesebb kutatási programok összefogásának, integrációjának is az eszközei, amelyek többek között, a kísérleti programok eredményeinek igazolását, eredményei alkalmazhatóságának ellenőrzését szolgálják. A kutatási programok nemzetközi integrációja a kutatók és az információk nemzetközi cseréjén keresztül valósul meg. A kutatási programok ugyanakkor a résztvevő kutatók továbbképzésének funkcióját is ellátják. A MAB kutatási programjai közül jelen-

leg mintegy 130 a bioszféra kutatására, 500 program pedig egyéb speciális területek kutatására irányul.

2.ábra

A trópusi erdők ökológiai rendszereinek tanulmányozására irányuló
MAN-UNEP kísérleti program jellemzői



AZ ALKALMAZHATÓ ISMERETANYAG KIALAKÍTÁSÁNAK STRATÉGIÁJA

A kutatási adatok hatékonyabb felhasználásának legfőbb akadályai abból fakadnak, hogy az adatok meglehetősen egyenlőtlen megosztásuk: míg az egyik területről tulságosan is sok adat áll rendelkezésre, más területekről alig állnak rendelkezésre információk. Az adatok nagy része már természeténél fogva nem használható fel a kutatásokhoz. Kétségtelen azonban, hogy a rendelkezésre álló adatok felhasználása még ezeknek a tényeknek a figyelembevételével sem éri el a kielégítőnek mondható mértéket. A következő táblázat felsorolja ezeknek a problémáknak legfőbb okait és ismerteti a MAB programnak a problémák leküzdésére irányuló politikáját.

1. táblázat

Az adatok felhasználásának legfőbb akadályai és az akadályok leküzdésére irányuló politika

Problémák	Fő okok	MAB politika
Az ismeretanyag egyenlőtlen megosztása	<p>A kutatásoknak a mérsékelt égövi, fejlett ipari országokban való koncentrációja</p> <p>A jelenlegi oktatási politika nem ösztönzi új ismeretanyag létrejöttét. "Brain drain"</p>	<p>A trópusi és szubtrópusi övezet országai kutatásainak támogatása</p> <p>Az egyes országok belső saját oktatási rendszerének fejlesztése, a kutatások igényeinek megfelelően. A fejlődő országok nemzeti és regionális oktatási és kutatási intézményeinek erősítése</p>
Fel nem használt adatok	<p>A politikai szándék illetve a megfelelő igazgatási infrastruktúra hiánya</p> <p>Hiányzó adatok, el nem érhető adatok</p> <p>Az adatok olyan formában való közlése, amely a döntési folyamat résztvevői számára nem érthető</p>	<p>A kormányhivatalnokok bevonása a kutatások prioritásának meghatározásába és a kutatás-tervezésbe /kormányközi program/</p> <p>Az információáramlás egyenlőtlenségei /az északi és a déli országok között, illetve a déli országok egymásközötti információcseréjében/</p> <p>A döntéshozók bevonása a tervezési folyamatba a tervezés legkorábbi fázisaiban. Tudósok és döntéshozók "egymáshangolási" szemináriumai. A kutatási eredmények publikálása új módjainak kialakítása</p>
Felhasználhatatlan adatok /vagy olyan adatok, amelyek felhasználás esetén előre nem jelezhető, vagy a kívánthoz képest éppen ellentétes eredményre vezetnek/	<p>A speciális szituációkra nem alkalmazható, vagy azokkal összefüggésbe nem hozható adatok</p> <p>Át nem adható adatok /illetve olyan adatok, amelyekre vonatkozóan az adatok érvényességének köre ismeretlen/</p> <p>Tulzottan specializált kutatásokból eredő adatok, illetve a vizsgált szituáció bonyolultságát nem tükröző kutatásokból eredő adatok</p>	<p>Probléma-orientált kutatások</p> <p>Nemzetközileg koordinált együttműködésen alapuló kutatások, az eredmények, az előrejelzések érvényességének ellenőrzésére</p> <p>Interdiszciplináris kutatások</p>

Az egyik legfőbb problémát az jelenti, hogy a z i s m e r e t a n y a g a mérsékeltövi, f e j l e t t i p a r i o r s z á g o k b a n k o n c e n t - r á l ó d i k . Ennek a problémának a leküzdésére a MAB az egyes országok saját kutatásainak kialakítását szorgalmazza azokon a területeken, ahol nem állnak megfelelő ismeretek rendelkezésre. Ennek feltétele a h e l y i k u t a t á s i i n - t é z m é n y e k erősítése, a hazai kutatóképzés fejlesztése.

"BRAIN DRAIN"

Ezzel a problémakörrel kapcsolatos a "brain drain" problémája. Itt nem elsősorban arról van szó, hogy a fejlődő országok kutatói a fejlett ipari országokba vándorolnak. Legalább ennyire súlyos probléma az is, hogy ezeknek az országoknak a kutatói néhány évi külföldi képzés után országukba visszatérve, nem tudnak "ráhangolódni" saját országuk problémáira és többnyire olyan kutatásokat folytatnak, amelyeknek semmi köze nincsen hazájuk problémáihoz. Ezek a kutatók többnyire egyszerűen a külföldi képzés alatt elkezdett kutatást folytatják tovább, mert többnyire ebben látják a nemzetközi tudományos elismerés kivívásának és a komoly nemzetközi tudományos szaklapokban való publikálásnak egyetlen lehetőségét.

A rendelkezésre álló adatok megfelelő felhasználásának igen komoly akadály a z i n f o r m á c i ó k á r a m l á s á n a k m e g l e p ő e n e g y e n - l ő t l e n m e g o s z l á s a . A MAB ezért igen nagy súlyt helyez ezeknek az egyenlőtlenségeknek az enyhítésére, a kutatók és oktatók cseréjének elősegítésére, elsősorban az olyan országok között, amelyek h a s o n l ó , vagy legalábbis ösz- zehasonlítható környezeti és társadalmi-gazdasági feltételekkel rendelkeznek.

AZ ISMERETEK ÁTADÁSÁNAK PROBLÉMÁJA

Bizonyos típusu adatokat semmiképpen sem szabadna felhasználni gondos előzetes elemzés nélkül. Ezt az elemzést azonban igen gyakran elmulasztják, s így az adatok alkalmazása k i s z á m i t h a t a t l a n e r e d m é n y e k r e vezet, vagy az eredmény éppen az ellenkezője annak, amit el akartak érni. A legsúlyosabb problémát ezen a téren a fejlett ipari országokban kidolgozott technológiák p a s s z i v , minden előzetes értékelést nélkülöző á t v é t e l e jelenti. Ezért a MAB egyik fő célkitűzésének tekinti, hogy a kutatási bázisok világméretű hálózatán keresztül objek- tív információkkal segítse a különböző feltételek között elért eredmények más terüle- teken való alkalmazása kihatásainak előrejelzését.

INTERDISZCIPLINÁRIS MEGKÖZELÍTÉS

A MAB program egyik legfontosabb jellemzője, hogy a kutatási programok végre- hajtása során interdiszciplináris megközelítésre törekszik. A különböző területek al- ternatív fejlesztési irányvonalainak értékelése ugyanis elképzelhetetlen a problémát leegyszerűsítő, egyoldalú megközelítés alapján. Ez azonban nem jelenti az interdisz- ciplináris megközelítés ésszerűtlen, merev erőltetését olyan körülmények között, ahol nincsenek meg az ilyen jellegű kutatások személyi vagy anyagi feltételei. A területi kutatási problémák jórészt olyanok, hogy számos diszciplína területére kiterjednek, az egyes diszciplínák azonban meglehetősen lazán kapcsolódnak egymáshoz. Mindemellett a MAB tevékenységében határozott tendencia mutatkozik valóban interdiszciplináris meg- közelítési mód kialakítására. A MAB tulajdonképpen az interdiszciplináris megköze- lítés különböző motivációi, céljai, módjai és buktatói elemzéséhez biztosít v i l á g - m é r e t ű k i s é r l e t i l a b o r a t ó r i u m o t .

AKADÁLYOK

Az interdiszciplináris megközelítés mód kialakításának legfőbb a k a d á -
l y a i --az eddigi tapasztalatok alapján-- a következők:

- Pszichológiai és a s z e m é l y i s é g g e l k a p c s o l a t o s tényezők. Az interdiszciplináris kutatócsoportban folytatott közös munka ugyanis elkerülhetetlenül kompromisszumokat és alkalmazkodást igényel a résztvevőktől, erre a kutatói szabadságot mereven értelmező, egyénieskedő kutatók többnyire képtelenek. Ezzel szemben a rugalmas szellemű, közösségi beállítottságú, az ismeretanyag szintézisére és általánosítására képes kutatók az interdiszciplináris együttműködést, a tényleges nehézségek ellenére is, ösztönzőnek és produktívnak találják. A sikeres munka végzésének egyes tényezői a csoportlélektan és csoportdinamika körébe tartoznak. Interdiszciplináris "team" esetében is igen sok múlik a csoport létszámán, a vezető személyi adottságain és a felelősség csoporton belüli megosztásán.
- Érdekelletétek. A kialakult igazgatási rendszerek merev belső felépítése rendkívül erős belső ellenállást tanúsít mindenfajta rugalmas módszerrel szemben. A tudósok egymás közötti versengése, illetve a kutatók és tervezők ellentétes érdekei ugyancsak sokszor feloldhatatlannak tűnő problémát okoznak.
- Karrier-megfontolások. A legtöbb országban --beleértve a fejlődő országokat is-- az egyetemeken való előbbrejutást olyan szabályok határozzák meg, amelyek a problémaorientált kutatások kialakulását nemhogy segítenek, hanem éppen az ellentétes irányba hatnak.
- Adminisztratív és intézményi korlátok. Az interdiszciplináris kutatások kialakulását nemcsak az gátolja, hogy az egyetemek és kutatási intézmények szervezeti felépítése a diszciplinákra tagolódó, partikuláris kutatásoknak kedvez; igen komoly gátját képezi az is, hogy a kutatási alapok elosztásának rendszere az igazgatási struktúrák mereven tagolt rendszerét követi.
- Pénzügyi nehézségek. Az interdiszciplináris kutatások rendszerint k ö l t s é g e - s e b b e k a hagyományos, egy-egy diszciplinához kötődő kutatásoknál.
- Szemantikai nehézségek. A kölcsönös egyetértés nélkülözhetetlen feltétele egy interdiszciplináris kutatóközösség munkájának. Gyakran azonban a legváratlanabb nehézségek merülnek fel. Nem sikerült még egyetértésre jutni például az olyan alapfogalmak jelentésének tisztázásában sem, mint pl. az ökológiai rendszerek.
- Nem kielégítő minőség. Az interdiszciplináris kutatómunkát sok jogos kritika éri. Az interdiszciplináris megközelítés ugyanis olyan sokrétű követelményeket támaszt a kutatók felé, amelyeknek igen nehéz eleget tenni.

AZ INTERDISZCIPLINÁRIS KUTATÁSOK KIALAKULÁSÁNAK KULCSPROBLÉMÁI

Az egyik legkomolyabb problémát a természettudományok és a társadalomtudományok megfelelő k a p c s o l a t á n a k m e g t e r e m t é s e jelenti. Ezen a téren főként módszertani és szemantikai problémák merülnek fel.

A másik fő probléma a z a l a p k u t a t á s o k é s a z a l k a l -
m a z o t t k u t a t á s o k k o o r d i n á l á s a . A szervezeti, az intézményi felépítéssel kapcsolatos problémák mellett a legfőbb nehézséget ezen a téren az jelenti, hogy igen nehéz a résztvevők megfelelő motivációjának, közös érdekeltiségének kialakítása.

NÉHÁNY PÉLDA A MAB INTERDISZCIPLINÁRIS TEVÉKENYSÉGÉRE

A trópusi erdők ökológiai rendszereire vonatkozó kutatási programot, struktúráját a 2. ábra ismertette. A program célja az egyes régiók erőforrásai és ökológiai rendszere gazdasági kihatásainak és a helyi lakosság társadalmi, kulturális és egészségügyi viszonyaira gyakorolt hatásainak elemzése.

Egy másik program, amelyik az előbbihez hasonlóan a MAB és a UNEP közös programja, Kenya északi, száraz területeinek vizsgálatára irányul. Egy további program az Andokból a parti völgyekbe és az Amazonas menti síkságokra irányuló migráció hatásainak vizsgálatát célozza.

A MAB kutatási programjai közé tartozik továbbá az alpesi turizmus környezeti kihatásainak vizsgálata, a Fidzsi-szigetek népesedési és élelmezési problémáinak tanulmányozása. A Hong Kong program az emberi települések integrált ökológiai elemzésére irányul.

A MAB PROGRAMOK SIKERES VÉGREHAJTÁSÁNAK FELTÉTELEI

A fenti projektumok megvalósításának a következők az előfeltételei:

- A problémák megoldását szem előtt tartó módszer.
- A megfelelő kutatási egységek kiválasztása. A MAB programok elsősorban az ember és az ökológiai rendszerek közötti kölcsönkapcsolatok tanulmányozására irányulnak. Figyelembe kell azonban venni, hogy az erőforrások felhasználása nem az ökológiai rendszerek határait, hanem a gazdasági érdekeket követi. Még a legegyszerűbb gazdasági kapcsolatok, a környezet ember által történő felhasználásának legegyszerűbb módjai is ugyanazak le, hogy egyszerre több ökológiai rendszert érintenek. Ezért a kutatási programok során olyan területi beosztást célszerű alkalmazni, amely figyelembe veszi az emberi beavatkozás léptékét és azon alapul, ahogyan az ember környezetét, annak erőforrásait felhasználja.
- Közös motiváció és felelősség. Az igazán sikeres interdiszciplináris kutatómunka elengedhetetlen feltétele, hogy a kutatók a munka kezdetétől fogva felelősséget érezzenek a kutatásért. Ugyancsak igen fontos a kutatók megfelelő motiváltságának kialakítása.

Összeállította: Dévényi Mária

ELBIZAKODOTT TUDOMÁNY?!

A természettudomány iránti társadalmi bizalom állítólag legfőképpen azért csökken, mert az emberek nem tudják és nem értik, mit csinálhatnak az életükkel a tudósok. S ez csakugyan igaz, márcsak a kutatómunka hatalmas megnövekedése miatt is. Az Egyesült Államokban például az utóbbi harminc év alatt úgy megnőtt s olyan gyorsan fejlődött az orvosi-biológiai kutatás, hogy ma már gondolni sem lehet az eredmények követésére vagy a közlemények elolvasására, még egy olyan, viszonylag kisebb szakterületen sem, amilyen az immunológia. Növeli a gondot, hogy a publikált munkák többsége jó. A dolgozatok, amiket el kellene olvasni, fontosak és érdekesek. A tudomány minősége, a hatalmas tömegtermelés ellenére, ma jobb, mint a múltban bármikor. Bonyolult és szövevényes vállalkozássá fejlődött a természettudomány, jórészt még a közvetlenül szomszédos területeken dolgozók sem értik már egymás munkáját, pedig itt minden apró részlet is jelentős.

Szerencsére maguk a tudósok és kutatók nem folyóiratokból tájékozódnak, mégkevesebé holmi számítógépesített dokumentációs könyvtári szolgálatból. A tudományos adatok megbízható közvetítésében egyre nagyobb szerephez jut az élő szó. S így dacára az említett információs-gondoknak, a kutatók ma jobban tudják, mi folyik a többi laboratóriumban, mint bármikor ezelőtt. Egy új és még nem teljesen érett mechanizmus működik az értesülések közvetítésében, amit leginkább talán a pletykához hasonlíthatnánk. A telefon nélkülözhetetlen kutatóeszközzé vált. New York-i kutatóintézetek állandó érintkezésben állanak a dallasi, La Jolla-i, bostoni, párizsi laboratóriumokkal, s mindegyikkel egyidőben, ugyanazon a napon beszélhetnek. Amikorra egy közlemény vagy tanulmány megjelenik például a Journal of Experimental Medicine-ben, addigra az azon a területen dolgozók már világszerte régen ismerik a munka lényegét. Mire egy csoport Edinburgh-ban megközelíti egy feladat megoldását, addigra a világon mindenütt tudnak róla más laboratóriumokban is, méghozzá egészen a finom részletekig. Az információ majdnem fénysebességgel terjed. Egy cambridge-i kutatóintézet folyosóján elhangzott beszélgetésről csaknem azonnal értesülnek Pasadenában is. S az egész rendszerben a legmeglepőbb az, hogy milyen pontosan és megbízhatóan működik, mert hihetetlenül nyílt és őszinte. A tudósokat titkolódzó emberekként szokás elképzelni, akik publikációikra rejtegetik --prioritásuk érdekében-- adataikat; valójában azonban éppen ellenkezőleg, mindent "kitelefonálnak", mielőst fölfedezték.

És tán épp a hírközlés eme új módszere miatt egyre több manapság az együttműködés egymástól olykor igen távoli laboratóriumok között. Vannak amerikai és európai laboratóriumok, amelyek olyan nagymértékben együttműködnek, mintha egyazon folyosón helyezkednének el. De a nem kollaborálók között is gyors és bámulatosan pontos a szóbeszédre hagyatkozó információkövetítés, még akkor is, ha csupán ebéd közben vagy nemzetközi kongresszusok büféiben fölszedett értesülésekre épít. S ami a legérdeke-

1/ THOMAS, L.: Hubris in science? /Elbizakodott tudomány?/ = Science /Washington/, 1978. jun. 30. 1459-1462.p.

sebb: senki nem esik kétségbe, ha arról értesül, hogy másvalaki laboratóriumában gyorsabban közelítenek a célhoz, ami felé ő tart. Ellenkezőleg, ez a verseny láthatóan növeli a kutatók érdeklődését, sőt gyorsítja a munkát.

Ezt a szemléletváltozást, legalábbis részben, az a fölismerés okozhatta, hogy mily en sok még a fölfedeznivaló. Az ösztöndíjakra vadászó ifjú kutatók már rég nem aggódnak, hogy időközben valaki lelőheti az ötletüket és ezzel egész tervüknek befellegzik. Ma már mindenki tudja, hogy számtalan értelmes, megválaszolható kérdés található, és soha nem lehet eleget mondni a jó kutatás. A pénzügyi alapok szűkössége ellenére ezért oldottabb ma a kutatómunka légköre. Nem a végére, hanem a szélére érkeztünk a tudásnak, s a föltáruló terület elképesztő nagysága rengeteg új ismerettel kecsegtet.

A nagyközönség azonban jóformán semmit sem tud arról, mi történik valójában a laboratóriumokban. Aki csak az ujságokat olvassa, azt hihetné, hogy elbizakodott tudósok állanak készenlétben, hogy átvegyék a világ uralmát; tudósok, akik lényegében mindent tudnak mindenről. Az efféle vélemény legjobb esetben is súlyos félreértésen alapul. Igaz ugyan, hogy a béka egy sejtje vagy egy növényi sejt tartalmazza egy egész új azonos élőlény kódolásához szükséges nukleinsavat, s ebben az értelemben — legalábbis elméletben — beszélhetünk a béka vagy egy növény klónozásáról, vagyis genetikailag azonos egyedek csoportos előállításáról. Amde a lehető legostobább extrapoláció, ha ebből arra következtetnek, mintha küszöbön állana emberek klónozásának fenyegető réme. Hiszen költséget és hiányzó tudást nem is számítva, mindaz, amit a személyiség öröklődésének s kifejlődésének elemeiről eddig tudunk, ellentmond az efféle lehetőségnek. A személyiséget a környezet formálja, s egy egész világot kellene tökéletesen egyformára alakítani ahhoz, hogy embereket klónozni lehessen. Még ha meg is lennének ennek a biológiai és orvosi feltételei, egy ilyen kísérlet lehetetlen és technikailag elképzelhetetlen lenne. Mutatis mutandis ugyanez érvényes a DNS rekombináció ugyancsak gyakran emlegetett "veszélyére". Mert abból, hogy az Escherichia coli plazmidjaiba beépíthetők idegen DNS szakaszok, egyáltalában nem következik, hogy véletlenül vagy éppen szántszándékkal új kórokozó baktériumokat állíthatunk elő. A pathogenitás rendkívül bonyolult valami, s valójában még semmit sem értünk belőle. A bolygónkon élő számtalan mikroba-faj többsége holt anyagot redukál az élőlények által újból hasznosítható formára, s csupán néhány fejlődött milliárd éves alkalmazkodás és együttélés során fertőző ágenssé. Ezek rafinált jelzőrendszerekkel vannak ellátva; különleges jelölők vannak a hártáikon és bizarr termékek, melyek a gazda-sejt enzimek reakcióinak komponenseit utánozzák. Az efféle szervezeteknek többszörös irányító mechanizmusra van szükségük már ahhoz is, hogy egyáltalában eljussanak a gazda-szövetekhez. A pathogenitás szörnyen körülményes mesterség; elbizakodott nagyképűség lenne azt állítani, hogy a mikrobiológusok véletlenül vagy szándékosan efféle bonyolult élőlényeket gyárthatnának. Nem efféle fantasztikus elképzelések miatt óriási a DNS rekombinációs technika jelentősége, hanem mert lehetővé teszi igen súlyos kérdések megfogalmazását a kromoszómákról, a génekről, az élő sejtek alapvető folyamatairól. Olyan kérdéseket, melyekről néhány éve mégcsak nem is álmodtunk. S ennek kiszámíthatatlan lehet a haszna, mert csak a szerkezeti működési mechanizmusainak ismeretében bánhatunk el az emberi betegségekkel. De itt sem szabad könnyelmű ígéretekkel kecsegtetni, mert mondjuk a daganatkutatás esetében nyíltan be kell vallani, hogy bár ez a betegség napjaink óriási kutatási programjaival megközelíthető és végül megoldható, nem lehet megjósolni, hogy ez mikor fog megtörténni, de azt sem, hogy végül melyik ut bizonyul majd sikeresnek. Az igazság az, hogy nem tudunk még eleget, s ezért oly szélesre kell fonni a hálót, amennyire csak lehetséges. Még azonos kutatások megismétlésétől és a párhuzamos kutatásoktól sem kell óvni a kódnál, hiszen egyik kutató elnézhet valamit, amit a másik észrevesz.

Elterjedt és sokfelől biztatást kap napjainkban az a mitosz, hogy a természet-tudomány máris túl sokat tud, és új technológiával manipulálva az élőlényeket, fölkészült a természet megállítására. Ennek a "veszélynek" az elhárítására divatosná vált egy új kormányiszerv gondolata, melynek föladata lenne eldönteni, milyen kutatások kívánatosak és folytathatók. Csakhogy ez képzelenség, egyszerűen azért, mert lehetetlen előre akárcsak hozzávetőlegesen is megmondani, hová fog valamilyen alapkutatás kilyukadni, s miféle kockázattal és haszon-

nal jár. Hiszen ha efféle kérdésekre előre válaszolni lehetne, jószerint fölöslegessé válna az egész kutatás. Az ilyen bizottságosdi és tudománykorlátozás elképzelése az alapkutatás tökéletes félreértésén alapul.

Az alapkutatás ugyanis éppen az előreláthatóság és irányíthatóság tekintetében alapvetően különbözik az alkalmazott tudománytól. Tekintsük például a poliovakcina esetét. Mihelyst az alapkutatás bebizonyította, hogy a poliovírusnak csupán három féle antigéntípusa van és mindhárom bőségesen tenyésztethető sejttenyészetben, azonnal kétségtelenné vált, hogy a poliovakcina előállítható. Most már csak az volt kérdéses, hogyan lehet legjobban megoldani a föladatot. Bizottságok alakultak tehát részletes tervek és protokollok kidolgozására, s a résztvevő kutatócsoportok tagjai megállapodtak abban, hogy gondosan követni fogják a protokollokat. Az eredmény a Jonas Salk vezetésével szépen megtervezett és elvégzett alkalmazott kutatás mesterműve volt.

Az alapkutatásban azonban éppen ellentézőleg történik minden. Itt nem alakulhatnak bizottságok a gondolatok megfogalmazására és tervek előírására; ezt a munkát csak maga a kutató végezheti el. Terveinek rugalmasaknak s változóknak kell lenniök, s a munka végig erősen bizonytalan atmoszférában megy végbe. A meglevő alaptények csupán elképzelésekhez és sejtésekhez elegendők, hipotéziseket kell ellenőrizni és föl kell készülni arra, hogy valószínűleg hibásaknak bizonyulnak. Olykor egészen váratlanul merül föl egy szerencsés ötlet, s ha az ötletet termelő elme elég képzeletgazdag és a szerencse is segíti, hirtelen valóságos kvantum-ugrással lendülhet előre az egész szakma.

De rettentően fárasztó és csüggesztő is lehet az alapkutatás, hiszen a sikertelenség esélyei mindig igen nagyok. Mégis, sejtésekkel közelíteni meg a természetet annyira izgalmas foglalkozás, hogy az effélékkel bajlódó emberek nagyjában-egészében irigylésreméltó életet élnek. Ez a munka még ma is "exploratio" a szó eredeti szép értelmében; elválaszthatatlan tőle a meglepetés és a ráatalálás öröme. Látni valami addig senkitől nem látottat, megérteni egy addig senkitől meg nem értett mechanizmust: a legérdekesebb dolog a világon. A legfontosabb fölfedezések gyakorta meglepő, különleges, furcsa ügyeknek tűnnek fölfedezőiknek, s a laboratóriumban fölcsendülő hitetlenkedő kacaj a legbiztosabb jele, hogy jól mennek a dolgok. A természet folyamataiba legmélyebben bevilágító nagy felfedezéseket nem egyszer köszöntötték "Jaj de mulatságos!" fölkiáltással.

Éppen ezeket a meglepő, örömteli felfedezéseket küszöbölnék ki leginkább a kutatás szabályozására és korlátozására létesíteni kívánt bizottságok; a legnagyobb bajban azok a kutatási területek lennének, melyek váratlan és izgalmas felfedezésekkel fenyegetnék az uralkodó dogmákat és elképzeléseket.

Tételezzük fel, hogy a harmincas évek közepén egy ilyen bizottságnak Washingtonban jelentették volna, hogy a Rockefeller Intézetben, New Yorkban O.T.Avery fölfedezte, hogy pneumococcus kivonattal egyik örökletes pneumococcus típus átalakítható a másikba. Tételezzük fel --bár ez teljességgel képtelen föltételezés, maga Avery is csak további tíz évi kemény munka után fogalmazta meg--, hogy a bizottság tagjainak egyike fölismerte volna, hogy Avery a gén anyagát fedezte fel. A kutatókorlátozó bizottság tagjai mindmáig gratulálhatnának egymásnak, hogy csirájában elfojtottak egy ennyire veszélyes és kiszámíthatatlan következményekkel járó irányt. Vagy tekintsük napjainkban az endorfinok fölfedezését. Kiderült, hogy vannak az agyban sejtek, melyeknek felületén specifikus receptorok vannak morfin és heroin molekulák számára; ám ez csupán biológiai véletlen, mert a receptorok morfin hatása, de magában az agyban termelődő peptid-hormonok számára vannak a sejteken elhelyezve. Nem tudjuk még, miért; talán azért, hogy betegség vagy trauma esetén fájdalomcsillapítóként kapcsolódjanak be, talán azért, hogy a halál fiziológiás folyamatát szervezzék és modulálják, amikor eljött az ideje. De ha nem is tudjuk még a szerepüket, a felfedezés nyomán egész sor értelmes és megálaszolható kérdés merül fel, közöttük nem egy meglehetősen nyugtalanító. Mi történik például, ha ezek a könnyen szintetizálható anyagok bekerülnek a kábítószer-kereskedelembé? De célszerű lenne-e ezért eltiltani a kutatá-

sukat, mikor --hogy csak ezt említsük-- először ígérnek bepillantást a szkizofréniás folyamat lényegébe?

Be kell inkább látni, hogy a vállalkozás természete ilyen: az igazán új dolgokat nem lehet előre látni és soha nem lehet előre megmondani, hová fog vezetni valami valóban új kutatás. Nincs választási és szelektálási lehetőség: vagy kell a természettudomány, vagy nem. Ha szükség van rá, el kell fogadni meglepő, zavaró, sőt lenyűgöző és felforgató eredményeit is, nemcsak a kényelmesen hasznosítható morzsákat. Valamiféle felfuvalkodottság, valamiféle természettudományos önhittség lenne ez? Ellenkezőleg. A legszilárdabb tudományos fölismerés az, hogy milyen mérhete t len ü l ke ve se t tu d un k a t e r m é s z e t r ő l . Azt hiszem, az utóbbi száz év biológiájának éppen ez a legfontosabb fölismerése. A 18. század fölvilágosult elméit nyilván bámulatba ejtené, ha elmondhatnánk nekik, milyen mérhetetlenül keveset tudunk, s milyen iszonyatosan hatalmas az, ami még előttünk áll. A 20. századi természettudomány ugye lehet azzal használt legtöbbet az emberi értelemnek, hogy föltárta tudatlansága mélységét: most már legalább szembenézhet vele. Nehéz föladat, hisz ha már az ember tudatlan, könnyebb teljesen tudatlannak lennie; a gond ott kezdődik, ahol kissé részletesebben kezdjük sejteni a tudatlanság valóságát.

De ez a valóság egyben sikeres kezdet is, mert a t e r m é s z e t t u d o - m á n y o s m ó d s z e r b e v á l t . A védőoltások és az antibiotikumok például félévszázados kemény bakteriológiai és immunológiai kutatómunka eredményeiként alakították át az emberek életlehetőségeit, s nem egészen alaptalan a remény, hogy végül talán egészséges fajjá változunk, mely csak a természetes halált ismeri. Maradnak persze mindig kérdések, amelyek megfogalmazhatatlanok vagy föl sem merülnek. Saját korlátainkon belül felelni kell tudnunk minden kérdésünkre -- persze sok munka, figyelem és türelem árán. Önhittség lenne ez, vétkes elbizakodottság? Aligha. Inkább azt érzem természetellenes kívánságnak, hogy a tudomány valódi és vélt veszélyek elkerülése érdekében mondjon le eredendő kíváncsiságáról, nyomja el magában a fölmerülő kérdéseket. Ez lenne az igazi felfuvalkodottság: elhinni, hogy vannak dolgok, amiket nem szükséges ismerni, s az emberi elme kiemelkedhet tudatlanságából kutatás, földérintés, kísérletezés nélkül.

Összeállította: Vekerdi László

Az U N I S I S T 1979. január 22-26. között Varsóban tartotta harmadik ülését, melynek témája a korszerű technika és az információ politika összefüggése volt. Az ülésen elhangzó előadások megvizsgálták az információfeldolgozás, -tárolás, -felhasználás legkorszerűbb műszereit és azok hatását, az információfeldolgozás korszerűsítését gátló társadalmi, gazdasági, szervezeti és műszaki tényezőket, valamint tekintettek a jövőbeni fejlesztési lehetőségekre és azok hatására az országos információ politika és tervezés alakulására. = UNISIST /Paris/, 1978.3.no. 2-3.p.

A TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI POLITIKA NÉHÁNY KÉRDÉSE AZ OECD ORSZÁGOKBAN^{1/}

A tudományos és műszaki haladás társadalmi vetülete -- Tudománypolitika és a természeti erőforrások kiaknáználása -- Az OECD országok K+F tevékenységére fordított kiadásainak alakulása 1971-1975 között.

1975 nyarán az OECD országok tudományügyi miniszterei értekezletükön négy év tudománypolitikáját elemezték és vitájukat az eléjük terjesztett három anyag alapján folytatták. Az alábbiakban a három tanulmány főbb gondolatait vesszük sorra.

A TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI HALADÁS TÁRSADALMI VETÜLETE

A múlt század tudományfejlődési elméletei szerint a tudomány fejlődésével a társadalmi formációk is fejlődnek. Napjainkban azonban már nyilvánvaló, a gazdasági növekedés határait nemcsak a tudományos evolúció és a természeti erőforrások határai, hanem a nagyléptékű műszaki fejlődés okozta társadalmi eltolódások is korlátozzák. Az ipari társadalmak jövője egyre szorosabban függ a tudomány fejlődésétől; korunkban azonban a tudomány többé már nem "jó tündér", nem osztogatja automatikusan társadalmi, gazdasági, politikai jótéteményeit. A tudomány ma már igen érzékenyen reagál a társadalmi konfliktusokra. Az új helyzetben égetően fontossá vált a tudomány és a technika fejlődése társadalmi hatásainak elemzése. Tudomásul kellett venni, hogy véget ért az aranykor, amikor a tudomány és a társadalom fejlődése közötti kapcsolat egyértelmű és főleg, egyirányú volt.

A TÁRSADALOM ÉS A TUDOMÁNYOS HALADÁS

Az ipari társadalmak egyenlőtlen fejlődése hatott a tudomány területén tevékenkedők szakmai igényei és a társadalmi követelmények kapcsolatára is. A szakterületükön eredményeket elérő tudósok nem tudták befolyásolni a tudományos kutatás strukturális alakítását -- a strukturával szembeni elégedetlenség pedig erősen visszahatott és visszahat a tudományos eredményekre és a tudósoknak a társadalomban elfoglalt helyére. A tudományos kutatás immár elválaszthatatlan a műszaki segídesz közöktől; a kutatások intézményi háttere igen sokrétűvé vált; a hagyományos egyetemi kutatóhelyeknél jelentősebbekké váltak az ipari és egyéb nemzeti, sőt nemzetközi laboratóriumok. Megváltoztak a tudománnyal szemben támasztott társadalmi követelmények, a társadalom már nemcsak egyszerűen abszorbeálni akarja a többé-kevésbé spontán uton létrejövő tudományos eredményeket, hanem igyekszik intézményesíteni mind a kutatások irányait, mind

1/ Science and technology in the management of complex problems. /Tudomány és technológia a komplex problémák irányításában./ Paris, 1977. OECD. 135 p.

azok felhasználását. Ezek az intézményesített formák azután valóban meghozták a "komplex" tudományos kutatást. A kutatók tevékenysége immár a bürokratikus formációk függvénye, erős "részecske orientációju" kutatási stratégia vált uralkodóvá: a kutatásokat finanszírozzák --sokszor az alapkutatások háttérbe szorításával-- l á t - v á n y o s e r e d m é n y e k e t akartak elérni, a rövidtávu célorientált kutatásokat erőltették. Ez viszont némi idő eltelte után, a kutatásokra fordított öszszegek növekedése mellett, az eredmények stagnálását okozta. Láncreakció indult meg, számos kutatóhelyet "eredménytelensége" miatt szüntettek meg; nem várták meg, míg az alapkutatások meghozzák gyümölcsüket.

E folyamat eredményeként egyre romló munkakörülmények közepette n a g y o b b t á r s a d a l m i n y o m á s nehezedett a tudományos kutatókra. A tudományos kutatás intézményesítése mellett az interdiszciplináris kutatás ma még csak remélt optimális kutatási módszer, ez a hiány pedig gátja nemcsak a természettudományi, hanem a társadalomtudományi kutatások fejlődésének is.

A tudományos eredmények --új technológiák-- új termékek lánceredményei egyenlőtlenül oszlottak és oszlanak el a társadalomban. De új feszültség is keletkezett: az új láncok kiszámíthatatlan hatása a környezetre, a társadalomra és egymásra. Amilyen mértékben nő a kutatások kölcsönös függése, úgy válik nehezebbé a társadalmi költség/haszon kiszámítása. Az emberi lét minőségi megváltoztatására lehetőséget nyújtó tudományos eredmények /génmanipuláció, szervátültetések stb./ a t u d o m á - n y o s e t i k a új vetületét tárják elénk: a tudós felelősségét. Természetesen a tudós kötelessége a figyelmeztetés, sőt végső esetben a kutatások beszüntetése, de a tudományos eredmények felhasználása gyakran a társadalom kezében van. Ezzel megszűnt a tudomány "semleges" státusának fikciója.

TUDOMÁNY ÉS TÁRSADALMI VÁLTOZÁSOK

A tudományos műszaki haladás eredményei megsokszorozták a társadalmak cselekvési lehetőségeit, de a lehetőségeket csak azok tudták kihasználni, akik helyesen alkalmazták azokat. Az úrkutatási programok esetében például a "felhasználó", vagyis a társadalom vállalta az eredmények finanszírozását, a kudarcot vagy sikert, és biztosította a felhasználást -- a piacot. Az olyan programok esetében mint az egészségügy, a városrendezés, az oktatás, vagy a környezetvédelem --és az ilyen típusu programok száma egyre növekszik--, ahol nem érvényesül a hagyományos értelemben vett piaci mechanizmus, a z á l l a m n a k kell magára vállalnia a tudományos eredmények alkalmazását a társadalmi jólét növelése érdekében. Ez a ma már olyannyira jellemző helyzet rávilágít arra, hogy a tudományos eredmények csak megfelelő társadalmi célokhoz rendelve fejthetik ki hatásukat. Az ipari társadalmak növekvő anyagi jólétének fő mozgató rugója a tudományos-műszaki haladás, de az élet minden területét átszövő gazdasági alkalmazásokért az ipari társadalmak belső törekénységével, sebezhetőségével kell fizetni. Új és új eredmények születnek pl. a gyártási folyamatok automatizálásában, de ezért munkanélküliséggel kell számolni stb. Ezek a tények a társadalom helyzetével foglalkozó tudományok /szociológia, demográfia, szociális antropológia stb./ f e l l e n d ü l é s é t hozták. Az utóbbi években ezen tudományok alapján igyekeznek a tudomány és technika új eredményeit zökkenésmentesen a társadalom érdekébe állítani.

TUDOMÁNPOLITIKA ÉS A TERMÉSZETI ERŐFORRÁSOK KIAKNÁZÁSA

A legutóbbi időig az egyes természeti erőforrások kiaknázására fordított K+F tevékenységek egymástól f ü g g e t l e n e k voltak. A környezetvédelmi problémák megjelenése, az akuttá váló energia- és élelmiszer hiány és válság új megvilágításba helyezte a különböző földi erőforrások kapcsolatát. Ennek alapján két alapvető kérdés vizsgálata kezdődött el: a különböző erőforrások közötti k a p c s o l a t és az erőforrások más erőforrásokká történő á t a l a k u l á s a .

A TERMÉSZETI ERŐFORRÁSOK KAPCSOLATA

A természeti erőforrások közötti kapcsolatok különböző szinteken elemezhetők, a legkézenfekvőbb típusok szerint: energia, nyersanyag, élelem, környezet. A természeti erőforrások közül több /pl. olaj/ egyaránt energiaforrás és nyersanyag. Az energianyerés és -igény, illetve a nyersanyag feldolgozás mennyiségi és minőségi kapcsolata a különböző alkalmazott technológiáktól függ. Az energia és nyersanyag kapcsolata az élelem-erőforrások esetében nem ennyire nyilvánvaló, jóllehet az élelem-erőforrások létrehozásához jelentős energia és nyersanyag szükséges és az élelem organikus maradványai jelentős energiahordozók. Az energia, nyersanyag, élelem-erőforrások és a környezet kapcsolata igen bonyolult; gondoljunk csak pl. a környezeti szennyeződésekre, de ennél fontosabb a különböző gyártási, tárolási feladatok végrehajtásakor a korlátozott mértékben igénybe vehető erőforrások /pl. víz/ figyelembevétele. Nem elhanyagolható az azonos típusu, ugyanolyan feladatok ellátására képes erőforrások /pl. olaj, gáz, szén, nukleáris- és napenergia/ közötti kapcsolat; ezek felhasználása adott feladat esetén különböző hatékonyságu. Az anyag- és energiamegmaradás törvénye értelmében egymásba történő átalakulásuk zárt folyamat, e folyamatban nem mindegy azonban, hogy a keletkező melléktermékeket /veszteségeket/ hogyan tudjuk újra nyersanyagként vagy energiaként hasznosítani.

A természeti erőforrások felhasználási módja jelentős hatással van a társadalom szerkezetére és életmódjára. Nem véletlen, hogy a történelem előtti társadalmak /kőkor, vaskor, bronzkor/ az akkor leginkább használt anyagról kapták elnevezésüket. A mezőgazdaság "feltalálása", vagyis a napenergia tudatos felhasználása, vagy a víz szerepe a nomád társadalmakban -- mind az erőforrások felhasználási módjának jelentőségét bizonyítják.

A fentiek persze nem jelentik azt, hogy a társadalmi-gazdasági rendszer teljesen meghatározza a felhasznált erőforrások típusait, a felhasználás mikéntjét és forditva; a K+F tevékenység, az alkalmazandó technológiák, a kutatási kapacitás és az eredmények alkalmazásának képessége azonban függ a társadalmi-gazdasági viszonyoktól.

Általánosságban megállapítható, hogy a legfontosabb tényező az **á l t a l á - n o s g a z d a s á g i k ö r n y e z e t**, amelynek "játékszabályai" alapján történik az erőforrások felhasználása. Ebben a környezetben jelentős szerep jut a piaci mechanizmusnak.

Jelenleg az erőforrások felhasználásának mikéntje az egyes országokban igen eltérő és főleg egymástól független. Ez éles ellentétben áll a z e r ő f o r r á s o k n e m z e t k ö z i j e l l e g é v e l /a tengerek erőforrásai, környezetszennyeződés, multinacionális vállalatok a természeti erőforrások kiaknázására/. Az országok egymástól való függése ezen a területen a legnagyobb; egyetlen ország sem remélheti, hogy igényeit teljes egészében saját tartalékaiból elégítheti ki. Ez egyben az egyenlőtlen függőség /ld. olajválság/ legfőbb oka.

Az elkövetkező években kell kidolgozni a természeti erőforrások integrált és koordinált politikáját. Egy ilyen politika megfogalmazásának jelenlegi legfőbb nehézsége az, hogy i g e n k e v é s e l ő z e t e s t a p a s z t a l a t, k u t a t á s f o l y t e d d i g e t é r e n. Az ilyenirányu kutatások jelenlegi helyzete --feltételezések szerint-- nem jobb, mint a fizika és a kémia helyzete a XVIII. században. Így a szükségszerűen empirikus kutatásban a m i n ő s é g i m ó d s z e r t kell előnyben részesíteni. A metodológiai problémák mellett nehézséget jelent a kutatások i n t e r - d í s z c i p l i n á r i s j e l l e g e i s -- közismertek a természettudósok, társadalomtudósok és mérnökök közös kutatási tevékenysége összehangolásának nehézségei.

A megkezdett energetikai kutatások és fejlesztések, bár nagy reményekre jogosítanak, jelentős hatást a nagy késedelem miatt csak 1980 után fejthetnek ki /egy nukleáris meghajtású erőmű megépítése például 7-10 évig tart, vagy pl. Franciaországban a termikus szigetelési kutatások eredményeit 25 év alatt csak a házak felében lehetne alkalmazni/. A kidolgozandó rendszereknek hosszútávú előrejelző elemeket kell tartalmazniuk, ami természetesen további bizonytalansági tényezőket visz a rendszer-

be. Az eddigi előrejelzések ritkán haladták meg az öt évet és főként az előző trendek extrapolálásán alapultak.

A kormányok feladatává kell tenni, hogy az energetika stratégiai tervezésébe a kormányserveken kívül más szervezeteke t is bevonjanak. A kormányok és a magánszektor K+F tevékenységének összehangolása elsőrendű feladat. Ma még megoldatlan probléma az, hogyan lehetne integrálni a nagyszámu társadalmi intézmény autonomikus törekvéseit, amelyek erősen diverzifikálják a K+F tevékenységeket. Valószínűnek tűnik, hogy nem segítene a kérdés megoldásában a sokak által javasolt "energiaügyi csúcsmisztérium" létrehozása sem. Az egységesítési törekvések közül érdemes megemlíteni az Egyesült Államok 1969.évi "Nemzeti Környezetvédelem" törvényét, amely a szövetségi K+F programokban kötelezően előírja a környezetvédelmi problémák megoldását is.

Az elmúlt évtizedben a természeti erőforrások kutatására és fejlesztésére előirányzott összegek és erőfeszítések igen egyenlőtlenül oszlottak meg. A 60-as években például a K+F jelentős része a nukleáris energiával kapcsolatos problémák megoldására irányult, a többi energiaforrásra /pl. napenergia, geotermikus források/ minimális összegeket költöttek; többnyire egzotikus kutatásoknak tekintették ezeket. Teljes egészükben hiányoztak abban az időben az energiafelhasználás racionalizálását célzó kutatások. Az erőforrások kölcsönös függőségére először az olajválság világított rá. Két, azelőtt elhanyagolt aspektus került előtérbe: az alternatív energia felhasználási lehetőségek és az erőforrások megóvása. A természeti erőforrásokkal való gazdálkodás, a K+F tevékenység azonban döntő mértékben a magánszektor kezében van, és az egyes vállalatok K+F tevékenységeinek optimuma ritkán egyezik az ország gazdasági rendszerének optimum céljaival.

NEMZETKÖZI KAPCSOLATOK

A tudományos és műszaki politika régi és fontos kérdése a nemzetközi kapcsolatok alakulása. Bár az OECD országok többsége fejlett ipari ország, természeti erőforrásaikban, de kiváltképpen energiaforrásaikban jelentősen különböznek egymástól. Milyen együttműködési lehetőségek kínálkoznak? Az optimális megoldás a közös, összehangolt politika lenne, de a jelenlegi helyzetnek az à la carte kooperáció felel meg inkább.

A fejlődő és fejlett országok kapcsolatára még hatványozottabban vonatkozik az, ami a fejlett országokkal kapcsolatban elhangzott: a tudományos-műszaki együttműködés nem válassza tőle az általános politikai, ipari és kereskedelmi kapcsolatoktól. A harmadik világ országai még jóval az olajválság előtt indították el azt a folyamatot, amelynek során saját természeti erőforrásaikat nemzeti vállalkozás útján kívánják kiaknázni. Ez, és az olajválság visszafordíthatatlanná tette azt a folyamatot, amelynek során a fejlődő országok addigi egyoldalú függését a fejlett országoktól felváltotta a kölcsönös függés. A fejlett országoknak a nyersanyagokért és energiaforrásokért cserébe tudományos-műszaki színvonaluk eredményeit, fejlett technológiáikat kell fokozott mértékben átadniuk a fejlődő országoknak. Mig kezdetben ez a kapcsolat leginkább csak a fejlett országok és az olajtermelő országok között alakult ki, ma már általánossá vált. Igen gondos elemzést kíván, hogy milyen típusu technológiák bevezetése segíti elő optimálisan a fejlődő országok gazdasági fejlődését, és hogy a technológiák átadása milyen egyéb járulékos, de igen fontos kérdéseket vet fel /például szakemberképzés/.

AZ OECD ORSZÁGOK K+F TEVÉKENYSÉGRE FORDÍTOTT KIADÁSAINAK ALAKULÁSA
1971-1975 KÖZÖTT

HOGYAN ALAKULTAK A BNT SZÁZALÉKÁBAN
A K+F-RE FORDÍTOTT KIADÁSOK?

A 60-as évek elején a K+F-re fordított bruttó összegek /Gross National Expenditure for R+D -- a továbbiakban GERD/ gyorsan növekedtek és a tudománypolitikai szakemberek azt várták, hogy hamarosan eléri a BNT 2,5-3,0 %-át. A 60-as évek közepén lelassult növekedés okának először a csökkenő kormánytámogatást vélték /például az úrkutatásra szánt összegek csökkentése az Egyesült Államokban/, de a részletesebb vizsgálatok kiderítették, hogy a magánszektor K+F kiadásainak növekedése is lassubodott. Hosszabb távon ez a tény egyben a K + F p o t e n c i á l c s ö k - k e n é s é t is okozhatja. Ezen potenciál mérhetősége természetesen igen nehéz, de a potenciál nyilván nem növekszik, ha a K+F-re fordított összegek évi növekménye kisebb, mint az infláció, a K+F munkaerő öregedése és a K+F struktúra átalakítása költségeinek hatása.

Két, viszonylag jól mérhető tényezővel jellemezhető a K+F kiadások alakulása: a BNT K+F részének évi átlagos növekedése /azonos árakon/ és a K+F részaránya a belső össztermelésben /Gross Domestic Product -- a továbbiakban GDP/. A K+F potenciál növekedése esetén a GERD gyorsan nő, a GERD/GDP arány nő, a K+F potenciál állandóságakor a GERD mérsékelten nő, a GERD/GDP arány állandó, míg a K+F potenciál csökkenése esetén a GERD igen kis mértékben nőhet, esetleg csökkenhet, a GERD/GDP arány pedig csökken. A 60-as évek végén és a 70-es évek elején az Egyesült Államok, Nagy-Britannia, Kanada, Franciaország az utolsó, Görögország, Izland és Hollandia a második csoportba tartozott, míg a többi országban a K+F-re fordított összegek több mint 8 %-kal nőttek.

Néhány jellemző adat a K+F-re fordított évi átlagos növekedésről /1961-es árakon/, %-ban kifejezve:

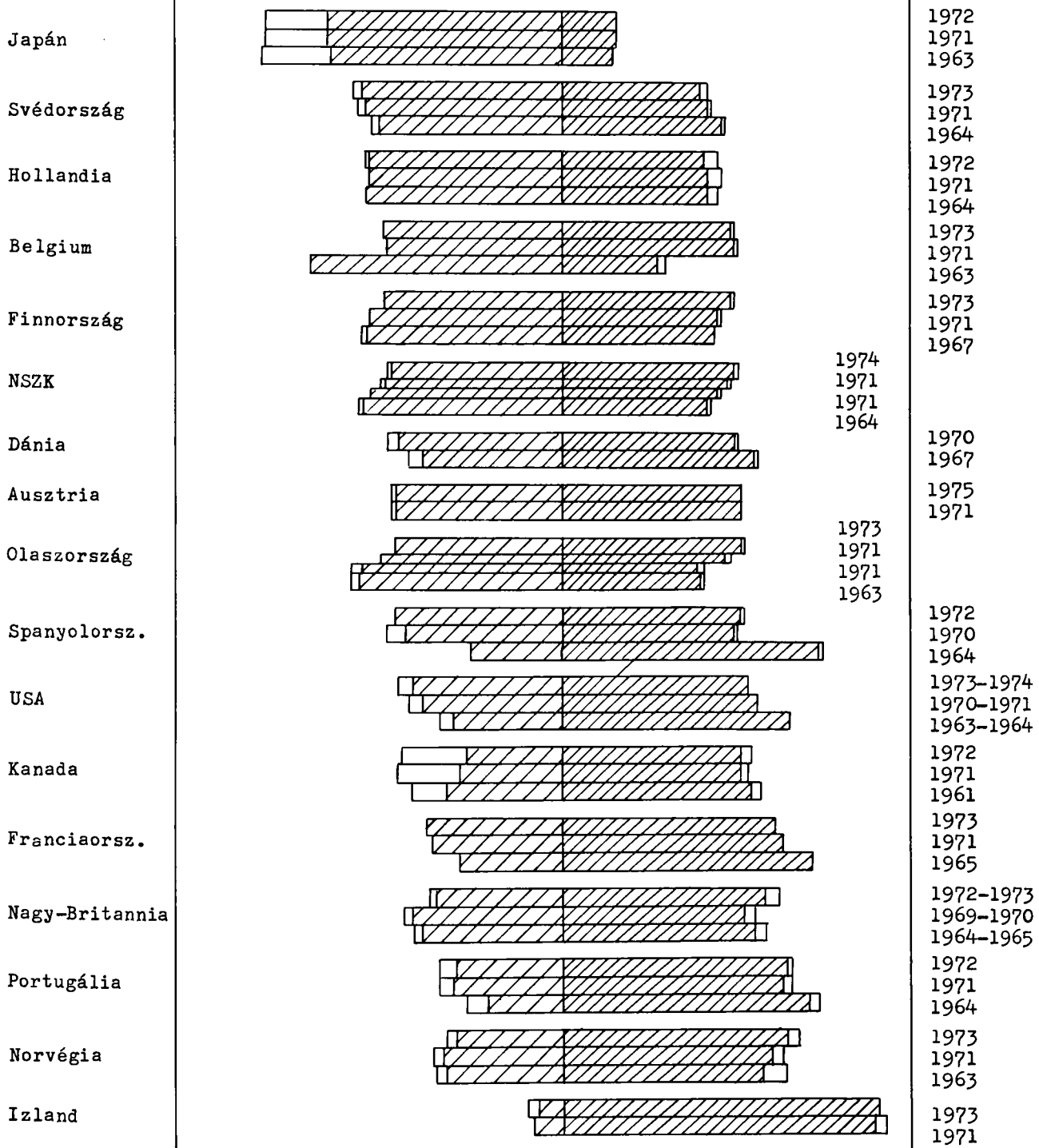
	1971/69	1972/71	1973/72
Ausztria	8,7	12,1	9,4
Belgium	13,5	6,5	6,5
Kanada	1,5	-0,8	-
Finnország	14,5	8,8	8,8
Franciaország	3,2	3,3	0,8
NSZK	11,9	7,9	5,1
Izland	4,6	1,1	1,1
Olaszország	8,6	3,9	10,1
Japán	8,9	8,2	-
Hollandia	5,5	2,8	-
Norvégia	8,4	9,7	-
Portugália	-	9,3	-
Spanyolország	13,5	22,4	-
Svédország	11,4	6,5	6,5
Nagybritannia	1,5	1,5	1,5
USA	-3,8	2,7	1,7

ARÁNY VÁLTOZÁSOK A K+F TEVÉKENYSÉGEK
FINANSZIROZÁSÁBAN

Az adatok nem erősítik meg azt a feltevést, hogy a csökkenő K+F potenciálu országokban a kormánytámogatás csökkenését az iparvállalatok kompenzálják. A következő grafikon az OECD országok K+F-re fordított összegeinek m e g o s z l á s á t mutatja.

Egyéb
belföldi Vállalatok Kormány Külföldi

90 80 70 60 50 40 30 20 10 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90



CSÖKKENT-E A KORMÁNYTÁMOGATÁS
K+F KIADÁSOK PRIORITÁSA MÁS
KORMÁNYPROGRAMOKHOZ KÉPEST?

A prioritás egyik mérőszáma a K+F kiadások a r á n y a a teljes állami költségvetésben. Ez 1973 óta az OECD országok kétharmad részében csökkent, Irországban, Norvégiában és az Egyesült Államokban nem változott, kissé növekedett Ausztriában és Finnországban. A következő táblázat ezt szemlélteti /a K+F százalékos aránya a teljes állami költségvetésben/:

	1973/74	1974/75
Dánia	2,0	1,8
NSZK	5,1	4,9
Olaszország	1,5	1,4
Hollandia	3,5	3,4
Nagy-Britannia	3,3	3,2
Ausztria	1,6	1,7
Belgium	2,6	2,6
Finnország	7,9	8,7
Franciaország	5,6	5,3
Irország	1,4	1,4
Norvégia	2,6	2,6
Svédország	3,1	2,8
USA	5,9	5,9

AZ ÁLLAMILAG TÁMOGATOTT
K+F CÉLOK VÁLTOZÁSA

A 70-es évek elején az a vélemény alakult ki, hogy a nyolcadik évtizedben a katonai és nagy, tudományos programok rovására a társadalmi programok /egészségügy, oktatás stb./ kapnak majd nagyobb támogatást, sőt esetleg a K+F összegek nagyobbik részét ezekre a programokra fordítják majd. Az 1960-as években a katonai programokra fordított összegek csökkenő irányzatot mutattak, főként azokban az országokban, ahol kezdetben igen nagyok voltak a ráfordítások. Ez a csökkenés a 70-es évek elején megállt, sőt 1972-1973-ban a ráfordítások ismét növekedni kezdtek.

A társadalmi programok a 60-as évekbeli igen alacsony szintjükről viszonylag gyorsan nőttek, egészen 1971-ig. 1971-1973 között arányuk az OECD országok többségében stagnált, 1974-1975 között egy igen mérsékelt növekedés indult meg, de az állami K+F támogatásnak sehol sem érték el a 25 %-át; az országok felében 10 % alatt maradtak.

Az energiaprogram a 60-as években a nukleáris energiával kapcsolatos fejlesztéseket jelentette, ez csak a 70-es évek elején változott meg. Az 1973-as energiaváltságot követően jelentősen növekedett az energiaprogramra, ezen belül a nem nukleáris fejlesztésekre fordított támogatás. A következő adatok az Egyesült Államok K+F tevékenységeiben az energiaprogramok százalékos arányát mutatják.

	1972/73	1973/74 ^x	1974/75 ^x
Energia	2,6	3,2	5,1
nukleáris	2,1	2,4	2,9
fosszilis	0,3	0,4	1,1
nap	-	0,1	0,2
geotermikus	-	-	0,1
egyéb	0,2	0,3	0,7
Egészségügy	9,5	11,7	10,0
Katonai	53,5	51,7	52,1
Űrkutatás	15,5	14,1	13,0
Környezetvédelem	4,0	4,2	5,0
Oktatás	1,4	1,3	1,1

x = becsült

Összeállította: Radó Ákos

A Német Szövetségi Köztársaság tizenkét nagy kutatóintézete, egyebek közt a hamburgi DESY /Német Elektron-Szinkrotron/, a heidelbergi Rákkutató Központ, a karlsruhei Atomkutató Társaság, a bonni Matematikai és Adatfeldolgozási Társaság, a darmstadti Nehézion Kutató Társaság és a müncheni Plazmakutató Max Planck Intézet, az együttműködés jobb kiépítése céljából laza szervezeti összekapcsolódást hozott létre. Az egyesülés ilyenformán 4 000 tudósra és 12 000 munkatársra terjed ki. A főiskolák és a Max Planck Társaság kutatóintézetei mellett 90 százalékban az állami támogatást élvező tudományos intézmények játsszák a legfontosabb szerepet az NSZK kutató és műszaki fejlesztő munkájában. = Profil /Hamburg/, 1978.10.no. 16.p.

NOBEL-DÍJASOK — MIKROSZKÓP ALATT^{1/}

A z A l a p i t v á n y t ö r t é n e t e -- A N o b e l A l a p i t -
v á n y m ű k ö d é s e -- N o b e l - d í j a k s z á m o k b a n --
E g y é n e k é s c s o p o r t o k -- É l e t k o r é s k r e a t i -
v i t á s .

AZ ALAPITVÁNY TÖRTÉNETE

1901 óta évente Nobel díjjal tüntetik ki a világ legkiemelkedőbb tudományos eredményeit, legjelentősebb irodalmi műveit létrehozó alkotókat. A Nobel-díj mindmáig megőrizte előkelő helyét a nemzetközi tudományos díjak és jutalmak között, és a Nobel-díjasok névsora, a jutalmazott felfedezések hűen tükrözik a század természet-tudományának fejlődését. A Nobel-díjjal kitüntetett tudósok munkája, teljesítménye, m i n ő s é g é t é s j e l l e g é t tekintve, erősen különbözhet egymástól, de egyben megegyezik: u j a l a p v e t ő i s m e r e t e k e t fedeztek fel, melyek paradigmaticus változásokat idéztek elő a tudományterület/ek/ elméleti és metodikai rendszerében, és erős visszhangot váltottak ki a társtudományokból és a gyakorlati alkalmazás területeiből. T u d o m á n y s z o c i o l ó g i a i szempontból a Nobel-díjasok a tudósok sajátos populációját alkotják, akiket viszonylag összehasonlítható k r e a t i v teljesítmény jellemez.

AZ ALAPITVÁNY SZÜLETÉSE

Alfred Nobel svéd feltaláló és gyáros 1895-ben úgy végrendelezett, hogy vállalkozása kamataiból és jövedelméből évente jutalmazza meg azokat a tudósokat, akik nevéhez fűződik az év legjelentősebb fizikai, kémiai, fiziológiai vagy orvostudományi felfedezése, legkiemelkedőbb irodalmi műve, valamint azt, aki a legtöbbet tett a világbéke megőrzéséért és megszilárdításáért.

A tudományos diszciplínák kiválasztása azt mutatja, Nobel felismerte, mely területek fejlődése határozza meg az egész huszadik századi tudomány arculatát. Igaz, hogy a matematika nem szerepel a kiválasztott területek között, de a fizikai vagy kémiai eredmények díjazásánál áttételesen elnyerik jutalmukat az alkalmazásra kerülő matematikai eredmények is.

Nobel vagyona az Alapítvány első évében 31 millió svéd koronát tett -- ez az összeg a dinamit, a durranóhiganyos gyutacs és egyéb találmányok ipari alkalmazásai-ból, valamint a bakui olajmezők jövedelméből származott. 1968-ban a Svéd Birodalmi Bank további díjat alapított a közgazdaságtudományi eredmények jutalmazására -- melyet első ízben 1969-ben ítéltek oda.

1/ LUDWIG, A. - PAETZOLD, G. - SCHULZE, D.: Analyse über Nobelpreisträger auf wissenschaftlichen Gebieten. /Tudományos Nobel díjasok elemzése./ = Wissenschaftliche Zeitschrift der Humboldt-Universität zu Berlin, Gesellschafts-Sprachwissenschaftliche Reihe, 1977.5.no. 601-612.p.

A NOBEL ALAPITVÁNY MŰKÖDÉSE

1900. június 29-én ismertette a svéd király a Nobel Alapítvány igazgatásával, a díjak kiosztásával megbízott intézmények sorát. Ezek:

- a Nobel Alapítvány a kurátorokkal, adminisztratív szervezetként az igazgató tanács;
- a díjkiosztásért felelős négy intézmény: a Stockholmi Svéd Királyi Akadémia a fizikai és kémiai díj kiosztásáért, a Királyi Karolina Intézet az orvostudományi-fiziológiai díjért, a stockholmi Svéd Akadémia az irodalmiért, a Norvég Storting Nobel Bizottsága a békedíjért;
- a mindenkor díjkiosztó testület öt, egyenként 3-5 tagú bizottságból áll; a tagok nyújtják be a javaslatokat a díjak odaitélésére és értékelik az előterjesztéseket;
- a négy Nobel-intézet eredetileg a tudományos eredmények objektív megítéléséhez szükséges kutatómunka elvégzésére létesült, az idők folyamán azonban tekintélyes akadémiai kutatóintézetté vált.

A megbízott intézmények minden ősszel megkeresik leveleikkel a világ tudósait és felszólítják őket, tegyék meg javaslatukat. A fizikai és kémiai díjak odaitélése előtt megkeresik a svéd Királyi Tudományos Akadémia valamennyi bel- és külföldi tagját, a fizikai és kémiai Nobel bizottságok tagjait, a fizikai és kémiai Nobel-díjasokat, az uppsalai, lundii, oslói, koppenhágai, helsinki egyetemek fizikai és kémiai professzorait, a Karolina Intézet és a Királyi Műszaki Intézet professzorait, a Stockholmi Egyetem fizikus és kémikus docenseit, legalább hat külföldi egyetem fizikai és kémiai tanszékvezetőit, és a nemzetközi tudóstársadalom kiemelkedő egyéniségeit.

Február 1-ig érkeznek be a javaslatok, szeptemberig tart a szakértők munkája, szeptember-októberben születik meg a döntés, amit hivatalos formában november 15-én jelentenek be. A díjak ünnepélyes kiosztása hagyományosan december 10-én, Alfred Nobel halálának évfordulóján történik Stockholmban, illetve a béke Nobel-díj esetében Oslóban. A díj Nobelt ábrázoló arany emlékéremből, Nobel-diplomából, valamint a pénzjutalomról szóló csekkből áll. 1975-ben pl. 630 000 svéd koronát kaptak a jutalmazottak, de a díj összege évről-évre változik.

A végrendelet értelmében a Nobel-díj mindenkor a z e l ő z ő é v legjelesebb találmányát, felfedezését illeti. Ez a követelmény feltételeznél, hogy az alapvető tudományos eredmények társadalmi elismerése igen rövid idő alatt meg végbe, és ráadásul igen rövid idő alatt bebizonyosodik, gyakorlatban használható-e a felfedezés. A v a l ó s á g b a n a tudományos eszmék csak lassan kerülnek gyakorlati alkalmazásra -- ezért úgy m ó d o s i t o t t á k a követelményeket, hogy a z e l ő z ő é v b e n l e g n a g y o b b h a t á s t g y a k o r l ó felfedezést díjazzák. A tulajdonképpeni felfedezés és a Nobel-díj odaitélése között néha még husz év is eltelik -- s ezzel mód nyílik a multban "elnézett" felfedezések utólagos értékelésére.

NOBEL-DIJAK SZÁMOKBAN

Fizikai, kémiai, fiziológiai-orvostudományi, közgazdaságtani Nobel-díjat 1901 és 1975 között 319 személy kapott. Szem előtt tartva, hogy a háboru következtében egyes években nem adták ki a díjakat, a közgazdaságtanít pedig 1969-ben ítelték oda először, az egyes tudományterületeken a következőképpen alakult a díjak és díjazottak száma:

Fizika	69	alkalommal	összesen	104	személy
Kémia	67	"	"	88	"
Fiziológia/orvostudomány	66	"	"	116	"
Közgazdaságtudomány	7	"	"	11	"

Ha az irodalmi Nobel-díjat is figyelembe vesszük /68 alkalom, 71 díjazott -- közülük ketten: Paszternak 1958-ban és Sartre 1964-ben megtagadták a díj átvételét/ továbbá a Béke Nobel díjat /57 alkalom, 71 személy és intézmény/, akkor összesen 461 a Nobel-díjasok száma.

Különösen kiemelkedő esetekben kétszer is odaitélhető a Nobel-díj ugyanannak a személynek. Marie Sklodowska-Curie 1903-ban férjével, Pierre Curie-vel és Henri Becquerellel együtt kapott fizikai Nobel-díjat a radioaktivitás, a rádium és a polónium felfedezéséért; 1911-ben új alapanyagok felfedezéséért és a tiszta rádium előállításáért kémiai Nobel-díjjal jutalmazták. 1954-ben a neves amerikai vegyész, L.C. Pauling kémiai Nobel-díjat, 1962-ben pedig békeharcos tevékenységéért Béke Nobel-díjat kapott.

Az alábbi táblázat a Nobel-díjasokat nemzeti hovatartozásuk szerint csoportosítja.

Ország	Fizika	Kémia	Fiziológia/ Orvostudo- mány	Közgazda- ságtan	Összesen
Argentína	-	1	1	-	2
Ausztrália	-	-	2	-	2
Belgium	-	-	3	-	3
NSZK	4	6	2	-	12
Kína	2	-	-	-	2
Csehszlovákia	-	1	-	-	1
Dánia	3	-	4	-	7
Németország /egykori Német Birodalom/	11	17	8	-	36
Finnország	-	1	-	-	1
Franciaország	9 ^x	6 ^x	7	-	22
Nagy-Britannia	17	18	18	1	54
India	1	-	-	-	1
Írország	1	-	-	-	1
Olaszország	2	1	2	-	5
Japán	3	-	-	-	3
Kanada	-	1	2	-	3
Hollandia	5	2	3	1	11
Norvégia	1	1	-	1	3
Ausztria	3	1	5	1	10
Portugália	-	-	1	-	1
Svédország	3	4	4	1	12
Svájc	-	4	4	-	8
Spanyolország	-	-	1 ^{xx}	-	1
Délafrikai Unió	-	-	1 ^{xx}	-	1
Szovjetunió /Orosz- ország/	6	1	2 ^{xxx}	1	10
Magyarország	-	1	2 ^{xxx}	-	3
USA	33	22	44	5	104
Összesen	104	88	116	11	319

x Marie Sklodowska-Curie-t kétszer vették figyelembe
xx Theiler Svájc és a Dél-afrikai Unió állampolgára, az USA-ban dolgozik
xxx Bárány Bécsben, magyar családban született.

A táblázatból látható, hogy a fejlett ipari országokra jut a legtöbb Nobel-díj -- ez egyrészt az ipari fejlettség egyenes következménye lehet, de mindenképpen némi szűklátókörűségre is enged következtetni. A fejlődő országokat egyetlen tudós sem képviseli, és igen kevés számban szerepelnek a szocialista országok /Csehszlovákia, a Szovjetunió és Magyarország összesen 14 tudóssal, közülük is ötten még a forradalom előtti időkből/.

A Nobel-díjak és a díjazottak földrajzi hovatartozása semmiképpen nem lehet az egyes országok tudományos színvonalának egyetlen, vagy akár legfontosabb fokmérője.

Nemcsak a tudományos, hanem az irodalmi és béke Nobel-díjak esetében is előfordul, hogy ideológiai, politikai megfontolások miatt nem mindig a legkiemelkedőbb személyiséget jutalmazták. Az irodalmi Nobel-díjjal kitüntetettek között találhatók olyan világirodalmi nagyságok mint Sienkiewicz /1905/, Rabindranath Tagore /1914/, Romain Rolland /1915/, G.B.Shaw /1925/, Thomas Mann /1929/, Faulkner /1949/, Hemingway /1954/, Ivo Andrić /1961/, Solohov /1965/, Neruda /1971/, de néhány, csekély hatást kiváltó író, költő is. Az is előfordult, hogy természettudós kapott irodalmi Nobel-díjat /a brit matematikus, filozófus Russell/, egy esetben pedig az egykori brit miniszterelnök, Winston Churchill.

NOBEL-DIJAS NŐK

A Nobel-díjasok között feltehetően kevés a nő, tudományos Nobel-díjat mindössze hat alkalommal kaptak. A fizikában Marie Curie /1903/, és Maria Göppert-Mayer /1963/, kémiában Marie Curie /1911/, leánya Irène Joliot-Curie /1935/ férjével, Frédéric Joliot-Curie-vel együtt, továbbá Dorothy Hodgkin-Crowfoot /1964/, az orvostudományban Gerty-Theresa Cori /1947/ férjével Carl Ferdinand Corival. Irodalmi Nobel-díjat ötten /Lagerlöf /1909/, Gracia Delodda /1929/, Sigrid Undset /1928/, Pearl S.Buck /1938/, Gabriela Mistral /1945/ / kaptak, béke Nobel-díjat négyen: B.v.Suttner /1905/, A.-M.Beernaerj /1909/, J.Addams /1931/, E.Blach /1946/.

A nők aránya semmiképpen nem tükrözi, hogy az utóbbi három-négy évtizedben ugyánszerűen megnőtt részvételük a tudományos-műszaki-kulturális tevékenységekben.

KIEMELT TUDOMÁNYTERÜLETEK

A tudományterületek vizsgálata egyrészt képet nyújt a huszadik század tudományának legfontosabb eseményeiről, másrészt rámutat az alapvető diszciplínák integrálódására, belső differenciálódására és a határterületek fontosságának növekedésére. A díjazott témák között nem szerepel az úrkutatás /talán a munkák titkossága miatt/, de olyan lényeges műszaki vívmányok sem, mint a nagyteljesítményű vizierőművek. Az elméleti orvostudományi témák sokkal nagyobb arányban szerepelnek, mint a klinikaiak. Említésre méltó, hogy olyan alapvető elméleti teljesítményt, mint az általános és speciális relativitáselméletet nem jutalmaztak Nobel-díjjal; Einstein ugyanis a fény-elektromos jelenség elméleti magyarázatáért kapott fizikai Nobel-díjat 1921-ben. Ugyancsak érdemes lett volna jutalmazásra a kibernetika elméleti megalapozása, és az is feltűnő, hogy 75 év alatt mindössze egyetlen csillagászati munkát díjaztak.

EGYÉNEK ÉS CSOPORTOK

Az utóbbi időben erősen növekszik a csoportoknak és az interdiszciplínáris témáknak jutó Nobel-díjak száma. A különböző szakterületek képviselői kollektív munkájának szép példája a penicillin és gyógyászati alkalmazásainak felfedezése, amiért Fleming, Chain és Florey 1945-ben kapott Nobel-díjat. A bakteriológus Fleming 1926-ban fedezte fel a penicillint, de a

gyakorlati alkalmazásig több mint tíz év telt el; Fleming kutatócsoportjában ugyanis nem volt vegyész. Florey és Chain /biológus és vegyész/ 1940-ben fejtették ki a penicillin biológiai, kémiai lényegét, és ezután vált lehetővé a nagytömegű előállítás. Ebben a munkában egy 1938-ban alakított, biológusokból, vegyészekből, műszakiakból, mikológusokból és bakteriológusokból álló kutatócsoport vett részt.

Ugyancsak interdiszciplináris összetételű volt az 1965-ben jutalmazott Pasteur Intézeti csoport: Lwoff mikrobiológus, Jacob citogenetikus, Monod biokémikus.

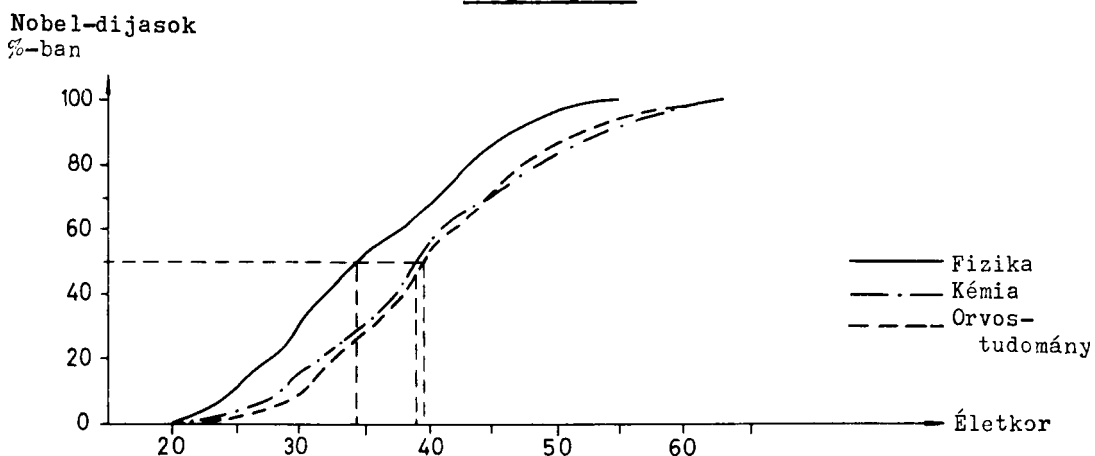
A csoportmunkában --minden területen-- a siker döntő feltétele az összhang, az egyetértés. A közös tudományos munkáért kapott Nobel-díjak esetében példásan együttműködött Pierre és Marie Curie, Dale és Loewi /1936, orvostudomány/, Watson, Crick és Wilkins /bár Wilkins-szel főként levelezés és néhány látogatás útján tartottak kapcsolatot/.

ÉLETKOR ÉS KREATIVITÁS

A Nobel-díjjal jutalmazott kiemelkedő tudományos felfedezés egyszersmind a tudós alkotóképességének beszédes bizonyítéka. A tudósok életkora és kreativitása közötti összefüggés meglehetősen divatos téma, de kevés a statisztikailag értékelhető anyag. A természettudományok történetét vizsgálva úgy tűnik, a kutatók leglényegesebb eredményeiket a 26. és 40. évük között érik el. A tudományos pályafutás során váltózik a tudósok kreativitása, termelékenysége: időnként eléri a maximumot, azután hanyatló tendenciát mutat -- mindezt az egyénektől és a konkrét munkakörülményektől függő mértékben és időn keresztül. Egyes szakértők szerint a természettudósok kivétel nélkül 30. évük előtt érik el a kreativitás maximumát -- ezt a feltételezést a Nobel-díjasok vonatkozásában próbálták bizonyítani, oly módon, hogy mindig azt az időpontot vették figyelembe, amikor a díjazott felfedezés született. A vizsgálat éppen ezért nem volt tulságosan egyszerű, sokszor semmiféle utalást nem lehetett találni a "nagy gondolat" születésére, s ilyenkor az irodalmi hivatkozásokban megadott első évszám meg a Nobel-díj odaitélésének éve közötti középértéket vették figyelembe. A kapott értékeket az 1. ábra mutatja.

1. ábra

Nobel-díjasok életkoruk és diszciplinájuk szerint a felfedezés időpontjában



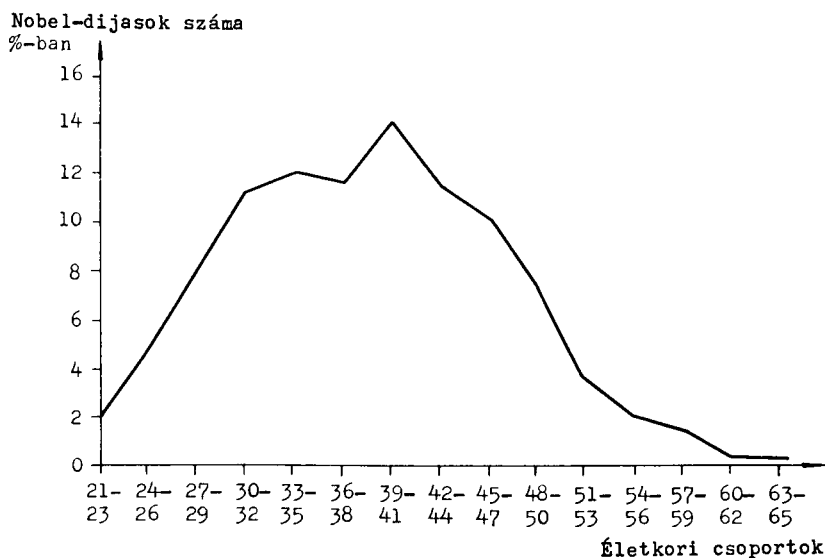
Az adatokból látható, nem csekély azoknak a fizikai, kémiai, orvostudományi felfedezéseknek a száma, melyek a kutató 20-30. évei között születtek. A vizsgált esetek 17 %-a, összesen 54 személy tartozik ebbe a kategóriába, közülük 30 fizikus, 13 vegyész és 11 orvos. Példaként említhető Arrhenius /kémiai, 1903/, aki 25 éves korában dolgozta ki az elektrolitos disszociáció elméletét, Marconi /fizikai, 1909/, aki 23 éves korában alapvetően hozzájárult a drótnélküli hírközlés kifejlesztéséhez.

Az igazság kedvéért azt is meg kell említeni, hogy ugyancsak jónéhány tudóst jutalmaztak a késői alkotói periódusban elért eredményeiért. Otto Hahn /kémia, 1944/ 60 éves korában ismerte fel a maghasadást, Moniz /orvosi, 1949/ 62 éves korában, Norrish /kémia, 1967/ és Prelog /kémia, 1975/ 63 éves korában jutott tudományos pályája csúcsára.

A tudósok életkora és a felfedezés közötti összefüggést ábrázoló görbe tipikus logisztikus görbe, melyen jellemző a 20-30. és 50-63. évek közötti ellaposodás. A középérték /a Nobel-díjasok átlagos életkora a felfedezéskor/ 38,87 év; a felfedezések a legnagyobb gyakorisággal a 37-40. évek között születtek /2.ábra/.

2.ábra

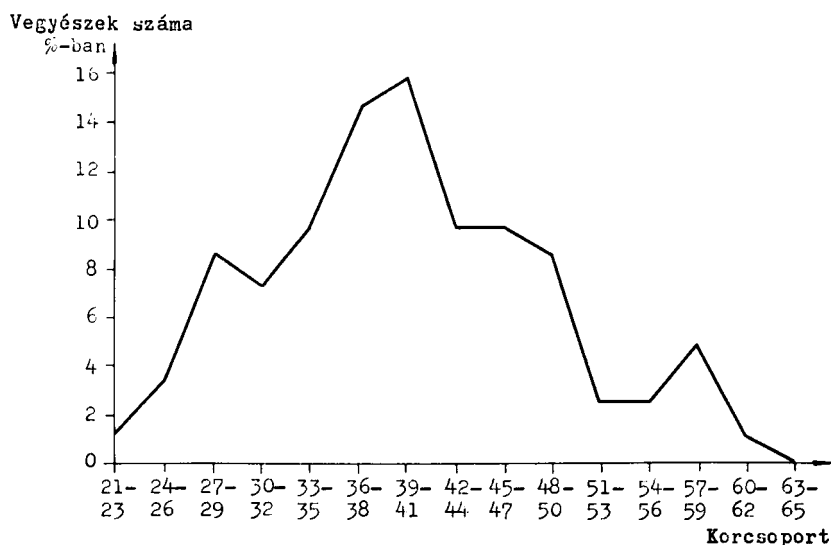
Nobel-díjasok életkora, életkorcsoportok szerint



Némiképpen eltérő következtetések vonhatók le a három tudományág különálló vizsgálatából. A 3., 4. és 5. ábra a vegyészek, a fizikusok és az orvosok életkorát és termelékenységét ábrázolja grafikusán.

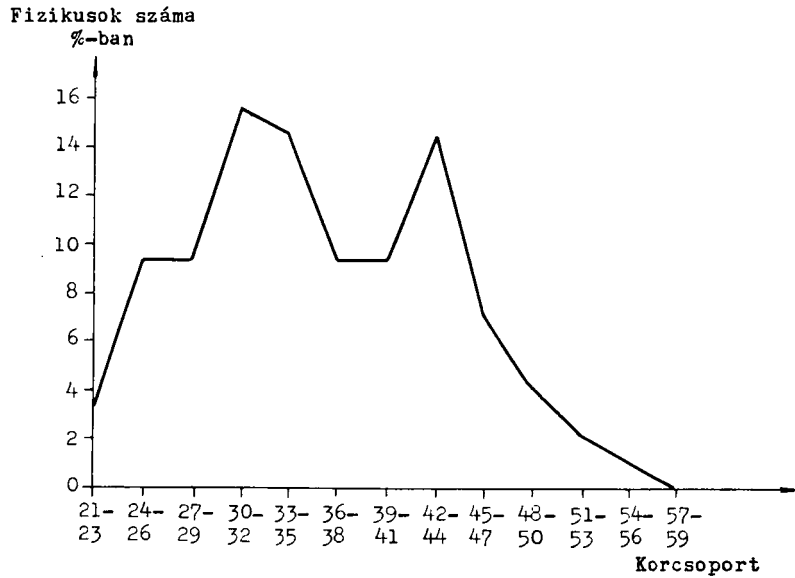
3.ábra

Kémiai Nobel-díjasok produktivitása életkoruk szerint



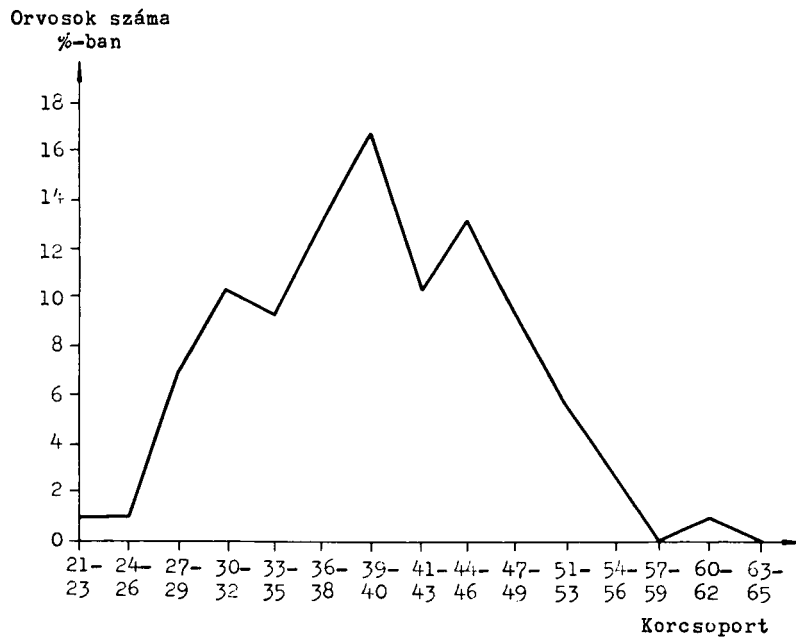
4. ábra

Fizikus Nobel-díjasok produktivitása életkor szerint



5. ábra

Orvosi Nobel-díjasok produktivitása életkor szerint



A fizikusok görbéje lényegesen korábban kezd emelkedni, hosszabban laposodik el és hamarabb ér véget, mint a többieké /55 évnél/. A fizikusok 50 %-a a 34. év körül kumulálódik, a fizikusok átlagéletkora a felfedezés időpontjában 35,3 év. A kémiában 41,7, az orvostudományban 39,5 év adódik átlagéletkornak. Még erősebbek az elté-

rések, ha a Nobel-dijasok 90 %-ának átlagéletkorát nézik: ez a fizikában 45, a kémiában 54 és az orvostudományban 51 év. Eszerint a fizikusok 90 %-a 25-45 éves korában éri el a legnagyobb tudományos eredményt, és csak 10 %-uk 45 éves kora után. Harminc éves koráig Nobel-dijra érdemes felfedezést tesz a fizikusok 30 %-a, a vegyészek 15,8 %-a, az orvosok 9,3 %-a. A második csúcserőérték /az elsőnél alacsonyabb szinten/ 41-43 éves korukban érik el a fizikusok.

A Nobel-dijasok, a jutalmazott felfedezések, a tudományterületek e l e m z é - s e a Nobel-dij nemzetközi tekintélye miatt rendkívül fontos. A további, részletesebb elemzések során célszerű figyelembe venni az életkoron kívül egyéb tényezőket is -- hiszen egyértelmű kapcsolat az életkor és a kiemelkedő alkotás között n e m állapítható meg. Annyi nyilvánvaló, a Nobel-dijjal jutalmazott tudósok többsége átlagon felüli teljesítményre képes, ami a tehetség korai felismerésének fontosságára hívja fel a figyelmet. A további vizsgálatokhoz a Nobel-dijasokra vonatkozó adatok egységes módszerrel történő, központi feldolgozására és számítógépes kezelésére volna szükség; s a vizsgáldásokat célszerű az intézményi-szervezeti keretekre is kiterjeszteni, hiszen egyes intézetek /pl. Humboldt Universitát zu Berlin, Cambridge, Göttingen, Harvard/ munkatársai közül feltűnően sok Nobel-dijas került ki.

Összeállította: Balázs Judit

Az a u s z t r á l kormány átszervezte az 1949 óta működő Tudományos és Ipari Kutatási Szervezetet, a CSIRO-t. A változtatás célja a kutatók és a kutatás felhasználói, elsősorban az ipar közötti kapcsolat elmélyítése. A 7 000 munkatársat foglalkoztató, 37 részlegből álló CSIRO ezután öt intézetre tagolódik. Az Állattudományi Intézet, a Biológiai Erőforrások Intézete, a Föld Erőforrásai Intézete, az Ipari Technológiai Intézet és a Fizikai Kutató Intézet ujonnan kinevezett igazgatói és három teljes-idős munkatárs alkotja a jövőben a szervezet politikai irányvonalait kialakító testületét. = Nature /London/, 1979. jan. 18. 166.p.

A „BRAINSTORMING” MÓDSZER KUTATÁSA^{1/}

A z ö t l e t r o h a m e r e d e t e é s k i a l a k u l á s a --
E g y é n i ö t l e t r o h a m é s f i k t i v c s o p o r t o k --
B r a i n s t o r m i n g - k u t a t á s o k -- É r t é k e l é s .

Az ötletrohám /brainstorming/ technikáját általában az amerikai Alex Osbornnak tulajdonítják. Módszerét ő maga így jellemezte: az ötletrohám "olyan konferencia-technika, mely során egy csoport úgy próbál megoldást találni egy specifikus problémára, hogy halomba gyűjti a tagok által spontán módon kitermelt gondolatokat."^{2/} Osbornon kívül a kérdésnek bőséges szakirodalma található Clark, Haefele, Parnes és Stein műveiben.^{3/}

Osborn szerint az ötletrohámnek négy fő szabálya van:

1. Birálni nem szabad.
2. Bátorítani kell a gondolatok akadálytalan kifejezését.
3. Minél több ötletre van szükség.
4. Az ötleteket kombinálni és tökéletesíteni kell.

Osborn szerint az ötletrohám-technika előnye abban áll, hogy elhalasztja az ítéletalkotást, és a gondolatok, ötletek mennyisége egy idő után minőséggé alakul át.^{4/}

Az ötletrohám természetesen csak egy technika a sok közül; Osborn "Alkalmazott fantázia" című könyve, mely a téma elismert forrásműve, felsorolja a fontosabb probléma-megoldó eljárásokat.

1/ RICKARDS,T. - FREEDMAN,B.L.: Procedures for managers in ideadeficient situations: an examination of brainstorming approaches. /A brainstorming módszerek vizsgálata./ = Journal of Management Studies /Oxford/,1978.15.vol.1.no. 43-55.p.

2/ OSBORN,A.F.: Applied imagination.3.ed. /Alkalmazott fantázia./ New York, 1963.Scribner's. 151.p.

3/ CLARK,C.H.: Brainstorming. /Ötletrohám./ Garden City,N.Y.1968.Doubleday.

HAEFELE,J.W.: Creativity and innovation. /Kreativitás és innováció./ New York,1962.Reinhold.

PARNES,S.J. - HARDING,H.F.: A source book for creative thinking. /A kreatív gondolkodás forráskönyve./ New York,1962.Scribner's.

STEIN,M.I.: Stimulating creativity: group procedures. /A kreativitás ösztönzése - csoportos eljárások./ New York,1975.Academic.

4/ OSBORN,A.F. ...i.m. 124.p.

ELLENŐRZŐ JEGYZÉK

A gondolatok születését segítheti egy általános ellenőrző jegyzék összeállítása. Parnes, Von Fange és Raybould ellenőrző jegyzékeket dolgoztak ki^{5/}; az ebben szereplő szavak tulajdonképpen "kioldókként" szolgálnak, lehetővé teszik az ötletek átfogóbb végigpásztázását. Az ellenőrző jegyzékben ilyen típusú mondatok vannak: Más célra felhasználható? Adaptálható? Módosítható? Nagyobbítható? Kicsinyíthető? Megfordítható? Összekapcsolható?

VAD GONDOLATOK

Parnes azt javasolta^{6/} a "vad" gondolatokkal kapcsolatban, hogy a gondolatéberesztő ülések "bolondságait" egy következő megoldás-kereső szakaszban alakítsák át értékes inputokká.

Hasonló véleményen volt Rawlinson^{7/} is, Rickards^{8/} pedig leírta, hogyan avatkozhat közbe egy ötletroham-ülés vezetője a vad gondolatok számának növelése vagy "megszelidítése" érdekében.

ERŐSZAKOLT KAPCSOLATOK

Whiting és Parnes^{9/} a szószólói annak a technikának, amikor egymástól látszólag független elképzelések között erőszakolt kapcsolatokat keresnek. Ennek a technikának a gyakorlása alkalmassá teszi az embert saját gondolatai és mások elképzelései integrálására. Ez a jártasság specifikus jelentőséggel bír az ötletroham összefüggéseinek vizsgálatakor.

EGYÉNI ÖTLETROHAM ÉS FIKTIV CSOPORTOK

Osborn eredetileg hive volt az ötletroham egyéni gyakorlatának is a csoportmunka egyes szakaszaiban.^{10/} Ha több ember van elfoglalva egyéni gyondolattermeléssel, úgy tekinthető, mintha fiktív csoportot alkotnának.^{11/}

5/ PARNES, S.J.: Creative behavior guidebook. /A kreatív magatartás vezérfonala./ New York, 1967. Scribner's.

VON FANGE, E.K.: Professional creativity. /Foglalkozási alkotóképesség./ Englewood Cliffs, N.J. 1959. Prentice-Hall.

RAYBOULD, E.B.: The role of creativity in problem solving. /A kreativitás szerepe a probléma-megoldásban./ = Work Study and Management Service /Enfield/, 1966. december.

6/ PARNES, S.J.: ...i.m.

7/ RAWLINSON, G.: Creative thinking and brainstorming. /Kreatív gondolkodás és ötletroham./ London, 1971. British Inst. of Manag.

8/ RICKARDS, T.: Problem-solving through creative analysis. /Probléma-megoldás alkotó elemzés útján./ Epping, 1974. Gower.

9/ WHITING, C.S.: Creative thinking. /Alkotó gondolkodás./ New York, 1958. Reinhold.

PARNES, S.J.: ...i.m.

10/ OSBORN, A.F.: i.m. 142-143.p.

11/ DELBECQUE, A.L. - VAN de VEN, A.H.: A group process model for problem identification and programme planning. /Csoport folyamat probléma azonosításhoz és programtervezéshez./ = Journal of Applied Behavioral Science /Washington/, 1971. 7. vol. 4. no. 466-492.p.

A fiktív csoportok tevékenysége akkor célravezető, amikor egy közös probléma-helyzetben kell összegyűjteni az alcsoportok eltérő és esetleg egymásnak ellentmondó nézeteit.^{12/} Tanulmányozták a fiktív csoport és az egymásra ható csoportok tevékenységének összekapcsolásában rejlő lehetőségeket is: "kioldó üléseket" és "agyba véstést" rendeztek^{13/}, vagyis a névleges csoport által létrehozott gondolatokat közzétették, és ezzel további ötletre ösztönöztek.

BEMELEGÍTŐ ÜLÉSEK

Bittel és Rawlinson^{14/} azt javasolták, hogy a tényleges problémával való foglalkozás előtt a csoport gyakorlásképpen végezzen próba ötlet-záporoztatást. Delbecque viszont azt hangsúlyozza, a névleges csoport vezetője teremtessen összhangot a csoporton belül, mielőtt kitűzné a megoldandó feladatot.^{15/} Rickards különféle ellentétes gondolkodási tesztek használatát javasolja egy-másfél órás időtartamra az ötletroham gondolatébresztő szakasza előtt.^{16/}

AZ ÖTLETROHAM NAGYOBB RENDSZER RÉSZE

Számos olyan rendszerről készült beszámoló, melyben az ötletrohamot átfogó problémamegoldó folyamatba ágyazták be. A Kepner-Tregoe^{17/} rendszerben az ötletroham a potenciális problémaelemzés része; ezt fejlesztette tovább Woods és Davies.^{18/} Általánosan elismerik az ötletroham jelentőségét az értékelemzési és az értékszerkesztési technikák alkotóelemeként a gondolatébresztés szakaszában, de segédműszerként az előrejelzések készítésében is felhasználható.^{19/}

12/ VAN de VEN, A.H. - DELBECQUE, A.L.: Nominal versus interacting group processes for committee decision-making effectiveness. /Fiktív kontra kölcsönható csoportfolyamatok a bizottsági döntéshozatal hatékonyságáért./ = Academy of Management Journal /Eugene, Or./, 1971. 14. vol. 3. no.

13/ BUJAKS, J.E.: Programmed innovation in new product development. /Programozott innováció az új termékfejlesztésben./ = Research Management /New York/, 1969. 12. vol. 279-287. p.

WARFIELD, J.H. - GESCHKA, H. - HAMILTON, R.: Methods of idea management. /Gondolatigazgatási módszerek./ Columbus, Ohio, 1975. Academy for Contemporary Problems, Ohio, State Univ.

14/ BITTEL, L.R.: Brainstorming: a better way to solve plant problems. /Ötletroham: az üzemi problémák megoldásának jobb módja./ = Factory Management and Maintenance, 1956. május. 98-107. p.

RAWLINGSON, G.: ...i.m.

15/ DELBECQUE, A.L.: Guidelines for leaders in conducting nominal group meetings. /Vezérfonal vezetők részére névleges csoportok ülésének vezetéséhez./ Madison, Wis. 1971. Graduate School of Business, Univ. of Wisconsin.

16/ RICKARDS, T.: ...i.m.

17/ KEPNER, C.H. - TREGOE, B.B.: The rational manager. /Az ésszerűen gondolkodó vezető./ New York, 1965. McGraw-Hill.

18/ WOODS, M.F. - DAVIES, G.B.: Potential problem analysis. /Potenciális problémaelemzés./ = R and D Management /Oxford/, 1973. 4. vol. 1. no. 25-32. p.

19/ MILES, L.D.: Techniques for value analysis and engineering. /Értékelemzési és szerkesztési módszerek./ New York, 1961, McGraw-Hill.

HARRISBERGER, L.: Engineership: a philosophy of design. /A hivatásos szerkesztő - a tervezés filozófiája./ California, 1966. Brooks-Cole.

/Folytatás a 213. oldalon/

Az ötletroham módszerét beépítették az un. "kritikus vizsgálat", a "kockázati és funkciók vizsgálat", a "tulajdonság jegyzék" és a "morfológiai elemzés" módszerébe is.^{20/}

AZ ÖTLETROHAM GYAKORLATI EREDMÉNYEI

Az ötletrohamról szóló adomázó irodalom kiterjedt, és jól szemlélteti, hogy a gyakorlati vezetők mindenütt nagy várakozással tekintettek e technika alkalmazása elé. Osborn ismételten hangsúlyozza, hogy az értekezletek a gondolatok mennyiségét tekintve "sikeresen" zárultak, de -- a legtöbb beszámolóhoz hasonlóan, a gyakorlatiasságra való utaláson túl -- nem határozza meg részletesen és pontosan a gondolatok minőségét.^{21/}

Hallgatólagosan elfogadott vélemény szerint a módszer gyarapította ugyan a használható, fontos gondolatok állományát, de kevés a visszajelzés olyan értekezletről, ahol a kreatív intuición kívül kimagaslóan fantáziadus vagy forradalmi gondolatokat eredményezett volna. Az ötletrohamból született gondolatok valószínűleg fokozatos, s nem forradalmi változásokat idéztek elő. Amikor kereskedelmi sikerekről számolnak be, többször hivatkoznak költség-megtakarításra, marginális tervezési tökéletesítésekre, termék és folyamat módosításokra, mint szabadalmaztatott gondolatokra, új termékekre.

BRAINSTORMING-KUTATÁSOK

AZ ITÉLETALKOTÁS ELHALASZTÁSÁNAK ELVE

Osborn, valamint Barnes és munkatársai^{22/} szerint az ítéletalkotás elhalasztása révén több és jobb gondolat születik, mintha az ötletroham alatt megengednék az egyes

/Folytatás a 212 oldalról./

PITTS,G.: Techniques in engineering design. /Gyártásszerkesztési technikák./ London,1973.Butterworth.

STANDER,S. - RICKARDS,T.: The oracle that failed: a personal view of Delphi. /A kudarcot vallott orákulum - személyes vélemény Delphiről./ = Journal of Long Range Planning, 1975.október.

20/ ELLIOTT,D.M. - OWEN,J.M.: Critical examination on process design. /A folyamat-tervezés kritikai vizsgálata./ = Chemical Engineering,1968.november.

PURDON,A.P.M.: A new approach with method study. /Új megközelítés módszer-vizsgálattal./ = Work Study and Management Services. /Enfield/,1971.október.

KNOWLTON,R.E.: Hazard and operability studies and their application in R and D. /Kockázati és funkciók vizsgálatok és alkalmazásuk a K+F-ben./ = R and D Management /Oxford/,7.vol.1.no. 1-8.p.

CRAWFORD,R.P.: Techniques of creative thinking. /Alkotó gondolkodási technikák./ New York,1954.Hawthorn.

WOODS,M.F. - DAVIES,G.B.: The use of attribute listing in process scale-up decision-making. /Tulajdonságjegyzék a fokozatos döntéshozatali folyamatban./ = I.Chem. E.Symposium Series,55.no.1972.

21/ OSBORN,A.F. ...i.m. 183-191.p.

22/ OSBORN,A.F. ...i.m.

BARNES,S.J. - MEADOW,A.: Development of individual creative talent. /Az egyéni alkotóképesség fejlesztése./ = Scientific creativity: its recognition and development. Ed.by C.W.Taylor, F.Barron. New York,1963.Wiley.

ötletek azonnali bírálatát. Christensen és munkatársai viszont arra a következtetésre jutottak,^{23/} hogy az ítéletalkotás elhalasztása több, de nem szükségszerűen jobb gondolathoz vezetett.

Tulajdonképpen csak közvetett bizonyítékok vannak arra nézve, hogy az ítéletalkotást valóban felfüggesztették az ötletroham alatt, annak ellenére, hogy a résztvevőket erre felszólították. Rickards^{24/} bizonyítva látta, hogy a valóságos vezetési problémákról tartott "bemelegítő üléseken" is erős kritikai tevékenység folyt. Taylor és munkatársai^{25/} szerint a tényleges csoportban folyó ötletrohamban kevésbé lehetséges az ítéletalkotás elhalasztása, mint az egyéni vagy névleges csoportban folyónál; s hasonló következtetésre jutott Dunette is.^{26/}

A GONDOLATHALMOZÁS ELVE

Az ötletroham alkalmazásakor Osborn megfigyelése szerint az egyének először csak saját ötleteikre koncentrálnak, s csak egy bizonyos idő eltelté után fordul figyelmük a többiek gondolataira.^{27/} A gondolathalmozás elvét az elhalasztott ítéletalkotás feltételei mellett ellenőrizték először, de arra nézve nem sikerült közvetlen bizonyítékot szerezni, az elhalasztott ítéletalkotás állapotában születik-e több jó gondolat vagy sem.^{28/}

EGYÉNI KONTRA CSOPORTOS ÖTLETROHAM

Meggyőző adatok állnak rendelkezésre arról, hogy fiktív csoportok egységnyi idő alatt több gondolatot képesek előállítani, mint az interaktív csoportok. Taylor és

23/ CHRISTENSEN, P.R. - GUILFORD, J.P. - WILSON, R.C.: Relations of creative responses to working time and instructions. /A kreatív válaszok aránya a munkaidőhöz és a betanításhoz képest./ = Journal of Experimental Psychology /Washington/, 1957. 53. vol. 2. no. 82-88. p.

HYMAN, R.: On prior information and creativity. /Előzetes informálás és a kreativitás./ = Psychological Reports /Luisville, Ky./ 1961. 9. vol. 151-161. p.

24/ RICKARDS, T.: Brainstorming: an examination of idea production rate and level of speculation in real managerial situations. /Ötletroham: gondolattermelési ráta és gondolkodási szint valós vezetési szituációkban./ = R and D Management /Oxford/, 1975. 5. vol. 1. no. 11-14. p.

25/ TAYLOR, D.W. - BERRY, P.C. - BLOOM, C.H.: Does group participation when using brainstorming facilitate or inhibit creative thinking? /A csoportrésztétel az ötletrohamnál megkönnyíti vagy gátolja a kreatív gondolkodást?/ = Administrative Science Quarterly /Ithaca, N.Y./ 1958. 3. vol. 1. no. 23-47. p.

26/ DUNNETTE, M.D. - CAMPBELL, M.D. - JAASTAD, K.: The effects of group participation on brainstorming effectiveness for two industrial samples. /Csoportrésztétel hatása az ötletroham színvonalára két ipari minta vonatkozásában./ = Journal of Applied Psychology /Washington/, 1963. 47. vol. 4. no. 30-37. p.

27/ OSBORN, A.F.: ... i. m. 129-133. p.

PRONCE, G.M.: The practice of creativity. /A kreativitás gyakorlata./ New York, 1970. Harper-Row.

28/ DALKEY, N. - HELMER, O.: An experimental application of the Delphi method to the use of experts. /A Delphi módszer kísérleti alkalmazása./ = Management Science, 1963. 9. vol. 3. no. 458-467. p.

munkatársai gondolataikat magnetofonba mondó egyéneket hasonlítottak össze csoportok hasonló módon rögzített gondolataival.^{29/} Hasonló kísérlet arra a következtetésre vezette Dunette-t, hogy a csoporton belüli kölcsönhatás gátolja a kreativitást.^{30/} Bouchard vizsgálata szerint valódi csoportok szóban közölt gondolatai egységnyi idő alatt nem érték el fiktív csoportok leírt gondolatainak számát.^{31/} Lewis és munkatársai úgy találták, hogy a csoportos ötletroham nem eredményez több gondolatot, mint az egyéni. Eredményesebbnek látták, ha az ötletroham technikát egyedül dolgozó egyénekre alkalmazták és az outputokat csak utólag egyesítették.^{32/}

ÉRTÉKELES

Az ötletroham alkalmazása előtt tisztázni kell három fontos fogalmat: egyéni kontra csoportos ötletroham; az ötletroham mint a kreativitás segédeszköze; ötletroham mint "gondolatsokasító".

A társadalomtudományi vizsgálatokról általánosságban megállapítható, hogy az előzetesen elfogadott elméletek érvényességét szeretik rákényszeríteni az új kísérleti tényekre. Az ötletrohamról készített értékelések hangsúlyozzák, ez a technika több gondolatot eredményez, mintha nem alkalmaznák ezt az operatív mechanizmust. Ugyanakkor a gondolatok "termelését" gátolhatja néhány lélektani tényező, köztük a más személyek jelenléte. Ilyen alapon az egyéni ötletroham és a fiktív csoportban zajló ötletroham eredményesebb lehet; a kölcsönható csoportok munkáját "alacsonyabbrendűnek" tartják, bár Lewis^{33/} és munkatársai tanulmányát vizsgálva nyilvánvaló, hogy a gondolatok milyensége szempontjából nem tudtak lényeges különbséget felfedezni a két módszer között.

A tanulmányok ritkán közölnek konkrét adatokat azokról a körülményekről, melyek között az ötletroham, az elhalasztott ítéletalkotás folyik. Rickards és Freedman^{34/} leírja, hogy egy hat vezetőből álló interakciós csoport elhalasztott ítéletalkotás feltételei mellett 20-30 perc alatt 100 gondolatból álló együttest hoz létre; fiktív csoport ugyanennyi gondolatot 5-10 perc alatt produkál. Az egyéni ötletroham többnyire hosszadalmasabb. Tulajdonképpen nem is érdemes behatóan foglalkozni a gondolattermelési ráták és a különböző csoportok közötti összefüggésekkel, mivel a gondolattermelés csak egy töredéke az innovációs folyamatnak. Ha egyáltalán érdemes alkalmazni az ötletroham módszerét, akkor az alkalmazás konkrét feltételei már gyakorlatilag közömbösek.

Az alkotás folyamata általában az intuición olyan pillanatával függ össze, melyben valami új születik, vagy legalábbis az elemek új variációja jön létre. A bátorító környezet sarkallja, a kritikai légkör gátolja a kreativitást. Az elhalasztott ítéletalkotás ennek értelmében kedvező körülményeket teremthet. A gondolatok akadálytalan kifejezése, az egyének egymást támogató magatartása, a gondolatok közös átalaki-

29/ TAYLOR, D.W. - BERRY, P.C. - BLOOM, C.H.: ...i.m.

30/ DUNETTE, M.D. - CAMPBELL, J. - JAASAD, K.: ...i.m.

31/ BOUCHARD, T.J.: Personality, problem-solving procedure and performance in small groups. /Személyiség, problémamegoldó eljárás, teljesítmény kiscsoportokban./ = Journal of Applied Psychology /Washington/, 1969. 53. vol. 1. no.

32/ LEWIS, A.C. - SADOSKY, T.L. - CONOLLY, T.: The effectiveness of group brainstorming in engineering problem-solving. /Az ötletroham eredményessége műszaki problémák megoldásában./ = IEEE Transactions of Engineering Management /New York/, 1975. EM-22. vol. 13. no. 119-124.p.

33/ LEWIS, A.C. - SADOSKY, T.L. - CONOLLY, T.: ...i.m.

34/ RICKARDS, T. - FREEDMAN, B.L.: ...i.m.

tása, valamint az intuíció pillanatát megelőző "kotlás" kritikus szakasza az elhagyott ítéletalkotás feltételei között előnyösen mehet végbe ötletrohammal "buzdítva". Az ötletroham szószólói azonban főként a gondolatok mennyiségére hivatkoznak, kevesebb szót szentelnek a gondolatok minőségére, eredetiségére. A szakirodalom kritikus tanulmányozása alapján nem tartható feltétlenül javasoltnak, hogy adott problémahelyzet megoldása érdekében a vezetők ragaszkodjanak az ötletroham technika alkalmazásához.

Az ötletroham mellett szóló érvek közül még leginkább a létrejövő gondolatok sokfélesége tartja magát.

A Műszaki és Természettudományi Egyesület /MTESZ/ Tudományok Tudománya Köre 1979. január 29-én előadói ülést rendezett, amelyen dr. Paczolay Gyula, a műszaki tudományok kandidátusa tartott előadást "Tudományágak, tudományos irányzatok és iskolák" címmel. A felolvasást a szokottnál élénkebb vita követte.

INFORMÁCIÓS HÁLÓZATOK A NEMZETKÖZI TEAM-KUTATÓMUNKÁK SZÁMÁRA

Nemzetközi tudományos együttműködés -- A tudományos kommunikáció modellje -- Módszerek -- Következtetések.

A team-munka fogalmának értelmezése rendkívül változatos. Nem nevezhető teamnek akármilyen tudományos csoport strukturájára való tekintet nélkül, jóllehet éppen ezt teszi az idevonatkozó szakirodalom jelentős része.

G.M.Dobrov, R.H.Randolph és W.D.Rauch^{1/} csak azon tevékenységet tekintik team-kutatásnak, ha két vagy több tudós úgy végez alkotó szellemi munkát, hogy együttesen felhassználják az összes bevont társkutató felgyülemlett ismeretanyagát. E meghatározás kizárja a következő kapcsolatokat: az egyoldalu oktatást, a vezető és segéderő kapcsolatot, és az olyan együttműködési forma esetét, amikor a munkatársak saját szakterületeiken alapvetően önállóan működnek.

A szerzők álláspontja szerint a team-kutatómunka olyan közös tevékenység, melyben valamennyi együttműködő tudós tanul az öszes többitől. Ez a kutatási forma a legjobb eredményekkel kecsegtet, de sikeressége teljes mértékig a gyors kommunikáció lehetőségén múlik.

A team-kutatómunka utóbbi években történt gyors elterjedésének három legfontosabb oka: az információrobbanás, mely a tudósok specializálódásához, ennek következtében az együttműködés kényszeréhez vezetett; az alkalmazzott tudósok jelentőségének növekedése, amennyiben a kutatási programokat többnyire külső társadalmi igények határozzák meg, és így nem bizhatók egy-egy tudós szubjektív ítéletére; végül a tudományos gépezet, adatbankok és más kiegészítő szolgáltatások méretének, összetettségének és költségeinek növekedése.

NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS EGYÜTTMŰKÖDÉS

Sokak szemében etikailag kedvező fejlődési irányt jelent a tudomány "demokratizálódása", ami a tudósok együttműködésének az eredménye. A kétségtelen előnyök mellett azonban számos olyan példátlan nehézség is fellép a team-kutatómunkánál, melyet csak a hatékony csoportteljesítmény győzhet le. Ez pedig elsősorban a team-tagok együttműködési kedvén és a belső kommunikáció technikai lehetőségein múlik. Legegyszerűbb az együttműködés a földrajzilag és politikailag közeli országok között, de a szerzők rámutatnak, hogy igazán nagy eredmény a világméretű nemzetközi kutatási együttműködéstől várható.

1/ DOBROV, G.M. - RANDOLPH, R.H. - RAUCH, W.D.: International networks for international team research. /Információs hálózatok nemzetközi csoportos kutatások számára./ = Science and Public Policy /London/, 1978.5.no. 322-333.p.

Sok tudós szerint a tudomány mindig nemzetközi volt, s ma is az. Jean Jacques Salomon szerint "csak egyetlenn tudományos közösség lehet, s ennek következtéképpen nemzetközinek kell lennie". A nemzetközi együttműködésnek elvi és gyakorlati okai vannak. A tudományos célra fordítható költségek minden országban korlátozottak, és ez a nehézség vagy a kutatott problémák számának csökkentésével, vagy a források országhatárokon túllépő összevonásával küszöbölhető ki. A források minden országra jellemző korlátozottságát jól illusztrálja, hogy még az Egyesült Államokban is hivatalos rendelkezések vannak a nemzetközi tudományos együttműködés támogatására, hogy ezáltal is takarékoskodjanak a kutatási erővel, és elkerülhetők legyenek a felesleges átfedések. Ennél is fontosabb talán a nemzetközi tudományos együttműködés szerepe az országok közötti közeledés elősegítése szempontjából, amit olyan nemzetközi megállapodások is megerősítettek, mint a Helsinkii Záróokmány, de még korábban az 1958-as Bécsi Deklaráció is. Az együttműködési nehézségek között említendők a nyelvi problémák, de ennél súlyosabbak a politikai gondok. Mégis számos ország külpolitikájának szerves részét alkotja a tudományos együttműködés keresése, ami márcsak azért is nagyfontosságú, mert ez egyben a tudomány központi támogatását is jelenti.

NEMZETKÖZI TEAM-KUTATÓMUNKA

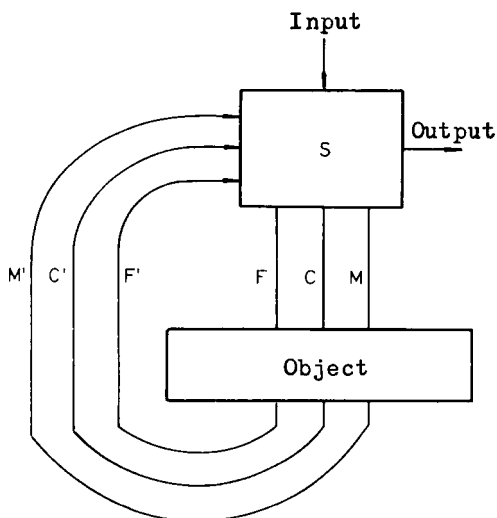
A team-kutatómunkák nemzetközi méretű kiterjesztése ma már megvalósult álom, noha még csak a kezdetekről beszélhetünk. A szocialista országok közötti gazdasági együttműködés keretében pl. sokoldalú tudományos-műszaki kapcsolatokat hoztak létre, de hasonló kapcsok léteznek a nem szocialista országok között is.

Az ENSZ Európai Gazdasági Bizottságának titkársága megállapította, hogy az elmúlt években nagy nemzetközi szervezetek /KGST, OECD/ számos tervezetet dolgoztak ki a kutatási együttműködés alapelveinek megszerzésére. A nemzetközi team-kutatómunka minőségi ujdonsága jól kimutatható az interdisciplinári kutatás más formáival összevetve, mégsem szentelnek neki ennek megfelelő figyelmet. A világméretű nemzetközi team-kutatómunka technikai és szervezési szempontból minőségileg új követelményekkel lép fel a tudományos együttműködés és kommunikáció terén.

A TUDOMÁNYOS KOMMUNIKÁCIÓ MODELLJE

1. ábra

Az információ-áramlás



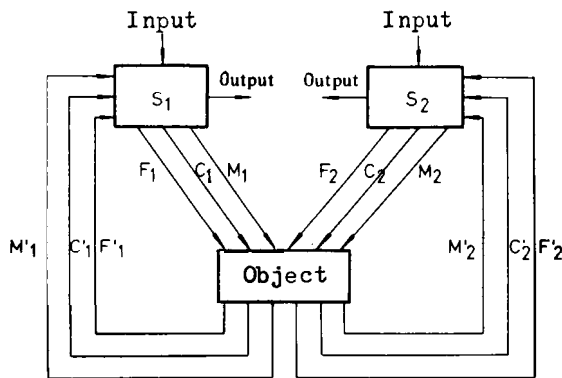
Általános esetben egy elszigetelt tudomány belső információ-áramlását az 1. ábra mutatja. Az input és output csatornák kapcsolatát teremtenek az elszigetelt tudományos terület és a környező társadalmi-gazdasági rendszer között. Ezen input és output áramlások mind anyagi, mind szellemi tényezőket tartalmaznak.

A tudományok és a kutatás tárgya közötti információ-áramlások három különböző részre oszthatók:

- F és F' : a "tények" információi, amelyek eleve ismertek a tudomány számára;
- M és M' : a "módszerek" információi, melyeket a tudomány felhasznál a témával való dolgozás előtt és után; valamint
- C és C' : a "konceptiók" információi, melyeket a tudomány a téma vizsgálata előtt és után elfogadott.

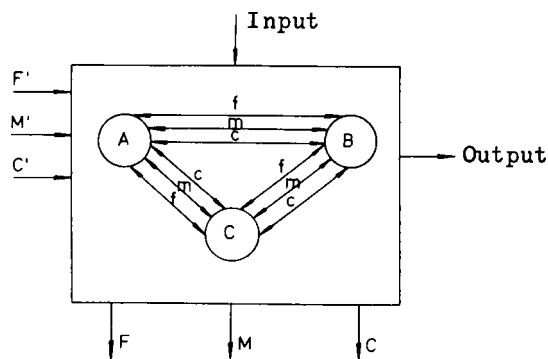
2. ábra

Egyetlen tárgyat függetlenül tanulmányozó két tudomány



Ha két különálló tudomány vizsgálja ugyanazt a tárgyat, azok viszonylag függetlenek maradhatnak, amint azt a 2. ábra mutatja. Igazi team-kutatómunka esetében a kutató-társaknak közösen elfogadott koncepció alapján, összeegyeztethető módszerekkel kell dolgozniuk, és nemcsak a végső következtetéseket kell magukénak vallani, hanem a közbenső kutatási eredményeket is. Ez azt jelenti, hogy az összes team-tag között a kutatómunka minden szakaszában az F, M és C tekintetében egyaránt nagy információ-áramlás lesz /3. ábra/. Az összes résztvevő fél közötti h a t é k o n y i n f o r m á c i ó c s e r e a nemzetközi team-kutatómunka fő előnye és tulajdonképpen c é l j a .

3. ábra



KOMMUNIKÁCIÓS FORMÁK

A különféle információáramlás-típusok megkülönböztetése révén világossá válik, miért nem alkalmas sok meglevő kommunikációs csatorna a nemzetközi team-kutatómunka számára. Egyáltalában nem jöhetnek szóba az egyoldalú információ átadási módszerek, de a duplex, vagy félig-duplex csatornák sem mind alkalmasak. A gazdaságossági és műszaki szempontból számításba vehető változatokat megvizsgálva négy különböző módszer marad, mely alkalmas nemzetközi kommunikációra.

1. táblázat

	Nemzetközi team-kutatómunka	
	Rövidtávu /napok/	Hosszutávu /hónapok/
Helyi forma: /minden résztvevő egy helyben/	Nemzetközi tudományos értekezlet	Nemzetközi kutatóintézet
Szétszórt forma: /résztvevők különböző helyeken/	Számítógépes panelülések /CAPS/	Számítógéppel támogatott nemzetközi team-kutatómunka /CAITR/

A rövid és hosszútávu tevékenység-megkülönböztetést a szerzők lényegesnek tartják, mivel azok teljesen különböző kérdésekkel foglalkoznak. A meglevő koncepciók, módszerek, eredmények és terminológiai kérdések megtárgyalása gyakran néhány nap alatt lehetséges. De hónapokat vehetnek igénybe olyan nagy kutatási programok, melyek új gondolatok vagy módszerek kidolgozásával, helyszíni munkával, adatgyűjtéssel járnak.

Hasonlóképpen fontos a helyi és a térbeni szétszórt változatok megkülönböztetése, mivel ennek közvetlen hatása van a kommunikációs csatorna megválasztására. Míg a helyi változatoknál közvetlen kommunikáció lehetséges, addig az összes térben szétszórt típus bonyolultabb technológiát igényel.

MÓDSZEREK

NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉRTEKEZLETEK

A nemzetközi tudományos értekezletek száma rohamosan megnőtt az utóbbi két évtizedben. A jelenség oka egyrészt a hatékony nemzetközi együttműködés iránti növekvő igény, másrészt a javuló politikai légkör.

NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS KUTATÓINTÉZETEK

Az utóbbi időben gyorsan terjed a nemzetközi tudományos szervezetek s a j á t k u t a t ó h e l y e i n e k korábban alig ismert formája. Egyike a legtevékenyebb szervezeteknek e téren az Alkalmazott Rendszerelemzés Nemzetközi Intézete /IIASA/.

CAITR

Az előzőekben tárgyalt együttműködési módok közös vonása, hogy egy hagyományos, igen egyszerű, mégis nagyon költséges kommunikációs formán, az utazásokon alapulnak. Az idő- és pénzforrások korlátai ennél korszerűbb kommunikációs formákat követelnek. A különféle kísérletek közül egyik legérdekesebb a "számítógép-pestelekönferencia", melynek a nemzetközi tudományos együttműködésben való alkalmazását nemrégiben szabadalmaztatták "CAITR" néven /Computer Assistance for International Team Research — számítógépek segítségével nemzetközi team-kutatómunkához/. Az e területen végzett eddigi kísérletek a szentől-szembe beszélgetést utánozzák, figyelmen kívül hagyva a számítógép sajátos manipulációs képességeit. A CAITR-rendszer iránt azonnal hatalmas érdeklődés támadt, és nagy amerikai cégek már sikerrel próbálták ki. A rendszer egyelőre csak számítógépes gyakorlattal rendelkező személyek által kezelhető, de a fejlesztési elképzelések szerint előreláthatóan olyan berendezésekkel egészítik majd ki, melyek használatát szinte a telefonéhoz hasonlóra egyszerűsítik le.

CAPS

1977 júliusában az IIASA háromhetes kísérletet végzett négy ország tudóscsoportjainak bevonásával. Az osztrák, lengyel, szovjet és amerikai feleket összehozó kísérlet célja gyakorlati tapasztalat szerzése volt telekommunikációs eszközök felhasználásáról a nemzetközi team-kutatómunkában. A valódi számítógépes konferenciáktól eltérően, e kísérlet csak a földrajzilag elválasztott négy tudóscsoport közötti távolság áthidalására használta a különféle telekommunikációs formákat, ezért elnevezése "számítógép által segített panelülések" /Computers-Assisted Panel Sessions — CAPS/ volt, megkülönböztetendő a CAITR-től. Négy különféle elektronikus kommunikációs típust alkalmaztak egy rendkívül fejlett számítógépes hálózat műholdas közvetítésével. Bebizonyosodott, hogy mind a négy forma alkalmas a nemzetközi team-kutatómunkához, de minden csoportban kellett legalább egy olyan tudósnak lennie, aki tisztában volt a rendszerrel, hogy operátorként és közvetítőként működjön az üzenetek betáplálásakor és vételekor. Egy másik/adott esetben ugyanannak a tudósnak feladata, hogy a csoport véleményét egyetlen, közvetítéssel a lakba öntse, s így a csoport az információs rendszerben egyetlenné megbízható pontot jelentsen.

A kísérlet során a CAPS-rendszer igazolta egyik fő előnyét: az idő és tér legyőzésének képességét. A következő hasonló jellegű kísérletek sikere érdekében a szerzők egy negatív tapasztalatra is felhívják a figyelmet. Az előzetesen kidolgozott, de sajnálatos módon nem ellenőrzött munkaprogram túlságosan kiterjedtnek és a megadott ütemben nehezen lebonyolíthatónak bizonyult. Így a csoportmunka jóval felülte sebességgel volt, mint szeretnék volna. A jövőben vagy a munkaprogramot kell csökkenteni, vagy a rendelkezésre álló időt növelni, és mindenképpen szükséges a program próba-ellenőrzése.

Egy másik hasznos tapasztalat, hogy szükséges a kimondottan a CAPS rendszer számára készített magasszintű software és "orgware" alkalmazása. Az előforduló tévedések és félreértések tisztázására időnként más kommunikációs eszközökre, pl. telefonra való áttérés vált szükségessé.

KÖLTSÉG-HASZON ELEMZÉS

Mi ösztönzi a tudósokat az elektronikus kommunikációs eszközök használatára? Elsősorban a gazdaságos erőfelhasználás, különösen a kis és szegényebb országok esetében. A telekommunikáció azonban csak kiegészítésként fogható fel — semmiképpen sem lehet kizárólagos érintkezési forma a jövőben sem. A technikai nehézségek miatt a közeljövőben nyilván csak a tudósok szűk köre tudja majd kihasználni ezeket a telekommunikációs lehetőségeket. Ez azonban teljesen elegendő

is lesz, mivel e személyek előnyösebb ismeretszerzési és befolyásolási lehetőségeik miatt maguk után fogják "huzni" a többieket.

A megjavult kommunikációs lehetőségek nem fogják megszüntetni a team-kutatómunkák sajátos problémáit, de a már említett előnyökön kívül is kedvező hatásuk lehet a team-kutatások szervezésére és elvégzésére.

KÖVETKEZTETÉSEK

A nemzetközi tudományos együttműködés más ágazataihoz hasonlóan, az elektronikus kommunikációs eszközök segítségével folytatott team-kutatómunka is ki van téve a kulturális, nyelvi és politikai nehézségeknek. Másrészt jó esélye van a központi támogatás megszerzésére, amennyiben konkrétan bizonyítani tudja előnyeit, és a vizsgált témák nem érintenek kényes gazdasági, katonai vagy politikai kérdéseket. Dacára előnyeinek, a CAITR-rendszert aligha fogják felhasználni addig, amíg költségeket tekintetében nem tudja felvenni a versenyt a többi kommunikációs formában. Noha a kommunikációs eszközök összehasonlító költségeit nehéz kimutatni, megfelelő képet alkothatunk a viszonylagos költségekről, ha mélyebben megvizsgálunk néhány hipotetikus, de jellemző team-munka szituációt. A szerzők öt hipotetikus esetet elemeztek a CAITR-rendszer költségeit összevetve más, hagyományosabb eszközökkel folytatott megfelelő tevékenységek költségeivel. A költségek bizonytalanságát igyekeztek a beszerezhető legjobb adatok segítségével minimálisra szorítani. Következtetésük szerint, bár olcsónak se nevezhető a CAITR-rendszer, egyes igen nagy jelentőségű alkalmazási területeken a hagyományos módszereknél kevésbé költséges.

Az összetett és átfogó problémák csak olyan átfogó módszerekkel oldhatók meg, mint a nemzetközi team-kutatómunka. Ugyanakkor meg kell teremteni az egyes országok saját tudományos életébe való visszaszállás lehetőségét, aminek a nemzetközi kommunikáció szempontjából hatalmas jelentősége lesz.

A nemzetközi team-munka által létrehozott minőségileg új kutatási szint kiszolgálására nem elegendők a hagyományos kommunikációs és szervezési modellek; azokat új módszerekkel és eszközökkel kell felváltani. Ezen az úton jelenthet fontos lépést a korszerű számítógépes és telekommunikációs technológiára épített információs hálózatok alkalmazása.

Összeállította: Wettstein János

FIGYELŐ

E i n s t e i n - k o n f e r e n c i a

Münchenben az UNESCO, a német szövetségi kormány, valamint a bajor és Baden-Württemberg-i kormány Einstein-konferenciát rendezett. A konferencia része annak az ünneppsorozatnak, melyet Einstein születésének /1879. március 14./ századik évfordulója alkalmából rendeznek a Német Szövetségi Köztársaságban.

M'Bow, az UNESCO főigazgatója elmondta, hogy Albert Einstein, a világról alkotott elképzelésünket forradalmasító fizikus olyan ember volt, akinek életét és munkáját az ember és a béke szeretete vezérelte. Életéből három tanulságot vonhatunk le:

- Az első a tudósnak a t á r - s a d a l o m b a n elfoglalt helyére vonatkozik. Már nem az elefántcsonttornyban él, nem zárkozhat el kortársaitól. Felelősséggel tartozik a többi embernek, nem hátrálhat meg a haladásért, a jólétért és az emberi méltóságért folytatott harc előtt.

- A második a tudósnak a k u - t a t ó m u n k á b a n betöltött szerepével kapcsolatos. A modern technika nyomására az alapkutatást tulságosan elhanyagolják az alkalmazott kutatás javára. De Einstein felfedezéseinek nagy része elképzelhetetlen lett volna, ha kutatása elé gyakorlati célokat tűznek ki, s nemcsak a világegyetem törvényeinek megismerése vezette volna.

- Végül Einstein élete a kevésbé merev és a l k o t ó b b t u d o - m á n y szükségességét igazolja, továbbá azt, hogy a tudományos közösség és a nagyközönség közötti szakadéknak el kell tűnnie, mivel az emberek többsége

ma már képtelen követni az ismeretek gyors növekedését, és nagy tömegek az alapvető igazságok ismerete nélkül élnek.

-- Un colloque de l'UNESCO inaugure les cérémonies en l'honneur du centenaire d'Einstein. /Az Einstein-centenárium ünnepeit megnyitó UNESCO-konferencia./ = Presse UNESCO /Paris/, 1978.87.no. 1-2.p.

M.P.

A n e m z e t k ö z i i n f o r m á - c i ó c s e r e f e j l e s z t é s e

A legnagyobb és legtekintélyesebb nemzetközi fórumok állandóan visszatérő napirendi pontja a nemzetközi információcsere helyzetének és bővítésének megvitatása. Foglalkozott a kérdéssel az Európai Biztonsági és Együttműködési Tanácskozás, megvitatották a problémát a 35 állam képviselőinek belgrádi találkozóján, 1976-ban Nairobitan az UNESCO közgyűlésének XIX. ülészakán, az el nem kötelezett országok vezető szerveinek ülészakáin, tudományos szimpóziumokon stb.

Pusztán a fenti felsorolás is jelzi, hogy nem mindennapi fontosságú úgyszólván szó. Táguló és az emberiség létfeltételeit mégis egyre szorosabban körülhatároló világunkban ugyanis a nemzetek közötti információcsere létezése és bővülése alapvető m e g h a t á r o z ó t é n y e z ő j e a béke és kölcsönös bizalom megteremtésének, a spontán vagy mesterségesen előidézett általános pusztulás elkerülésének, a létezéshez szükséges feltételek fenntartásának és javításának. Napjainkban több mint egymillió rádiónyelvőkészülék, közel 25 ezer rá-

dió-adóállomás, 400 millió televíziókészülék, napilapok és folyóiratok tizezrei állíthatók ennek az ügynek szolgálatába. Ez az óriási és egyre bővülő eszközállomány olyan hatalmas erőt jelent, amelynek jóirányú felhasználása lehetőséget teremt az emberiség számára a pusztulással fenyegető bajok enyhítésére vagy megszüntetésére és az élet jobb minőségét biztosító világ kialakítására.

A hangsúly természetesen a j ó i r á n y u f e l h a s z n á l á s o n van. Nem kétséges, hogy a jó irányt a békés életért, a növekvő népesséssel és növekvő igényekkel együttjáró n ö v e k v ő s z ü k s é g l e t e k teljes kielégítéséért, azaz a termelés és elosztás fejlesztéséért, a közben gyarapodó negatív jelenségek /nyersanyaghiány, környezetszennyezés, életmódból és annak bizonyos változásai-ból eredő ártalmak stb./ enyhítéséért és felszámolásáért vívott küzdelem, felvilágosító, oktató, nevelő tevékenység /sőt, nem utolsósorban a szórakoztatás is/ jelenti.

A világban folyik egy olyan eszmei, politikai, gazdasági küzdelem, amelynek során ennek az eszközállománynak bizonyos hányadát retrográd, az ellentétek enyhítése és az érdekek egyeztetése helyett az ellentéteket kiélező és antagónisztikus érdekeket erősítő módon alkalmazzzák. A logikai pars pro toto hibáját elkerülve mégis azt kell megállapítanunk, hogy az információcsere a népek, nemzetek és kultúrák egymáshoz való közeledését, a tudomány és technika fejlődését, az átfogó problémák pozitív megoldását szolgálja, sőt annak egyik döntő tényezője, feltétele.

A világ az ugynevezett "információrobbanás", az információk látszólagos túlzott bősége ellenére is információéhségben szenved az információcsere elégtelen volta következtében. Konjunktúrális politikai okoknál, gazdasági és hatalmi érdekeknél fogva, de nem egyszer pusztán szüklátókörségből vagy a valós érdekek felismerésének hiányából eredően hozzáférhetetlen maradnak a nemzetek számára más nemzetek politikai, gazdasági, tudományos és műszaki, kulturális és egyéb tevékenységének fontos tényeiről szóló információk. Ez az i n f o r m á c i ó h i á n y --az esetleges szándékosan hamis információk közlésének vagy propagandisztikus terjesztésének

káráról nem is szólva-- rendkívül megnehezíti az egyes nemzetek, sőt egyre gyakrabban az egész emberiség számára fontos politikai, gazdasági, tudományos, műszaki döntések meghozatalát és a meghozott döntések, intézkedések megvalósítását.

Az információcsere megteremtésének és bővítésének szükségességét felismerve, a Szovjetunió és más szocialista országok, az el nem kötelezett országok és a nyugati világ józanul gondolkodó politikai, gazdasági, tudományos vezető körei és haladó társadalmi mozgalmi, lakosság tulnyomó többsége arra törekednek, hogy okmányba foglalva, nemzetközi jogi formába öltöztetve is k ö t e l e z e t t s é g e t v á l l a l j a n a k a nemzetek közötti kétoldalu és sokoldalú információcsere megteremtésére, lebonyolítására és bővítésére. Az Európai Biztonsági és Együttműködési Tanácskozás záróokmánya volt az első olyan dokumentum, amelyben külön fejezet foglalkozott a különböző társadalmi rendszerű országok közötti tájékoztatási együttműködés elvével és gyakorlati kérdéseivel. Kimondja, hogy a szellemi szférában végbemenő cserének "elő kell segítenie a béke és a nemzetek közötti megértés megszilárdulását, az emberi személyiség szellemi gazdagodását".

Ez az együttműködés nem sértheti az államok közötti kapcsolatokat, viszonyokat szabályozó alapelveket: az államok szuverenitásának és egyenjogúságának tiszteletben tartását, az egymás belügyeibe való be nem avatkozást, a vállalt nemzetközi jogi kötelezettségek lelkiismeretes teljesítését.

A nemzetközi helyzet feszültségének hullámhegyei és hullámvölgyei nagyon is erőteljesen figyelmeztetnek arra, hogy a feszültség enyhítéséért vívott küzdelem egy pillanatra sem lanyhulhat. A feszültség enyhítésének, a nemzetek közötti jobb viszony megteremtésének és a halmozódó politikai, gazdasági, tudományos, műszaki, társadalmi problémák pozitív megoldásának pedig nélkülözhetetlen feltétele az információcsere további bővítése.

Az ENSZ és az UNESCO fórumain is új és új javaslatok születnek az információcsere bővítésére. Ilyen új javaslatok látnak napvilágot a mesterséges holdak, úrállomások közvetlen televíziós

műsorközzvetítés céljára történő felhasználására, konvenciók kidolgozására. Az UNESCO most vizsgálja annak a deklarációnak a tervezetét, amely a tömegkommunikációs eszközöknek a béke és a nemzetközi kölcsönös segélynyújtás megszilárdítására, a háborus propaganda, a faji megkülönböztetés és az apartheid elleni küzdelem céljaira való felhasználását szabályozó alapelveket tartalmazza.

A deklarációtervezet elfogadásának természetesen vannak késleltető nehézségei is, mert azok az erők, amelyek általában ellenzik az enyhülést — éppen ezért az információcsere létezését és bővítését is — ezen a ponton támadásba lendültek és harcolnak a nemzetek egymástól való elszigetelődéséért, egymással való szembenállásáért, konkrétan pedig a tervezet elvetéséért. A világban érvényesülő objektív tendenciákkal azonban nem tudnak tartósan, eredményesen szembehelyezkedni.

— KASLEV, Ju.: Obmen informaciej: kakim emu būt' /Milyen legyen az információ-csere? / = Novoe Vremja /Moszkva/, 1978.39.no. 18-19.p.

Cs.E.

B a t t e l l e e l ő r e j e l z é s
1 9 7 9 - r e

A Battelle Columbus Laboratories szerint az Egyesült Államok 1979.évi K+F ráfordításai 52,567 milliárd dollárra emelkednek. Ez 11,1 %-os növekedést jelent az 1978-ra előrejelzett 47,295 milliárd dollárral szemben. A növekedés nagy százalékát felemészti az állandó infláció, de a Battelle még így is 3 %-os valóságos növekedésre számít.

1979-ben a s z ö v e t s é g i K+F mintegy 8 %-kal, 25,709 milliárd dollárra nő, ami az 1979-es összes K+F ráfordítások 48,9 %-a. Az i p a r i támogatás 24,963 milliárd dollár lesz, 14,6 %-kal több mint 1978-ban, s a teljes K+F finanszírozás 47,5 %-át teszi. Az e g y e t e m i intézetek 1,100 milliárd dollárral támogatják a K+F-et, ami az összes ráfordítás 2,1 %-a; a nem profitra orientált szervezetek 795 millió dollárt /1,5 %-ot/ folyósítanak majd.

A kutatási alapok f ő f o r r á s a továbbra is a szövetségi kor-

mány; az ipar 37,450 milliárdnyi kutatómunkát fog végezni — az összes kutatás 71,2 %-át; a szövetségi kormány intézményeiben 6,875 milliárd dollárt /13,1 %-ot/, az egyetemi intézményekben 6,623 milliárd dollárt /12,6 %-ot/, a nem profitra orientált szervezetekben 1,619 milliárd dollárt /3,1 %/ fognak kutatásra fordítani.

Négy kormányhivatal uralja a szövetségi K+F területét; a teljes szövetségi K+F finanszírozás 87,9 %-át kapják meg. Ezek: a Honvédelmi Minisztérium 45,6 %-kal, az Energiaügyi Minisztérium 15,5 %-kal, az Országos Légügyi és Űrhajózási Hivatal 15,2 %-kal, az Egészség-, Oktatásügyi és Jóléti Minisztérium 11,6 %-kal. További 5,3 % jut 3 hatóságnak: az NSF /Országos Tudományos Alapítvány/ 2,8 %-kal, a Környezetvédelmi Hivatal 1,3 %-kal, a Közlekedési Minisztérium 1,2 %-kal, a többi hatóság együttesen majdnem 7 %-kal részesedik.

A honvédelmi K+F-t a kongresszus továbbra is előnybe részesíti; az energia, a területfejlesztés, a bűnmegelőzés ráfordításai az 1978-as szint alá esnek.

A Battelle jelentés érinti a K+F-fel, a gazdasági növekedésben betöltött szerepével és az Egyesült Államok műszaki és gazdasági fejlődésével kapcsolatos aggodalmakat. Ezen problémákkal kapcsolatos megfigyelései a következők:

- a K+F, az ujitás és a növekedés közötti viszony összetett, s minőségi kérdéseket vet fel;
- a hazai K+F nem egyetlen forrása a hazai ujitásnak és növekedésnek;
- a hanyatló K+F-nek — azaz a csökkenő számú ujitásnak — nemcsak a csökkenő K+F költség a magyarázata, hanem más fejlett országok felzárkózása a versenyben; olyan társadalmi erők /pl. környezetvédelmi erők/, melyek korlátozzák a tudományos és üzleti közösség tevékenységét. A merev állami intézkedések, az ipari törekvések rövidtávú, profitszerző tervezetek megvalósítására, valamint az infláció mind hátráltatják az ujitó tevékenységet.

— HATTERY, L.H.: Battelle forecasts more R+D funding in 1979. /A Battelle előrejelzése több K+F-et jelez 1979-re./ = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1978.8.vol.6.no. 1-3.p.

N.É.

Az ENSZ tudományos és technikai világkonferenciája már küszöbön áll, a januári harmadik előkészítő konferenciára azonban akcióprogram helyett valóságos "svéd asztalt" készített az UNCSTED titkársága. A vázlat, melyet a szokásos ENSZ-stilusban, 201 számozott paragrafus formájában készítettek el, gondosan elkerül minden konkrétumot. Mivel sem az országokat nem nevezi meg, sem a vitás kérdéseket nem sorolja fel, s nem különbözteti meg a reális elképzeléseket az utópiáktól, mindennek inkább nevezhető ez a dokumentum, mint akcióprogramnak.

A tervezetből mindössza az derül ki, hogy "sok ország" ezt vagy azt javasolta nemzeti beszámolójában, "néhány ország" viszont más véleményen volt. Nem próbálják meg csoportosítani az országokat, nem vizsgálják, hol alakultak ki politikai szövetségek, hol várhatók politikai konfliktusok. Rendkívül fontos lenne éppen most, az előkészítés szakaszában a nemzeti jelentések összevetése, elemzése, az országok csoportosítása, és nemcsak régiók, hanem a legkülönbélebb szempontok szerint -- például az országok nagysága, a gazdasági fejlettség azonos színvonalra, a külföldi szakértők részvétele a jelentés elkészítésében. Amennyiben az előkészítő bizottság a hátralevő rövid időben nem látja be az ilyen jellegű dokumentum elkészítésének szükségességét, a k o n f e r e n c i a k u d a r c b a f o g f u l l a d n i . Értelmes javaslatok, kivitelezhető tervek nem szülehetnek a konferencián, ha az országos beszámolók elemzésére, összevetésére csak utólag kerülhet sor.

Az érdekelt államok képviselői 1978 májusában háromnapos "ötletnap" keretében vitatták meg a konferencia fő témaköreit. Az "ötletroham" azonban nem hozta meg a várt eredményt. A megvitatandó témakörökkel kapcsolatban ugyanis nem hangzottak el olyan kritikai észrevételek, amelyek a konferencia vitáinak irányát a t é n y l e g e s p r o b l é m á k megtárgyalása irányába terelnék. A Lundi Egyetem Kutatáspolitikai Programbizottsága felhívás formájában tette közzé azt a n y o l c k é r d é s k ö r t , amelynek a konferencia alapvető vitatémáit kellene képezniük, s amelyeknek az eddigi előkészületek so-

rán nem szenteltek kellő figyelmet. A nyolc "fel nem tett" kérdés a következő:

1. A tudományos kutatások és a "megfelelő" technika fejlesztésére vonatkozó igény és felhívás nem eredményezi-e azt, hogy a továbbiakban a teljes és mindenki számára megfelelő munkaalkalmakat biztosító foglalkoztatást gátló gazdasági és politikai akadályok vizsgálatára és elhárítására kevesebb figyelmet fordítanak majd? Fennáll-e annak tényleges veszélye, hogy a közelgő UNCSTED konferencia szentesíti a társadalmi problémák technikai eszközökkel való megoldására irányuló törekvéseket, miközben az egyenlőtlen fejlődés a l a p v e t ő o k a i t f i g y e l m e n k i v ü l h a g y j a és megváltoztatásukra nem tesz erőfeszítéseket?
2. Egy olyan konferencia, amelynek fő témáját a fejlődést elősegítő kutatás és technikai fejlődés alkotja, hogyan hagyhatja figyelmen kívül az erőforrásoknak azt a mértéktelen pazarlását, amelyet a h a d i c é l u k u t a t á s i és fejlesztési tevékenység világméretben állandóan fokozódó ráfordításai jelentenek? Hogyan hívhatná fel az UNCSTED a figyelmet a tudományos erőforrások ijesztő mértékű pazarlása megfékezésének szükségességére és milyen javaslattal állhatna elő ezzel kapcsolatban?
3. A technika nemzetközi piacát a hatalmas nemzetközi konszernek tartják kezükben. Az UNCSTED nem teremthetne-e megfelelő fórumot a nagy nemzetközi vállalkozások domináns szerepéből eredő problémák megvitatására? Alkalmassá lehet-e a készülő konferencia arra, hogy a nemzetközi ellenőrzés hatékonyabb módjainak kialakításához szempontokkal szolgáljon?
4. A fejlődő országok hogyan szerezhetik be azokat az i n f o r m á c i ó k a t és ismereteket, amelyek birtokában a nemzetközi konszernek és az iparilag fejlettt országok fejlettebb technikai ismereteivel és gazdasági erőforrásaival szemben versenyképessé válhatnak? Az "Észak" és "Dél" közötti üzleti kapcsolatokban a nagy nemzetközi vállalkozások és az iparilag fejlettt országok kormányai rendszeresen

felhasználják a társadalmi információkat, vagyis a közvetlenül a gazdasági, és politikai döntésekre és tárgyalásokra irányuló információszerezés különféle módjait. A harmadik világ országainak szükségük van-e arra, hogy az információk gyűjtésére, értékelésére, az információkból való részesezésre saját eszközeiket kialakítsák? Hogyan teremthetők meg ezek az eszközök?

5. Az elmúlt két évtized folyamán igen csekély eredménnyel járt azoknak a tudományos tanácsoknak és ügynökségeknek a tevékenysége, amelyeket a harmadik világ országaiban többnyire a nyugati minták alapján hoztak létre. Mit lehetne tenni annak érdekében, hogy ezek az intézmények a fejlődő országok problémáinak megoldásához hatékonyabban járuljanak hozzá? Melyek az okai annak, hogy ezek az intézmények eddig tényleges szerepüket nem voltak képesek betölteni?
6. A legtöbb fejlődő országban az új technikai eljárások bevezetése még tovább növelte a nők és férfiak jövőbelmi viszonyában és társadalmi helyzetében amúgyis meglévő különbségeket. A nemek közötti kiegyenlítés helyett a technikai fejlődés az egyenlőtlen ségfokozódásához vezetett. Az UNCTED --amelynek résztvevői között minden bizonnyal a férfiak lesznek túlsúlyban-- nem tudna-e javaslattal előállni ennek a problémának a megoldására?
7. Az általános fejlődést célzó tudományos és technikai fejlődés kérdéseivel már most is számos ENSZ bizottság foglalkozik. Az 1979.évi konferencia alapvető témája tehát nem új. Ezeknek a bizottságoknak a célkitűzései azonban sokszor ellentmondóak, s tevékenységük többnyire végelethetetlen bürokratikus papírmunkában nyilvánul meg, a tényleges, problémamegoldásra irányuló cselekvés emellett szinte elenyésző. Nem kellene a UNCTED-nek kísérletet tennie arra, hogy ennek a jelenségnek az okai felderíthetők legyenek?
8. Az ENSZ konferenciáknak eddig többnyire nem sikerült az egyes országok kormányait rávenniük arra, hogy a jó,

tényleges eredménnyel kecsegtető és várhatóan eredményre vezető javaslatokat és akcióprogramokat elfogadják és magukévá tegyék. A konferenciák előkészítő tevékenységét az egyes országok kormányai többnyire olyan kishivatalkokra bízzák, akik a tényleges erővonalaktól távol, a hatalmi viszonyok perifériáin fejtik ki tevékenységüket. Hogyan lehetne a politikai hatalom központi szerveit bevonni az UNCTED tevékenységébe, vagy hogyan lehetne erre kényszeríteni őket? Hogyan lehetne rávenni őket arra, hogy az UNCTED akciójavaslatait komolyan vegyék?

-- A Smorgasbord instead of a Plan. /Terv helyett svéd asztal./ = The Lund Letter on Science, Technology and Basic Human Needs, 1978.9.no. 1.p.

-- Some unasked questions for UNCTED. /Néhány fel nem tett kérdés az Egyesült Nemzetek Fejlesztést célzó Tudományos és Technikai Fejlesztés konferenciájával kapcsolatban./ = The Lund Letter on Science, Technology and Basic Human Needs, 1978.6.no. 1-8.p.

B.J. - D.M.

A tudomány és a termelés kapcsolata a fejlett tőkés országokban

A tudományos-technikai forradalom lényege a tudomány és a termelés integrációja, a tudományos-műszaki folyamat egységének és komplexitásának megteremtése. E szintézisben mind a tudomány, mind a termelés olyan sajátosságokra tesz szert, amelyek elősegítik a termelés és a technológia korszerűsítését és megújítását, a termelés hatékonyságának növelését.

Mig korábban a tudomány csak a termelőerők egyes elemeire hatott, a tudományos-műszaki forradalomban ez a hatás kiterjed a termelőerők valamennyi összetevőjére, a tudomány vezető helyet foglal el fejlesztésükben és szerves kapcsolatban áll a termeléssel. Természetesen e folyamatok fejlesztésének jellegét, irányát és ütemét alapjaiban meghatároz-

zák a társadalom termelési viszonyainak típusa, a társadalmi, a gazdasági és gyakran a politikai körülmények is.

A fejlett kapitalista országokban a tudomány - termelés kapcsolat mechanizmusa különböző szinteken figyelhető meg; legfontosabb közülük a vállalati és az állami szint.

A közepes- és nagyvállalatoknak tudományos központjaik illetve laboratóriumaik vannak, vagy megrendelés útján, más tudományos központokból jutnak a szükséges K+F eredményekhez. A tudományos tevékenység azonban egyik esetben sem válik el a termeléstől, valójában az árukibocsátás szükségleteiből nő ki, és szoros kapcsolatban áll a cég tevékenységének végeredményével. A tudományt és a termelést összekötő legfontosabb tényező ezen a szinten a k o n k u r r e n c i a , az állandóan változó piac szemmel tartása és az extraprofit realizálása u j á r u t i p u s o k segítségével.

Még a legjelentősebb cégek sem tudják megoldani a tudományos-műszaki haladás során felmerülő összes kérdést. A cégek --mint ismeretes-- nem érdekeltek a hosszútávú alapkutatásokban, piaci újdonságokra törekszenek -- gyakran még a konstrukciós ujitások rovására is. Ezért a jelentős tudományos-termelési projektumok és programok megvalósítása általában a hatalmas pénzügyi, anyagi és munkaerő-tartalékokkal rendelkező á l l a m r é s z t v é t e l é v e l folyik.

Az állam részvétele a tudományos-műszaki haladásban hosszú évekig csak a költségvetésből történő finanszírozást foglalta magába. A tudományos-műszaki forradalom azonban elég gyorsan feltárta a K+F szervezetek továbbfejlődési lehetőségeinek objektív akadályát, nevezetesen a b ü r o k r a t i z m u s b ó l következő csekély hatékonyságot. A második világháború után terjedt el az állami K+F megrendelések gyakorlata, s az állam ezzel együtt garantálta a találmányok szabadalmaztatási jogát, hitelt nyújtott és egyéb privilégiumokat adott a legújabb termékeket gyártó cégeknek. Ezek a nagyrészt gazdasági intézkedések lehetővé tették a K+F kiadások k o n c e n t r á l á s á t , de mivel főként dotáción alapultak, erősítették a gazdasági pazarlás és a politikai kalandosság kifejlődését.

Sok próbálkozás és tévedés után a K+F hatékonyság növelését célzó kísérletek eredményeképp találták meg a K+F szervezésének, pontosabban a tudomány és a termelés kapcsolatának legjobb formáját: a K+F s z e r z ő d é s e s f i n a n s z i r o z á s á t , mely a célprogramos szervezésben valósul meg.

A célprogramos K+F finanszírozás során az anyagi-műszaki és a pénzeszközöket a tervdokumentációnak megfelelően folyósítják; e dokumentáció tartalmazza a tudományos kutatás céljainak leírását, az elérésükhöz szükséges műveletek terveit, az anyagi-műszaki, a pénzügyi és a munkaráfordításokra vonatkozó számításokat. A pénzeszközöket ebben az esetben nem az intézmény, hanem a kutatást végző kollektíva kapja.

A módszer egyik nagy előnye az e g y e t e m e s s é g : a kapitalista országok magánszektorában, a nem kereskedelmi jellegű magáncégek K+F finanszírozási gyakorlatában, kiemelkedő szerepet játszik és ez az állami K+F finanszírozás alapvető módszere az összes szektorban, beleértve a felsőoktatási intézmények rendszerét is.

Ez a módszer a legelfogadhatóbb a tudomány - termelés folyamat valamennyi láncszeme számára, az alapkutatásoktól egészen a sorozatgyártásig. A projektumok és a programok megtalálhatók a természet- és a műszaki tudományok terén éppúgy, mint a társadalomtudományokban, sőt az egyidejűleg társadalmi és műszaki-gazdasági jellegű k o m p l e x k u t a t á s o k b a n is.

A háború utáni években sok jelentős amerikai társaság gyakorlatilag tudományos-termelési egyesüléssé vált. Anyagi feltételeik lehetővé tették, hogy a nagylétszámú kutatói és mérnöki gárda erőfeszítéseit a korábban kitűzött célok elérésére irányítsák. E célok: kutatási osztályok létrehozása, kísérleti és kísérleti-termelési bázis megteremtése, a tudomány és termelés szoros, gyakorlati kapcsolatát lehetővé tevő szervezési módszerek kidolgozása.

A tudományos kutatások s z e r v e s b e k a p c s o l á s a a termelési és értékesítési folyamatba különböző módon oldható meg; a következő fontosabb tendenciákat lehet megkülönböztetni.

- Általános méretű áttérés a célszervezési kutatásokra. A tudományos kutatásokat egészében alárendelik a cég hosszú- és rövidtávú céljainak.

- A cég struktúrájának átszervezése a piaci és értékesítési követelmények maximális figyelembevételével megköveteli a tervek állandó módosítását, a meglévő termékek modernizálását és újak létrehozását. Ezzel kapcsolatban szakadatlanul folyik a kidolgozandó programok átértékelése, a csekély perspektívával kecsegtető projektek kiszűrése. E jelenségek az alapkutatások volumenének csökkenését eredményezik az ipari cégekben, és erősítik azt a folyamatot, melynek során az ilyen típusú K+F külső megbizottakhoz kerül, illetve az elméleti kutatások eredményeit veszik át és használják fel.

A tudomány és a termelés egyesítésének szervezeti formáira a nagyfokú rugalmasság, a sokféleség, az új szervezeti típusok szakadatlan keresése a jellemző.

A tudomány és a termelés integrációjának alapvető irányaihoz még két, világosan megkülönböztethető tendencia sorolható. Az egyik tendencia az új termékek létrehozásával kapcsolatos vezetés centralizálása. Ez azokra a cégekre jellemző, melyek a hosszú életciklusú újítások kidolgozására fordítanak nagy figyelmet. Ilyen szervezési forma esetén vállalati szinten létrejön a tudományos részleg, amely tulajdonképpen néhány osztályból álló műszaki központnak tekinthető. Az osztályokat tudományáganként szervezik, új

terméktípusokat, illetve technológiákat dolgoznak ki.

A centralizálási tendencia mellett megtalálható a decentralizálásra való törekvés is. Ebben az esetben a tudományos-kutatási részlegek az egyes osztályokhoz kapcsolódnak. A részlegeket az adott osztály által létrehozott nyereségből finanszírozzák, azzal a céllal, hogy a kutatási programokat az osztály szükségletei szerint végezzék. Emellett a decentralizált K+F szférával rendelkező cégek gyakran hoznak létre olyan kutatóközpontokat, melyeket a K+F összköltségek kb. 10-15 %-ából finanszíroznak. Feladatuk a legújabb technológia kidolgozása, tudományos kutatások folytatása és az egyes osztályok kutatási tevékenységének koordinálása.

— KUDROV, V.M. - LEBEDEVA, E.A. - NEDOTKO, P.A.: O szvjazi nauki sz proizvodstvom /opit promislenno-razvitih kapitaliszticeszkih sztran/. /A tudomány kapcsolata a termeléssel /az iparilag fejlett tőkés országok tapasztalata/. = Izvestija Akademii Nauk SZSZSZR Szerija Ekonomiceszkaja /Moszkva/, 1978.5.no. 99-110.p. M.Zs.

Növekednek a K+F költségek az észak-keleti országokban

Az északi országok 1975-ben összesen több, mint 12 milliárd norvég koronát /N.kr./ fordítottak kutató-fejlesztő munkára. Ebből Svédország egyedül 7 milliárdot használt fel.

A teljes K+F kiadások 1975-ben

	Összes K+F ráfordítás		Összes K+F ráfordítás egy lakosra jutó része /N.kr./
	/mrd.nemzeti valuta/	/mrd.N.kr./	
Dánia	2 320 D.kr.	2 040	403
Finnország	950 F.m.	1 350	286
Izland	1 840 I.kr.	50	228
Norvégia	1 990 N.kr.	1 990	495
Svédország	5 410 S.kr.	6 780	826

A kiadások a bruttó nemzeti terméknek Dániában 1,1 %, Finnországban és Izlandon 1,0 %, Norvégiában 1,4 % és Svédországban 1,9 %-át tették.

Az 1967-1975 között eltelt időszakban a K+F költségek változatlan áron, /OECD index alapján 1970=100/ a következő átlagos növekedést mutatták: Norvégia kb. évi 9 %, Svédország 8 %, Dánia 7 %

/az utóbbi években azonban lassabb az emelkedés/, Finnország 7 %, Izland gyenge, 2 % emelkedést mutat, mely az utóbbi években 8 %-kal csökkent.

1975-ben K+F témákban összesen 78 000 közleményt publikáltak, ezeknek kb. 40 %-át egyetemi, illetve főiskolai alkalmazottak készítették.

K+F publikációk 1975-ben

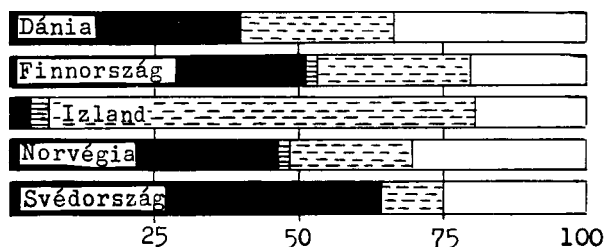
	K+F éves munkák összesen	Egyetemi és főiskolai szerzők	K+F munkák 10 000 lakosra jutó része
Dánia	12 600	5 140	25
Finnország	13 450	6 010	27
Izland	550	230	25
Norvégia	13 010	5 900	32
Svédország	38 560	14 110	47

A vállalati - szektor K+F aktivitása a következőképpen alakult 1975-ben: Svédországban a K+F tevékenység 2/3 részét a vállalati szektorban hajtották végre, míg Finnországban és Svédországban kb. fele arányban, Izlandon főképpen az állami szektorban folyt K+F tevékenység, Dániában

pedig nagyjából kiegyenlítődött az arány az állami és a vállalati szektor között.

A nem profitra orientált szektor viszonylag kis szerephez jut a K+F tevékenységben.

K+F kiadások százalékos megoszlása a kutatást kivitelező szektorok szerint 1975-ben







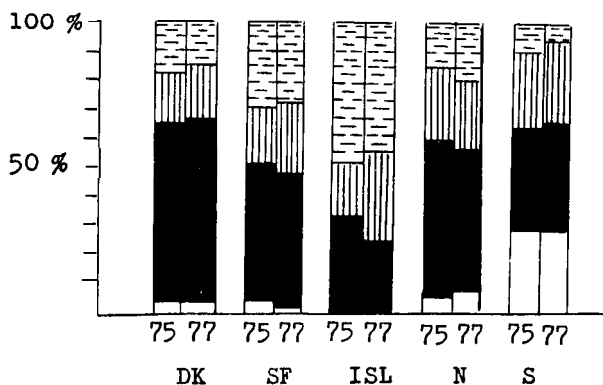
Vállalati szektor
 Nem profitra orientált szektor
 Állami szektor
 Egyetemi és főiskolai szektor

Az 1975-1977. időszakban a K+F tevékenység állami támogatottsága, nemzeti valutákban kifejezve éves átlagban Dániában 10 %-kal, Norvégiában 17 %-kal, Svédországban 20 %-kal, Finnországban 13 %-kal növekedett,

míg Izland megháromszorozta a támogatás összegét. Az össz-állami költségvetésből a K+F aránya 1977-ben Dániában 1,8 %, Finnországban 1,9 %, Izlandon 1,7 %, Norvégiában 1,9 % és Svédországban 3,6 % volt.

A K+F tevékenység fő kutatási célok szerinti megoszlása
1975 és 1977-ben

Élelmiszeripar 
 Közszolgáltatás 
 Általános-tudományos 
 Ür kutatás, védelmi kutatás 



Teljes abszolút K+F hozzájárulás	DK - Dánia	1 573 D.kr
	SF - Finnország	740 F.mk
	ISL - Izland	2 179 I.kr
	N - Norvégia	1 766 N.kr
	S - Svédország	4 451 D.kr

A kutatási témák prioritásának aránya általában megegyezik az északi országokban, kivéve a következő kutatási célkitűzéseket.

Az általános tudományos fejlődést /beleértve az egyetemeket és főiskolákat/ Dániában és Norvégiában különös előnyben részesítették. A teljes K+F hozzájárulás mintegy 50%-át összpontosították erre a területre. A többi országokban sehol sem fordítottak e célra 40%-nál magasabb összeget.

Svédország K+F költségvetésének 25%-át honvédelmi célok kutatására fordította, míg a többi ország részaránya ezen a területen csupán 6%.

Az alapvető élelmiszer kutatások Izlandon élvezték a legmagasabb, 35%-os támogatást. A támogatás százalékaránya a többi országban 10-15% között alakult, míg Svédország csupán 2%-ot fordított ilyen irányú kutatásokra.

Az energia termelés és -elosztás problémáinak megoldására szolgáló kutatások Izlandon folytak a legaktívabban; az összes K+F célokra rendel-

kezésre álló összeg mintegy 25%-át igényelték.

-- FoU-Trender - Information från Nordforsk /Stockholm/, 1978. nov. 28. l-2.p.

M.H.

Az oktatás és a tudomány kapcsolata Szi-bériában

A novoszibirszki Állami Egyetem már megalakulásakor azt a célt tűzte maga elé, hogy maximálisan elősegítse a keleti országrész termelőerőinek és kulturájának gyors fejlődését. Ennek egyik legfontosabb feltétele az, hogy a terület fiatalosságának legtehetőesebb részén nyerjen felsőfoku képzést. A tavaszonként megrendezésre kerülő szibériai szellemi olimpiákon kívül jól szolgálja ezt a célt a fizikai, a matematikai és újabban a kémiai levelező iskolák szervezése. További segítség a háromhetes nyári fizikai-matematikai iskola, ahol kiváló tudósok tartanak előadásokat.

A kis településekről kikerülő határnyát segít megszüntetni a Novoszibir-

szki Allami Egyetem mellett működő fizikai-matematikai b e n t l a k á s o s i s k o l a , melynek oktatói között két "nagy" doktor, 26 kandidátus található, s a tudományos tanács tagja --többek között-- két akadémiai levelező tag. A végzősök nagy százalékban főiskolákra kerülnek. 1977-ben a 336-os létszámból 330-an kerültek a Novoszibirszki Egyetemre.

Az Egyetem tevékenysége ugyanazonkon az elveken alapul, mint a moszkvai "fiztech" rendszer. E módszer itt azért különösen hatékony, mert az Egyetem szomszédságában a legkülönbözőbb tudományos kutatóintézetek dolgoznak -- szoros kölcsönhatásban az egyetemmel.

Az egyetemenk lehetőségé van arra, hogy oktatási célokra felhasználja a különböző intézetek egyedi berendezéseit. Arra is gondolnak, hogy felkészítsék a hallgatókat a munkahelyi kollektívába való beilleszkedésre: az intézetekben a hallgatók nemcsak megismerkednek a "reális élettel", hanem részt is vesznek benne, ezáltal önbizalmuk növekszik. Az intézetekhez fűződő kapcsolat a hallgatókkal való e g y é n i b á n á s - m ó d o t is biztosítja, különösen az oktatás befejező szakaszában. Az évfolyam- és a diploma-dolgozatok témavezetői általában kandidátusok, sőt doktorok, annak a tudományágnak a legelismertebb szakemberei, amellyel a hallgató foglalkozik.

-- KOPTJUG, V.: *Obrazovanie i nauka. /Oktatás és tudomány./ = Izvesztija /Moszkva/, 1978. okt. 21. 2.p.*

M.Zs.

A m o z a m b i k i F r e l i m o
é s a t u d o m á n y g y a k o r -
l a t i a l k a l m a z á s a

Mozambik 1975 júniusában vált függetlenné. A Frelimo politikájának körvonalai erre az időszakra világosan kialakultak és az északi felszabadított zóna területein már ki is próbálták azokat. E politika oktatási, kutatási és általában t u d o m á n y o s vonatkozásai igen figyelemre méltóak.

A mozambiki tudománypolitika célja nem egy maréknyi elit magasszintű oktatása, hanem "a tudományos és műszaki ismeretek

hozzáférhetőségének biztosítása a parasztok és a munkások számára, hogy azok ily módon gazdasági hatalomhoz jussanak és a termelés növekedését saját érdekükben aknázhassák ki." Ezt a tudománypolitikai alapelvet 1975 decemberében a Műszaki Oktatás Országos Szemináriumán határozták meg. A Frelimo Központi Bizottságának 1977. februári harmadik kongresszusa megerősítette: "Az oktatás területén elengedhetetlen a műszaki és tudományos ismeretek terjesztésének állandó fokozása a dolgozó osztályok tagjai között, továbbá a magasszintű oktatás hozzáférhetőségének biztosítása".

A Felimo határozza meg Mozambikban a politikai irányelveket. Ezeknek az elemzése a Tervezési Minisztérium feladata, mely összehangolja a különböző minisztériumok tervezeit. A tervekészítést megelőzően azonban minden szinten megbeszéléseket tartanak az egyes intézmények /gyárak, iskolák stb./ választott képviselői. A gyárakban például a munkástanácsok különféle intézkedéseket javasolhatnak, mint pl. a munkabiztonság fokozása, a termelékenység fokozása, a termék minőségének biztosítása, továbbképző tanfolyamok szervezése. A javaslatokat ezután ismét minisztériumi szinten megvitatják, analizálják. Ez a központ és a tömegek közötti kétirányú folyamat biztosítja a mindennapi realitások érvényesülését a politikában.

1977 februárjában a harmadik pártkongresszus olyan hároméves tervet dolgozott ki, melynek célja a gazdasági élet függetlenség előtti szintjének elérése és azoknak az alapvető strukturáknak a kialakítása, melyek elősegítik a következő időszak céljának, az országos helyreállításnak a megvalósítását. A terv tudománnyal kapcsolatos része egyrészt az o k t a t á s s a l foglalkozik és kimondja, hogy az ország fejlesztése érdekében minél több ember számára kell biztosítani a műszaki és tudományos ismeretek megszerzésének a lehetőségét. A terv másik része bizonyos e l s ő b b s é g e t élvező területeken folytatott kutatásokat támogatja. A tudománypolitika a teljes hároméves terv szerves része és ezért az ezzel kapcsolatos állásfoglalások a harmadik pártkongresszus dokumentumainak gazdasági és társadalmi irányelvei között is megtalálhatók.

Az említett tudományos célkitűzések megvalósításának legnagyobb akadálya a

gyarmati oktatási rendszer szerkezete és elmaradottsága. A gyarmati rendszerben Mozambik lakosságának csupán 5-10 %-a tudott írni vagy olvasni. A középiskolák és a felsőfokú intézmények csupán a portugálok számára voltak elérhetőek. Az egyetemeken és a kormány kutatóintézeteiben folytatott kutatások nem feleltek meg Mozambik érdekeinek. Az ország jellegét meghatározó mezőgazdasági szektorban a kutatások mennyisége és minősége sem volt kielégítő. Ez az oktatási rendszer a nemzeti ujjaépítés szempontjából gyakorlatilag használhatatlan.

Ez a magyarázata annak is, hogy a függetlenség első néhány évében az oktatási alapok megteremtése elsőbbséget élvezett. Az analfabétizmus leküzdésére olyan programokat állítottak össze, melyeknek megfelelően általános, középiskolai tanulók és egyetemi hallgatók oktatják az analfabétákat. A függetlenség kivívása után a középiskolai tanulók és egyetemi hallgatók száma ugyanis csökkent, az oktatók, tanárok nagy része Portugáliába költözött. A gyarmati statisztikák hiányosságai és téves adatai következtében az oktatási színvonalra, a munkaerőre és a költségvetésre vonatkozó adatok ismeretlenek vagy helytelenek. Az Országos Statisztikai Központot ebben az évben alakítják meg. Az oktatásra vonatkozó átfogó statisztikai adatok még ismeretlenek, becslések szerint azonban 200 és 400 között mozog az egyetemi színvonalú kutatók száma, akik főleg a mezőgazdaság, az egészségügy, az oktatás és a műszaki tudományok területén fejtik ki tevékenységüket. A kutatók többsége harminc évnél fiatalabb, és képesítését a függetlenség előtti időszakban szerezte. Néhány mozambiki tudós diplomáját Portugáliában, Dél-Afrikában, Angliában, Franciaországban vagy az Egyesült Államokban szerezte. Mivel a kormány politikájának a célja az egyetemek és kutatóintézetek fenntartása, a mozambiki tudósok nagyszámú külföldi kutatóval dolgoznak együtt, akik vagy Mozambikban maradtak a függetlenség kivívása után is, vagy pedig 1975 után érkeztek a szocialista és a fejlődő országokból.

Az egyetemek és a kutatóintézetek munkájukat az Oktatási Minisztérium általános irányítása alatt végzik. Az oktatási és a kutatási intézmények feladata, hogy lehetőségeikhez mérten szolgálják a társadalmi és gazdasági elsőbbséget

élvező szektorokat. Az öt- vagy hatéves egyetemi oktatási időt három évre csökkentették. A különböző fakultásokon a gyakorlati oktatást helyezték előtérbe. A műszaki karok hallgatói gyárakban, építkezéseken szereznek olyan gyakorlati kiképzést, melyet a laboratóriumi körülmények nem biztosítanak. A meglévő évfolyamok mellett újakat indítanak alacsonyabb szintű hallgatók számára is. A munkások számára előkészítő tanfolyamokat szerveztek, valamint ugynevezett gyorstalpaló tanárképző programokat állítottak össze. A hallgatóknak csupán 20 %-át képezik az egyetemeken, a többiek műszaki képzését a minisztériumok, iskolák, gyárak és más állami intézmények végzik. Az elnök véleménye szerint "az egyetemek feladataikat ne csupán az egyetemeken belül végezzék, hanem a gyárakban és a falvakban, hogy ily módon elősegítsék a tudomány és a technika nemzeti ujjaépítés szolgálatába történő állítását". Az új technikai eljárásokat tehát a gyakorlati élet sugallja. Ez elősegíti a tudományos valóság tanulmányozását, és alkotó módon összekapcsolja a tudományos ismereteket a népesség anyagi jólétével. Ily módon új kutatási területek és módszerek kerültek előtérbe. A tudományos kutatások területén igen szoros kapcsolat áll fenn az egyetemek és a különböző minisztériumok között. A kutatók általában az egyetemeken és a minisztériumokban is dolgoznak. Mozambikban a hagyományos orvostudomány területén specifikus kísérlet-sorozatokat folytatnak: 200 olyan gyógynövényt gyűjtöttek össze, melyeket a népi gyógyítók alkalmaztak. Az Egészségügyi Minisztériumban ellenőrzik hatásukat és amennyiben alkalmazásuk biztonságos, az ősi szokásoknak megfelelően tea formájában használják fel őket.

A Műszaki Egyetem olyan kísérleteket folytatnak, melyeknek célja a technológiai eljárások alkalmazhatóságának megállapítása az elsősorrendű szükségletek kielégítése területén. A vegyészmérnöki karon az egyik végzős hallgató pl. a faszén termeléssel kapcsolatban végzett fontos kísérleteket. A jelenlegi termelési módszerek legnagyobb hátránya, hogy a városok körzetében kiirtják az erdőket. A hallgató munkájában ezeknek a módszereknek a hatékonyságát, illetve hátrányait vizsgálta. Tanulmányozta a központosított termelés hatását a csalá-

di szintű faszén termelőkre, akiknek megélhetését ez a tevékenység biztosítja.

Az egyetemeken belül szintén technológiai kérdésekkel foglalkozó egységeket állítottak fel. Ezek a kutatócsoportok olyan problémákkal foglalkoznak, mint pl. a szemestakarmány tárolása, az élelmiszer tartósítás és a víz tisztításának módszerei.

Az országos oltási kampány eredményei a szervezés hatékonyságát mutatják. A kampány 1976-ban kezdődött és jelenleg majdnem teljesen megvalósult. Az Egészségügyi Világszervezet becslése szerint a lakosság 92-96%-át oltották be himlő, gümőkór, diftéria, szamárköhögés és tetanusz ellen. Az oltási kampány demográfiai adatokat is szolgáltatott, melyek a lakosság kor szerinti strukturájára és sűrűségére utalnak. Az elmúlt négy évben Mozambikban megtörtént az oktatási rendszer helyreállítása, melynek fő célja az alapfokú oktatás elterjesztése volt. A kis létszámú, magas szintű tudományos munkaerő tevékenyen résztvett a tanítás helyreállításában, a kutatások megszervezésében. Az oktatás gyakorlati jellegűvé vált, a tervezés területén az ország elsődleges érdekeit vették figyelembe és a kutatásokat is ezeknek a céloknak rendelték alá.

1978-ban az egyetemek és az állami kutatóintézetek feladata a közép-távú kutatási tervek összeállítása az 1980-ban kezdődő időszakra. Pontos tervezésre van szükség és az elmúlt év tapasztalatait felhasználva a kutatás feladatait az elsődleges nemzeti szükségleteknek megfelelően kell meghatározni.

— SMITH, P. - WIELD, D.: Frelimo concentrates on the practical side of science. /A Frelimo a tudomány gyakorlati kérdéseire összpontosítja erőfeszítéseit./ = Nature /London/, 1978. dec. 21/28. 751-753.p.

Cs.L.

A tudomány és a termelés integrációja Bulgáriában

A tudomány és a termelés integrációjának megfelelő hatékonyságu realizá-

lásához jó eszközül kínálkozik a rendszer elmélet. Ha sikerül mind a tudományt, mind a termelést rendszerként helytállóan leírni, világosan kirajzolódnak a két rendszer lehetséges és szükséges integrációjának a körvonalai. S mindez anélkül következik be, hogy akár az egyik, akár a másik rendszer sine qua non-jai sérelmet szenvednének. Éppen ellenkezőleg: az integrációs körvonalak megrajzolása még hozzá is segít az említett sine qua non-ok maradéktalanabb érvényesítéséhez.

Az persze más kérdés, hogy két ilyen bonyolult rendszerrel kapcsolatos elméleti fejtegetések helytálló voltát a gyakorlatban igen nehéz bebizonyítani, mivel ehhez —egyebek mellett— egyszerre érzékenyen és rugalmasan működő irányítási rendszer szükséges. Az irányítási rendszer e tulajdonságokkal csak akkor rendelkezhet, ha minél többféle eszközt adunk a kezébe, hogy az e területen előforduló rendkívül változatos szituációkhoz egyáltalán "hozzáférjen", illetve segítséget adjon pozitív irányú kibontakoztatásukhoz.

A szóban forgó eszközök között a finanszírozás, a képzés és továbbképzés, az egyéni megbecsülés eszközei a legfontosabbak.

Bulgáriában a kutatástól az eredmények gyakorlati hasznosításáig terjedő időszakasz le rövidítését tartják a tudomány és a termelés integrációja meghatározó mozzanatának. Ennek költségeit részben az állami költségvetés, részben a különféle műszaki-fejlesztési alapok rendszere teremti elő. Mind a költségvetés, mind az alapok ugyanak elosztva, hogy a centralizálás-decentralizálás aránya a lehető legoptimálisabban megfeleljen a megoldásra váró feladatok jellegének és nagyságának. Így pl. a nagy műszaki rekonstrukciók finanszírozása központosított. Ezek a rekonstrukciók egyszerre több iparágat érintenek lényegesen. A többi műszaki fejlesztési vállalkozást decentralizáltan tervezik és finanszírozzák.

A műszaki fejlesztést nagyon sokoldaluan segíti a bankhitel. Az új és egy-egy üzem vagy vállalat lehetőségeit meghaladó technológiák begyakorlási idejére "semlegesítési támogatást" nyújtanak, nehogy az

adott üzem termelési mutatói túlságosan visszaessenek.

A műszaki fejlesztési alapok felhasználásának lehetőségei igencsak sokfélék. Így pl. finanszírozni lehet belőlük a termelésbe való sikeres bevezetések jutalmait, az ujitási, tökéletesítési eredményeket /főként a fiatalság sikeres vállalkozásait/, a kül- és belföldi tanulmányutakat, a konferenciákon és tanácskozásokon való részvételt, a tudományos-műszaki haladással kapcsolatos információs tevékenységet, a tudományos-műszaki propagandát és ismeretterjesztést.

Különleges alapok állnak rendelkezésre a licenc-, dokumentáció- és "know-how"-vásárlásra, valamint a műszaki fejlesztéshez szükséges egyedi gépek és berendezések külföldről történő megvásárlására. Az alapokat meglehetősen szabadon kezelhető árpolitika mellett lehet felhasználni.

A K+F-ben dolgozó szakemberek prezimálására, jutalmazására és kitüntetésére szintén sok lehetőség nyílik. Említésre méltó, hogy gyártmány- és technológia-fejlesztési, illetve új gyártmányok és technológiák meghonosításával kapcsolatos eredményekért is adományozható tudományos minősítés.

Senki sem állítja, hogy a kutatás és a termelés integrációjának szolgáltatásban álló irányítási rendszer ösztönzési eszközei máris optimálisan működnek. Az idő előrehaladtával és a viszonyok változásával párhuzamosan egyre újabb eszközökre és módszerekre, illetve a meglévő tökéletesítésére van szükség. Az alábbi néhány adat azonban mégis arról tanuskodik, hogy az e téren kifejtett erőfeszítések nem voltak hatástalanok. Míg 1956 folyamán 12 ezer kisebb-nagyobb jelentőségű fejlesztési javaslat született, 1975-ben már 42 ezret regisztráltak. Ezekből 10, illetve 40 ezer valósult meg a termelésben. Az ebből származó gazdasági haszon 1956-ban 10 millió, 1975-ben pedig 170 millió levára rugott.

-- MATEEV, E.: Integracija na nauka-ta i proizvodstvoto v Bólgarija. /A tudomány és a termelés integrálása Bulgáriában./ = Ikonomiczeszka Miszól /Szofija/, 1977.10.no. 14-24. p.

F.T.

A t u d o m á n y o s k u t a t á s
a S z e r b S z o c i a l i s t a
K ö z t á r s a s á g b a n

1974 végén a Szerb Szocialista Köztársaságban összesen 149 kutató és fejlesztő intézmény, ebből önállóként 84 /56,3 %/ működött. 6 intézmény /4 %/ az Akadémiához, 59 /39,7 %/ pedig termelőüzemekhez vagy más szervezetekhez tartozott.

A fentiek keretében 15 551 munkatársat foglalkoztattak. Közülük 10 287 /66 %/ az önálló intézményekben, 97 /0,7 %/ az akadémiaiakban, 5 197 /33,3 %/ pedig az ipariakban tevékenykedett. A kutatók száma összesen 3 786 volt, vagyis az összes munkatárs 24,3 %-a. A kutatók aránya az önálló intézményekben elérte a 27 %-os, az akadémiaiakban pedig az 58,2 %-os részesedést. Érdekes módon, a kifejezetten K+F-fel foglalkozó intézményekben érte el a kutatók aránya a legalacsonyabb értéket /17,6 %/.

A technikusok 43,5 %-kal /összesen 6 775 munkatárs/ képviseltették magukat az összlétszámban. Arányuk legnagyobb az ipari K+F intézményekben volt /54,5 %/. Az önálló intézetekben 38,2 %, az akadémiaiakban 20 % technikus állt alkalmazásban. Az adminisztratív személyzet aránya az önálló intézményekben 35 %-ot, az ipariakban 26,8 %-ot, az akadémiai intézményekben pedig 20 %-ot tett.

Az intézetek döntő többsége /125, azaz: 84 %/ az anyaköztársaságban koncentrálódik. Koszovo tartományra mindössze 3 önálló és 4 ipari intézet jut, a Vajdaságra pedig 8 önálló és 9 ipari intézet.

Az i n t é z m é n y i k o n c e n t r á c i ó központja a főváros, ahol a Szerb Szocialista Köztársaság K+F munkatársainak mintegy 80 %-a, az egész ország K+F munkatársainak pedig mintegy 35 %-a él és dolgozik. Tízezer munkásra a Köztársaságban 13 kutató jutott.

1974 folyamán e kutatási-fejlesztési bázis majdnem 2 milliárd dináros nyereséget ért el, ennek 10 %-a jutott a koszovói és vajdasági intézetekre. A befolyt nyereségnek 50 %-a származott az iparból, illetve a termelésből. A nyereség másik felét a költségvetésből és az egyéb társadalmi alapokból származó juttatások adták.

A Köztársaság a kutatásra és fejlesztésre a nemzeti jövedelem 1,6 %-át fordította, ami ugyan nem éri el az eredetileg tervezett 2 %-ot, de megegyezik Belgium és Kanada ráfordítási arányával, és meghaladja Ausztriáét, Dániáét és Olaszországét.

Noha a nemzeti jövedelem ráfordításainak a színvonala és a kutatók árnya igen kedvező, a közvetlen ipari megrendelések kis hányada azt jelzi:

nincsen minden rendben a tudományos kutatás és a K+F körül. E megállapítást egyéb kedvezőtlen jelenségek is alátámasztják. Így pl. megengedhetetlen a gyvolumenű a licenciák vásárlása, a korszerű technológiák és innovációk külföldről való behozatala.

A helyzet ilyen alakulásának mindenképpent szemléletiek vannak. A tudomány és a K+F irányítói, munkatársai és fogyasztói egyaránt úgy vélekednek, hogy a tudománynak és a K+F-nek a maga belső törvényszerűségei alapján kell fejlődnie, s nincsenek kellőképpen tisztában azzal, hogy a tudomány és a K+F társadalmi helyét és rendeltetését csak azoknak az objektív társadalmi folyamatoknak figyelembevételével lehet megfelelően tisztázni, amelyek értelmében nőttön-nő a tudomány termelési jellege, illetve a tudományos munka eredményeinek a munka általános humanizálására történő hasznosítása.

Ebből következően a tudományos kutatás és a fejlesztés

- nem áll eléggé összhangban a termelés szükségleteivel, ellenkezőleg: tőle függetlenül, vele nem koordinálva alakul;
- sokszor kiesik a termelés irányítóinak látószögéből, olyannyira, hogy még az üzemi K+F-et is gyakorta "magára hagyják";
- nem tud olyan kapcsolatrendszer kialakítani a termeléssel, amely megfelelné a "munka szabad cseréjével kapcsolatos öngazgatási viszonyoknak".

-- PAPIĆ, Ž.: Samoupravni društveno-ekonomski odnosi u naučnoistraživačkoj delatnosti. /Az öngazgatási viszonyok a tudományos kutatómunkában./ = Direktor /Beograd/, 1978.3. no. 7-17.p.

F.T.

Multinacionális vállalatok kutatásai és fejlesztései a tengerentuli piacokon

Kevés figyelmet szentelnek annak, hogy a multinacionális vállalatok kutatási és fejlesztési /K+F/ tevékenységüket részben olyan termékek és folyamatok kialakítására fordítják, amelyeket külföldön fognak felhasználni. Az amerikai multinacionális vállalatok, melyek K+F tevékenysége eddig hagyományosan a hazai piacot szolgálta, egyre növekvő mértékben orientálódnak a tengerentuli piacok felé. A K+F számos témában olyan termékek kialakításához vezetett, amelyeket a tengerentúlon használnak.

Gyakran olyan termékeket vagy termelési folyamatokat indítanak be, amelyek helyi nyersanyagokon alapulnak /ezek sok esetben különböznek a technológiai folyamatban leírt nyersanyagoktól/, esetleg munkaigényesebb de kevésbé tökeigényes termelési folyamatot vezetnek be. Ezek az igények sokszor kiegészítő jellegű fejlesztéssel járnak, amire tengerentuli laboratóriumokban kerül sor. A kevésbé fejlett országok által adaptált, eredetileg amerikai piacra kifejlesztett termékeken kívül külön kategória a tengerentuli piacokra szánt, eleve azok számára kifejlesztett új termékeké.

A multinacionális vállalatok tengerentuli laboratóriumaiban kifejlesztett K+F tevékenység látványos költségkihatásokkal jár: 1975-ben 1,3 milliárd dollárt, illetve a multinacionális vállalatok összes K+F kiadásainak 10 %-át fordították erre a célra.

Ezen vállalatok tevékenységének jobb megismerésére a legnagyobbak közül 25-nél felmérést végeztek a K+F részlegek illetékes vezetői körében. A legtöbben egyetértettek azzal a korábban kialakított nézettel, miszerint a technológia külföldi alkalmazása a hagyományos uton valósul meg, vagyis úgy, hogy az Amerikában kifejlesztett termékeket, illetve technológiákat tengerentuli piacokra viszik. Ezzel szemben a megkérdezettek szerint viszonylag kevés a speciálisan tengerentuli használatra kifejlesztett technológia, illetve termék. Ez utóbbi legfontosabb területei a következők: építéset, kommunikáció, energia-tárolás, mezőgazdasági berendezések, mezőgazdasági

vegyszerek, gyógyszerek, olajszármazékok, gumitermékek, etilén, új városok építése.

A technológia - át - a d á s két uton vált nagyobb mértékűvé, különösen az utóbbi 10-15 évben: egyrészt licenciák, másrészt közös vállalkozások útján, amelyek azonban gyakran összefüggenek egymással. A multinacionális vállalatok licencia-csoportjai, csak úgy mint a független licencia szervezettek, hihetetlen mértékben elszaporodtak, úgy hogy már egész iparágról lehet beszélni. A legfejlettebb országok közül egyre többen licenciák formájában adják el technológiájukat /különösen az áruban gazdag országokra vonatkozik ez/ a fejlődő országoknak. A multinacionális vállalatok ma, a korábbi gyakorlattól eltérően, egyre inkább elfoglalják közös vállalkozásoknál a kisebbségi tulajdonjogot.

Az alábbiakban felsorolunk néhány különösen fontos példát, amely bemutatja, hogy a multinacionális vállalatok K+F tevékenysége je le n t ő s i g é - n y e k e t e l é g i t k i a f e j l ő d ő országokban: a mindenütt fontos é l e l m i s z e r ágazatban kifejlesztettek egy csekély költségű, nagy fehérjetartalmú gabonaféleséget, amelyet a természetű szempontjából különösen kedvező klímájú latin-amerikai országokban kívánnak felhasználni. A s z á l l i - t á s területén jelentős fejlesztés a General Motors új, nagyban egyszerűsített, könnyű, kis lóerőszámú járműve, amelyet több formában készítenek el /autó, kis teherautó, általános célú mezőgazdasági munkagép, minibusz/. A General Motors a jármű licenciát kínálja megvásárlásra, főleg fejlődő országokbeli kisebb vállalatoknak.

A kommunikációs m ű h o l d a k bevetése az o k t a t á s b a n talán a legszembetűnőbben illusztrálja, hogyan találkozhat és elégítheti ki az alkalmazott technológia a fejlődő országok igényeit. A leginkább említésre méltó példa ebben a tekintetben az un. SITE-projekt, egy műhold által vezérelt televíziós kísérlet. Ennek során /a kísérletet 1975-ben végezték/ India fölé irányítottak egy amerikai műholdat, amely összeköttetésben állt több kis méretű indiai földi állomással. A műhold által vezérelt televíziózás potenciális lehetőségeinek bemutatását egy fejlődő országban a nagyon kis méretű fogadóállomások berendezései tették lehetővé, amelyek hagyományos tv

készülékekkel álltak összeköttetésben mintegy 2 400 faluban. Az így lehetővé tett oktatásban sok információ jutott el a falusi lakossághoz, olyan emberekhez is, akik addig teljesen el voltak zárva a külvilágtól.

A multinacionális vállalatok növekvő befolyása kétségtelenül számos területen ösztönzi a f e j l ő d ő o r - s z á g o k igényeit figyelembe vevő K+F tevékenységet. Ezt a folyamatot több tényező is elősegíti:

- A fejlődő országok egyre inkább törekszenek a h e l y i nyersanyagok felhasználására, a helyben gyártott félkésztermékek előnyben részesítésére az importtal szemben -- és ha új termék gyártására kerül sor, vagy kiegészítő kapacitásra van szükség, igyekeznek a gyártási folyamat munkaerő összetevőjét növelni, illetve minél kisebb arányúra korlátozni a tőkebefektetést.

- A műszakilag képzett emberek száma természetesen gyorsan nő ezekben az országokban.

- A fejlődő országok magánszektora és az államilag támogatott K+F tevékenység közötti arány egyre inkább az előbbi javára tolódik el.

- A licenciák nagyobb arányú elterjedése érdekében az UNIDO aktív szerepet tölt be évente szervezett licencia vásárokkal. 1977-ben Chicagóban rendezett ilyen vásárt, az elkövetkező években különböző országokban kívánja megtenni ugyanezt.

- Egészen bizonyosra vehető, hogy a fejlődő országokba irányuló, különböző kifinomult kutatások eredményeként létrejött technológiák gyorsan el fognak terjedni, éppen az adott ország, terület igényeihez való fokozott alkalmazkodás miatt.

-- PIERSON, R.M.: R+D by multinationals for overseas markets. /A multinacionálisok K+F-je a külföldi piacok számára./ = Research Management /New York/, 1978.4.no. 19-22.p.

P.L.

A k u t a t á s p o l i t i k a
i d ő s z e r ű f e l a d a t a i
a z N S Z K - b a n

A Német Szövetségi Köztársaság magánvállalatainak mintegy fele állandóan

foglalkozik kutató, illetve fejlesztő munkával. Egy felmérés során azonban arra a meglepő eredményre jutottak, hogy a megkérdezett cégek 62 %-ának nem volt tudomása az állam kutatástámogató intézkedéseiről, és csupán a leginkább nagyüzemek közül kikerülő 3 % vette igénybe a különböző intézmények anyagi segítségét. Ez rávilágít az NSZK kutatáspolitikájának egyik gyenge pontjára.

A Kutatás- és Technikaügyi Minisztérium nagy súlyt helyez a jövő-orientált ságra. Abból a hét milliárd márkából, amellyel a kormány megtoldotta a következő négy évre szóló kutatási költségkeretet, a kutatási miniszter 5 milliárdot kapott. Ebből 759 millió DM jutott az atomenergia szektornak; a nem nukleáris szektornak és a világűr kutatásnak egyenként több mint 500 millió, a közlekedés-technológiának 373 millió maradt. A környezetkutatás, a nyersanyag-biztosítás, az elektronika, a munkakörülmények humanizálása és a tengerkutatás egyenként 100 és 200 millió DM közötti összegeket kap majd. Eszerint a közlekedés-kutatás 1978-hoz képest 65 %-kal, az óceánkutatás 60 %-kal, a környezetkutatás és nyersanyag-kutatás 40 %-kal nagyobb összeget kapott. A nem nukleáris energia-kutatás költségvetését 25 %-kal emelték meg, a munkahumanizálását pedig 18 %-kal.

A nagyvállalatok által csak mérsékelt ütemben végrehajtott műszaki fejlesztési tervek gyorsabb megvalósítását állami támogatással kell elérni; a technikai fejlődés ellenőrzésének céljából különbizottság létrehozását tervezik.

— DVORAK, P.: A kutatáspolitikai időszaki feladatai. = Profil/Hamburg/, 1978.9.no. 2-4.p. M.Zs.

A társadalomtudományok komplex tervezése a Szovjetunióban

Az SZKP XXV. kongresszusa új feladatokat állított a szovjet társadalomtudósok elé. Megvalósításuk megköveteli a tudományfejlesztés tervezési és irányítási módszereinek tökéletesítését az-

zal a céllal, hogy a tudósok erőfeszítéseit az alapvető kutatási irányokra koncentrálja, javítsa a tudományos központok tevékenységének koordinálását, erősítse a társadalom-, a természet- és a műszaki tudományok egymásrahatását. Az adott problémák megoldásának alapvető eszköze a célprogramos tervezési módszer széles körű bevezetése a gyakorlatba.

A SZUTA Elnöksége Társadalomtudományi Szekciójának tudományszervezési tevékenységében központi helyet foglal el az olyan komplex kutatási programok kidolgozása és megvalósítása, melyek a legfontosabb és a gyakorlat igényeivel kapcsolatos társadalomtudományi területeket fogják át. Széles körű megvitatás után —amelyben részt vettek az Akadémia, az SZKP, az egyetemek, a tudományos központok, valamint a különböző minisztériumok és főhatóságok képviselői— a következő nyolc hosszútávú komplex kutatási programot hagyták jóvá az 1990-ig terjedő időszakra:

1. Az érett szocialista társadalom társadalmi fejlődési törvényszerűségeinek kutatása.

2. A népgazdaság tervezésének és irányításának tökéletesítése.

3. A szocialista világrend fejlődésének törvényszerűségei, a szocialista gazdasági integrációnak, valamint a Szovjetunió és a szocialista országok közötti hosszútávú gazdasági kapcsolatok fejlesztésének problémái.

4. Regionális gazdaságtan; a Szovjetunió regionális társadalmi-gazdasági fejlesztésének perspektívája 2000-ig. Jelentős népgazdasági és területi-termelési komplexumok kialakítása és fejlesztése.

5. Komplex demográfiai kutatási program.

6. A kapitalista országok, a fejlődő országok és a kapitalista világrendszer gazdasági fejlődésének törvényszerűségei és tendenciái; a Szovjetunió ezen országokkal folytatott külgazdasági kapcsolatainak problémái.

7. A munkásosztály nemzetközi forradalmi mozgalma.

8. A szocialista kultúra és szerepe a kommunizmus építésében.

A programokban előirányzott témák kidolgozását a SZUTA társadalomtudományi intézetei, a tudományos kutatási központok, valamint egyetemi tanszékek végzik. A felsorolt programok igen szoros és közvetlen kapcsolatban állnak a SZUTA "A tudományos-műszaki haladás komplex programja és társadalmi-gazdasági következményei a Szovjetunióban 1990-ig" című tervezetének kidolgozására irányuló tevékenységével. E program egyes részeit konkretizálják és dolgozzák ki tudományosan.

A SZUTA társadalomtudományi intézeteinek kollektívái aktívan részt vesznek a rokontudományokkal kapcsolatos komplex programok megvalósításában, a mezőgazdaság intenzifikálására, az energetikára, a környezetvédelmi kutatásokra, a Bajkál-Amur vasutvonal övezetének gazdasági meghódítására irányuló tudományos munkákban.

A társadalomtudományi intézetek részvételüket a felsorolt programokban összehangolják a szocialista országok társadalomtudományi intézetei sokoldalú együttműködésének komplex programjában való aktív tevékenykedéssel, valamint a baráti országok tudományos akadémiái együttműködéséről szóló kétoldalu egyezmények realizálásával.

— GERASZJOV, V.: Kompleksnoe planirovanie razvitija obszesztvoznanija v SZSZSZR. /A társadalomtudományok fejlesztésének komplex tervezése a Szovjetunióban./ = Obszesztvennue Nauki /Moszkva/, 1978.4.no. 139-145.p. M.Zs.

A társadalomtudomány
helyzete Franciaországban

Franciaországban éppen azok veszik semmibe az egyetemeiket, akiket védelmükkel bíztak meg. Az állami kutatást az a veszély fenyegeti, hogy teljes egészében kizsárolgáltatják a magántulajdonban levő vállalatoknak. A társadalomtudományoknál a franciáknak fel kell figyelniük arra, hogy már nem a kutatási

eszközökről, a megvédendő vagy létrehozandó munkahelyekről, hanem az állam koncepciójáról és magáról a demokráciáról van szó.

Egyszerű lenne a tudósokat az elefántcsont-toronyba vonulással vádolni. A szerző a Társadalomtudományi és Szociálpszichológiai Központ igazgatója, intézete a legelső között foglalkozott városépítési, munka-, nevelés- egészségügyi, fogyasztási, fejlesztési tevékenységgel. A Központot egyaránt ösztönözték Franciaországban és külföldön; számos intézménnyel kötött szerződést, s munkáját széles körben felhasználták. Bizonyos esetekben előnyösebb lett volna messzemenően figyelembe venni a Központ tapasztalatait, például a Les Halles negyed, a "nagy együttesek" építésénél; nagyon sok tévedést el lehetett volna kerülni. Ám a valódi kutatásnál a tudósoknak kell meghatározni az irányvonalat.

A szükséges ellenőrzésnek két szinten kell megvalósulnia: az illetékes szakemberek által —nem csupán a jövedelmezőség alapján— elfogadott vagy elvetett terv szintjén és az eredmények szintjén, a publikációknál. Ha viszont arra kényszerítik a tudósokat, hogy olyan szerződéseket kössenek, amelyek nem felelnek meg programjuknak, ez a kutatás csődjéhez vezethet. Az amerikaiak irigylük Franciaországtól az Országos Tudományos Kutatási Központot, ám a franciák amerikai példákra hivatkozva le akarják azt rombolni.

Évek óta a hiteleket nem állandó, hanem folyó áron nyújtják, vagyis összegük egyre inkább csökken. A cél az volt, hogy külső megrendelésre való kutatásra kényszerítsék a laboratóriumokat, szerződésekkel fedezzék a hiányt. De az új adminisztratív szabályozás, a sok ellenőrzés miatt, és mivel a pénzügyi ellenőrzés hónapokon keresztül elveti a tudományos bizottságok által már elfogadott terveket, lehetetlen rendezni a státuson kívüliek problémáját; a szerződések gyakran többbe kerülnek a kutatási központoknak, mint amennyit értük kapnak, úgyhogy a tudósok most már akkor is habozva kötnek szerződéseket, ha az megfelel a programjuknak.

Általában úgy gondolják, hogy a kutatásnak rövid- vagy középtávon kell jövedelmezőnek lennie, a magánvállalatokat kell szolgálnia. Az egyetemi kutatásban alkalmazkodnia kell ezekhez a köve-

telményekhez. A társadalomtudomány nem közvetlenül hasznos; ráadásul veszélyes is, mivel bírálhatja egy minisztérium vagy a kormány tevékenységét. Tehát fejlődését korlátozni és élesen figyelni kell.

A humán-, és különösen a társadalomtudományokkal foglalkozó kutatók és oktatók természetesen követték el tévedéseket. De a jelenlegi helyzet nem könnyíti meg munkájukat. A kutatás technokrata koncepciója előbb-utóbb általános bürokrata totalitarizmushoz vezet.

— CHOMBART DE LAUWE, P.-H.:

L'asservissement de la recherche en sciences sociales. /A társadalomtudományi kutatások szolgáskorban./ = Le Monde /Paris/, 1978. dec. 27. 9.p.

M.P.

A z a n g l i a i T á r s a d a -
l o m t u d o m á n y i T a n á c s
b i z o n y t a l a n j ö v ő j e

Michael Posner, az angol Társadalomtudományi Kutatási Tanács /Social Science Research Council = SSRC/ új elnöke 1979. első napjaiban lépett hivatalba, s mottójaként William Morris mondását választotta: "Csak az legyen a házadban, amiről tudod, hogy hasznos, vagy amit szépnek tartasz". Az SSRC elődeinek nem sikerült a társadalomtudósokat rávennie arra, hogy nagyobb mértékben foglalkozzanak az a k t u á l i s t á r - s a d a l m i p r o b l é m á k k u t a t á s á v a l é s t á r s a d a l o m p o l i t i k a i k é r d é s e k k e l. Michael Young és Andrew Shonfield nem tudós körökből jött, Robin Matthews elsősorban egyetemi tudós volt, Derek Robinson csak az egyetemi kutatással foglalkozott. Posnernak talán nagyobb szerepsége lesz a "kelletlen" tudóstársadalom irányításában, hiszen 20 évet töltött a Whitehall és Cambridge közötti "kötélhuzással": a Pénzügyminisztériumnak és más minisztériumoknak volt gazdasági tanácsadója, ugyanakkor a Cambridge-i Egyetemen közgazdaságtant adott elő.

Az SSRC-t 1965-ben hozta létre a munkáspárti kormány, s nagy reményeket fűzött munkájához. Költségvetése gyorsan nőtt —1978-ban 14 millió font— de pozíciója nem szilárd, még a jelenlegi munkáspárti kormány alatt sem: 1979. évi

költségvetését csökkentették, s további három évig nem is kívánják növelni. Félő, ha a konzervatívok kerülnek hatalomra, az SSRC megtakarítási "forrássá" válhat, hiszen sok konzervatív úgy vélekedik, hogy a "társadalomtudomány nem más, mint tudományos álruhába bujtatott szocializmus".

A hasznos kutatás és a hagyományos egyetemi kutatás szorgalmazói ma is két pártra szakadnak. Az előbbieknél problémára irányuló kutatást akarnak, mely túllép az ágazati kereteken, a valóság sokféleségét tükrözi és központilag irányított; a másik tábor a tudás határainak bővítését tartja elsődlegesnek, a meglévő ágazatok határain tevékenykedik, s a kutatási témák meghatározását nem bürokratáktól, hanem a kutatóktól várja.

Az SSRC vonatkozásában ezzel kapcsolatban a következő kérdések merülnek fel: az SSRC á g a z a t i v a g y i n t e r d i s z c i p l i n á r i s k u t a t á s o k a t t á m o g a s s o n - e; a k u t a t á s o k p o l i t i k á r a, p r o b l é m á k r a, v a g y a t á r s a d a l o m t u d o m á n y i e l m é l e t r e ö s s z p o n t o s u l j a n a k - e; v é g ü l, k i h a t á r o z z a m e g a k u t a t á s i t é m á k a t.

Az SSRC t é m a b i z o t t s á - g a i p i l l a n a t n y i l a g a z e g y e t e m i s t r u k t u r á t t ü k r ö z i k. Számuk 13, némelyikük nagyon szűk területet ölel fel. A gazdaság- és társadalomtörténet el van választva a közgazdaságtantól és a szociológiától, a számítógéptudomány a statisztikától. A Tanács választja ki a bizottsági tagokat a bizottsági elnök javaslatára. A bizottságok rendszeresen üléseznek, s tagjaik szinte kizárólagosan az egyetemi körökből kerülnek ki. A kutatási alapok mintegy háromnegyedét —3,3 millió fontot/1977. évi adat/— a témabizottságok osztják ki. A kutatási támogatást kérelmezők kérelmeiket az SSRC-hez küldik, s a bizottsági titkárok továbbítják a megfelelő bizottságokhoz. Ezek a Tanács állandó alkalmazottai, inkább hivatalnokok, mint tudósok, ők irányítják az információt, ők választják ki a bírálókat, egy szóval "befolyásos" emberek. Az egyetemi elégedettek a bizottságok döntésével, mert a szaktekintélyek véleményén alapuló értékelési rendszernek a hívei. Pedig a témabizottságok követték el hibákat, s némelyik komoly anyagi következményekkel járt. Például a hetvenes évek elején a szociológiai bizottság támogatta a belfasti Queen's University egyik

kutatási kérelmét, mely az észak-írországi és az ír köztársasági foglalkoztatottsági mobilitást tűzte ki vizsgálati célul. A munka 79 000 fontba került befejeződött 1976-ban, de nem készítettek róla sem jelentést, és könyvben sem publikálták az eredményeket. Az SSRC igyekszik rászorítani a kutatóit, hogy készítsenek zárójelentést, hiszen ez az egyetlen ellenőrző eszközük annak felmérésére, hogy a kutatást elvégezték-e. A probléma azonban a rendszertől adódik: a döntéseket a rövid időre --legfeljebb négy évre-- alkalmazott bizottsági tagok hozzák, tehát a munka bevégezésekor rendszerint nincsenek már a helyükön. Igaz, hogy a kutatástámogató testület kész finanszírozni szokatlan tervezeteket és új kutatókat, mégha kockázattal jár is, de az SSRC általában érthetetlen módon huzódozik egyes tervek támogatásától. Ez történt az oxfordi Nuffield College esetében, ahol A.H.Halsey és John Goldthorpe vezetésével az angliai és walesi társadalmi mobilitás vizsgálati eredményeit akarták feldolgozni. Mindkét kutató eredményes munkát végzett már korábban is, s Goldthorpe egyik műve szinte a szociológiai kutatás klasszikusa lett. Az SSRC kellemségét valószínűleg szakmai elfogultság okozta: a szociológiai bizottság két befolyásos tagja szemben állt a Nuffield-csoport bizonyos tagjaival.

Az SSRC eredményesebben működne, ha a sok kis témabizottságból kevés, de intenzívsziciplinárius bizottságot szervezne. Ezáltal csökkenne az SSRC nagy adminisztratív költsége; jöllehet a költségvetés 14 %-áról 9 %-ra csökkent az utolsó három évben, még mindig több, mint a többi kutatási tanácsé. /Pl. a Természettudományi Kutatási Tanács csupán 4 %-ot fordít adminisztrációra./

Mindent egybe vetve, az SSRC problémái az angol társadalomtudomány problémáit tükrözik. A legtöbb témában nem jutnak meggyezésre, így nehéz a prioritások meghatározása. Nem dolgoztak ki kielégítő társadalomtudományi elméletet és módszert. Az SSRC-nek tehát több energiát és pénzt kellene fordítania egy irányadó elmélet kidolgozására, s a mód-

szertanban jártas posztgraduális hallgatók támogatására.

-- MACK, J.: Should the SSRC be shut down? /Feloszlassák-e az angol Társadalomtudományi Kutató Tanácsot? / = New Society /London/, 1979.jan.4. 15-17.p. N.É.

T u d o m á n y i g a z g a t á s a
8 0 - a s é v e k b e n

Az OECD 4.közgyűlésén, 1978 szeptemberében Párizsban az NSZK Oktatási és Tudományügyi Minisztériumának államtitkára az egyetemek sulyos helyzetét elemezte. Az egyetemek közpénzek iránti igénye egyre növekszik, miközben a gazdasági növekedés a vártnál lassabb marad. Az egyetemisták száma tovább nő. A numerus clausust sikerült leépíteni, de a végzősök bizonytalanságban élnek, vajon szakképzettségüknek megfelelő helyet kapnak-e. A perspektíva hiánya a tanárok és a diákok, az egyetem és a társadalom elidegenedéséhez vezet. Ehhez járul az NSZK-ban az adópénzek gazdaságtalan felhasználása, költséges és felesleges egyetemi épületek építése, a tudósok jelentős adózatlan mellékjövedelemhez való jutása, egyes diákcsoportok szélsőséges magatartása.

Mindebből következik, hogy az egyetemek csak úgy tudják autonómiájukat és különösen funkciójukat megőrizni, ha felülvizsgálják pénzügyi és szervezeti viszonyaikat. Világosan meg kell határozniuk céljaikat és fel kell tárniuk eszközeik gazdasági felhasználásának lehetőségeit. Meg kell állapítaniuk tevékenységük prioritásait is.

Javítani kell az igazgatást a minőségét az egyetemeken. Az igazgatás- és a szervezéstudomány legújabb eredményei itt rendelkezésre állnak. Az egyetemeknek önálló költség-számlával kell rendelkezniük, akár a magánvállalatoknak. Javítani kell az adatelkészítést és -feldolgozást, egységes ügyvitelt kell kialakítani. Intézkedéseket kell foganatosítani a személyzet, a termek és eszközök jobb hasznosítására.

Az OECD Egyetemi Igazgatási Programja 8 éve létezik. 24 OECD állam egyetemei, valamint nemzetközi szervezetek és alapítványok a tagjai. Az NSZK-t 1974 óta a szövetségi tartományok egy-egy egyeteme képviseli. Az évi kb. 4 000 Dm tagját a Szövetségi Oktatási és Tudományügyi Minisztérium fizeti.

Az utóbbi években az ipari államok egyre nagyobb figyelmet fordítanak az OECD Programra. Ennek oka az, hogy a felsőfoku oktatás költségei jelentősen megnöttek; az NSZK-ban például 1970 óta 100 mrd. DM-et fordítottak ilyen célokra.

Valamennyi kormány úgy akarja megszervezni felsőfoku oktatását, hogy az megfeleljen a nemzetközis szabványoknak. Erről a nemzetközi szabványról nyújt ismereteket az OECD Program.

A kétévenként megrendezésre kerülő közgyűlések elsősorban az információ- és tapasztalatcserét szolgálják. Az ideai közgyűlésen 50 tanulmány és beszámoló foglalkozott a tervezés, az igazgatásszervezés, a továbbképzés és a kutatástámogatás kérdéseivel.

A Német Szövetségi Köztársaság jelenleg három projektummal vesz részt a programban /tudományigazgatási szakemberek továbbképzése, az egyetemi költségek összehasonlításához szükséges mutatószámok kidolgozása, az orvosi karok igazgatási problémáinak tanulmányozása.

A tudományigazgatási szakemberek továbbképzésének fontosságára egy angol

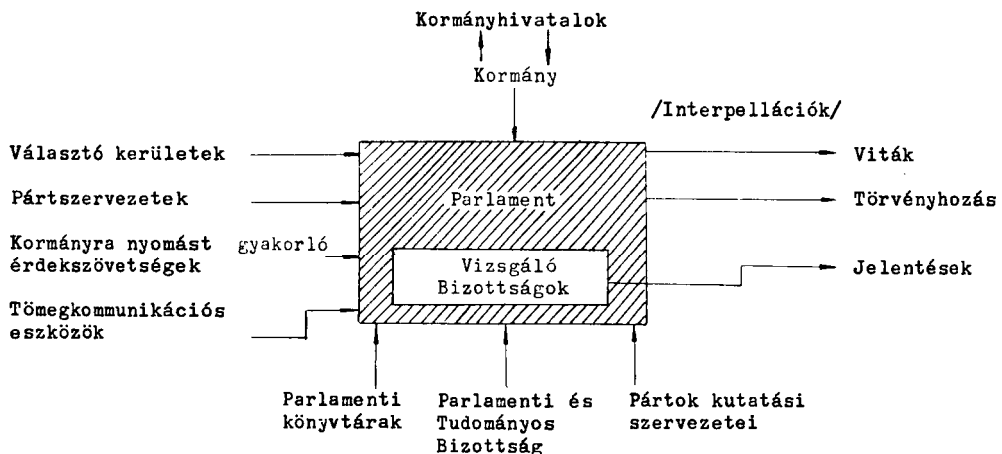
felmérés is felhívja a figyelmet. 130 nagyvállalati igazgatót kérdeztek meg, milyen tulajdonságokat tartanak fontosnak egy menedzsernél és egy tudósnál. A gazdasági menedzsernél kiemelték a vezetői-, igazgatási készséget, a döntésképességet, a kockázatvállalást, míg a tudósnál a jó írásbeli kifejezőkészséget, az elvont gondolkodást, a jó beszédkészséget hangsúlyozták. Ebből következik, hogy egy tudósnak aki egy nagyüzem —és az egyetem is annak számít— élére kerül, több tanulási időre van szüksége, mint egy menedzsernek, ez azonban nem egyeztethető össze a 4-6 éves hivatali idővel. A kiutat a hivatalba lépés előtti intenzív menedzser-tanfolyamon való részvétel jelentheti.

-- BENDER, I.: Wissenschaftsverwaltung in der 80er Jahren. /Tudomány igazgatás a 80-as években./ = Deutsche Universitäts-Zeitung - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1978. 19. no. 606-607.p.

P.M.

T u d o m á n y é s P a r l a m e n t
N a g y - B r i t a n n i á b a n

Látszólag a tudománynak és a Parlamentnek kevés köze van egymáshoz. Ugyanakkor Nagy-Britanniában a kutatási-fejlesztési költségeknek több mint a felét az állam szolgáltatja; a Parlamentnek tehát meg kell győződnie ezen pénzforrások felhasználásáról. Így elkerülhetlenné válik a Parlament szoros kapcsolatának kialakítása a tudománnyal és a technológiával.



A Parlament "fekete doboz"-ként ábrázolva, különböző inputjaival és outputjaival.

1945 óta kb. 20 tudós és mérnök volt tagja az Alsóháznak. Ez nem sok, de magasabb arány, mint ezen foglalkozások előfordulása a lakosság körében. Az oka feltehetően az, hogy nehéz a tudós-mérnök hivatást összeegyeztetni a parlamenti karrierrel.

A Felsőháznak helyzete, ahol a tagokat nem választják, más: itt vagy nemzeti címüket öröklő, vagy csak életükre szóló főnemesi ranguk foglalnak helyet. Ez az elgondolás olyan előnnyel szolgál az országnak, hogy hasznosíthatja igen különböző tehetségű emberek tudását és tapasztalatát. A Felsőházban a tudósok és mérnökök hozzájárulnak a műszaki viták színvonalának emeléséhez.

John Adams az Egyesült Államok második elnöke 200 évvel ezelőtt megállapította, hogy "egy testületnek cselekvés előtt informálódnia kell". A demokratikus testületek informálásának kérdése azonban még ma is probléma.

Ha a Parlamentet "fekete doboz"-nak tekintjük, amely inputokat fogad be és outputokat produkál, akkor a Parlament informálása olyan input, amely output képzésére ösztönzi a testületet.

A Parlament inputjai nagyon különbözőek lehetnek; például kutatási felfedezések, vagy fontos iparágak felmérése; támogatása gyakran felmerül, amellyel általában a kormányra nyomást gyakoroló érdekszövetségek hozakodnak elő. Ezen érdekszövetségek tagjai lehetnek a Parlamenti és Tudományos Bizottságnak, amely mindkét Ház tagjait tömöríti, valamint több tudományos társaság képviselőit. A tagok használhatják a Westminster Palota könyvtárait, ahol ma már az adatok visszakeresésére a számítógépes technikát is igénybe veszik.

Az interpelláció szintén fontos input, amely a kormányhivataloktól érkezik a szakminisztereken keresztül. Ez a parlamenti eljárás sokkal rövidebb, mint más parlamenti ügyeké, például vitáké. Ezzel az eszközzel a képviselő részleteket kérdezhet, pl. üzemenyagkészletekről, vagy egy különleges betegség előfordulásáról egy bizonyos területen stb. A technika népszerűségét bizonyítja, hogy évente több mint 40 000 ilyen jellegű kérdés érkezik és ez a szám csak nő.

A Parlamentnek három alapvető outputja van: az általános vita, a mindenkori kormány költségvetésének megszavazása és a törvényhozás. További output a parlamenti bizottságok munkája.

Parlamenti viták a t csak indokolt esetben rendeznek, ennek ellenére igen sok közöttük a tudományos témájú. Hosszu évek tapasztalata bizonyítja, hogy ezek a témák a lakosság érdeklődését tükrözik. Ugyanakkor a Parlamentiől nem szabad ujitó technikai gondolatokat elvárni.

Igen nagy a Parlament közvetlen pénzügyi érdekeltisége a tudomány és a technika fejlesztésében. A Parlamentnek el kell tudnia számolni a közpénzek felhasználásáról, habár nehéz —akár még felületesen is— ellenőrzést gyakorolnia minden pénzügyi indítvány felett.

A törvényhozás is gyakran találkozik technikai problémákkal: például az elmúlt években a szénkitermeléssel, a nukleáris energiával, az Északi-tenger olaj- és gázkitermelésével és a környezetszennyeződéssel kapcsolatos törvényjavaslatok kerültek elfogadásra.

A Parlamentben háromféle bizottság van, ebből kettő törvényhozással foglalkozik. A parlamenti általános vita után a törvényjavaslat részletes megvitatása ezen bizottságokhoz kerül, mielőtt törvényerejűvé emelkedik.

A harmadik típusu bizottság az ugynevezett Vizsgálóbizottság. Nincsen törvényhozási tevékenységre kötelezve, hanem olyan vizsgálatokra hozta létre a Parlament, amelyeket teljes létszámában a testület nem tud elvégezni. Ez a fajta bizottság, amely a "fekete doboz"-on belül van ábrázolva, általában igen nagy hatalommal rendelkezik.

Ilyen bizottságok már a XIX. században is léteztek, egyedi ügyek/mértékegységek, gőzhajók robbanásai/vizsgálatára. A Parlament 1966-1967-től kezdve minden ülészakán kijelöl egy Tudományos és Technikai Vizsgálóbizottságot, amely olyan témákkal foglalkozik, mint a nukleáris energiaipar vagy a népességpolitika.

A Vizsgálóbizottságok hatékonyságáról megoszlanak a vélemények. Nehéz időt találni a bizottsági anyagok megvitatására a Parlamentben, nehéz rávenni a kormányt a bizottságok javaslatainak megvalósítására. A rádió, TV és sajtó a Parlament fennhatóságát hiányolja, hiszen ezek a bizottságok adott esetben kérésztezhetnék a Parlament akaratát. Volt erre konkrét példa, amikor a Tudományos és Technikai Bizottság követelte a technológiai újításokat finanszírozó kormányügynökség, a Nemzeti Kutatásfejlesztési Egyesülés működésének belső vizsgálatát és a jelentés publikálását. A Költségvetési Bizottság és a Közelszámlási Bizottság kapcsolatban áll a Kormány pénzügyeivel, részét alkotja a közpénzek felhasználását ellenőrző parlamenti gépezetnek.

Összességében: minden hibájával együtt a Parlament Nagy-Britanniában továbbra is fórumot, mindennél megfelelőbb kereteket biztosít a tudományos és technikai témák nyilvános vitái számára.

-- POOLE, J.B.: Science and Parliament. /Az angol Parlament és a tudomány./ = Spectrum /London/, 1978.156.no. 7-8.p.

G.Zs.

A K + F t e r v e z é s e a z E a s t m a n K o d a k c é g n é l

A Kodak cég kutató-laboratóriumát 1912-ben alapították; ekkor az éves költségvetése alig 54 000 dollár volt, s még 20 embert sem foglalkoztatott. Ma a kutatással foglalkozó személyzet ennek több mint százszorosa. A cég 127 000 embert foglalkoztat a világ számos országában, és minden harmadik nap létrehoz egy új terméket.

A K+F költségvetésben közvetlenül érdekelt három, kutatásokkal foglalkozó nagy főosztály /az Amerikai és Kanadai Fényképészeti, az Eastman Vegyészeti és a Nemzetközi Fényképészeti főosztályok/. Ezek a főosztályokon belül száz és száz osztály, illetve alosztály van, közülük soktól adatvisszajelzések, információk érkeznek, amelyek előre lendítik a kutatást.

Az évek során a k u t a t á s i k ö l t s é g v e t é s a forgalom 5-6 %-a körül állapodott meg. A

kutatási költségvetés 15 %-a az alapkutatásnak jut. A Kodak cég kutatásainak 85 %-a alkalmazott kutatás, melynek célja speciális termékek, alkalmazások és technológiák kikísérletezése. A Kodak K+F szervezetében 6 500 ember dolgozik, ezek közül 3 500 Rochesterben; itt 2 000-en foglalkoznak alapkutatással. 1976-ban a cég K+F költségvetése 336 millió dollárra nőtt. A költségvetésnek majdnem fele azokat a feladatokat szolgálja, amelyeket ez a 2 000 ember végez Rochesterben. A maradék megoszlik a Rochesterben végzett egyéb fejlesztési munkák, illetve a tengerentúl végzett alapkutatások között.

A Tennessee Eastman Corporation a Kingsportban, Tennesseeben és a Texasbeli Longview-ban létesült kutatólaboratóriumokból áll. Nemzetközi kutatócsoportjában 1 500-an dolgoznak, akik az angliai Harrow, a franciaországi Vincennes és még számos kisebb helyről kerülnek ki, nem egyszer olyan messziről is, mint a távoli Ausztrália. A rochesteri kutatási szervezet 10 alapegységre történt felosztása annak a specializációnak a kezdete, amely elengedhetetlen minden fajta magas szintű technológiai erőfeszítésnél és amelynek további eredményeként több tucat szakosodott laboratórium jött létre. Hogyan tudnak 300 millió nagyságrendű keretet biztosítani a kutatási költségvetésnek és hogyan tudják megállapítani, hogy amit a laboratóriumokban kutatnak és fejlesztenek, az megfelel a tényleges igényeknek? Ehhez meg kell ismerni azokat a fokokat, amelyeket a cég végigjárt magas szintű tervezési programjának megalkotása során.

A vállalat növekedésével az alapvető technológiákra való fokozott koncentráció, illetve a hatékonyabb munka érdekében szükségessé vált a szakosodás. A termelésben dolgozó mérnökök, tervezők és vezetők megtanulták, hogyan kell több terméket kevesebb befektetéssel előállítani. A piackutatók megtanulták a tömegkommunikációs eszközök jobb kihasználását és a fogyasztókkal való előnyösebb kapcsolat kiépítését, illetve azt, hogyan kell a gyártandó termék igényeit figyelembe venni. A szállítási szakemberek ma már gyorsabban juttatják el a megrendelőhöz a készárukat stb. Minden funkcionális szakág hallatlanul megnövekedett, s ma a vállalat a világ majd minden részében megtalálható irodái és fiókvállalatai révén 5 milliárd dolláros forgalmat bonyolít le.

A vállalat sok tudósa és mérnöke, aki hosszú évek óta dolgozik itt, ma már vezető beosztásba került. Sokan közülük magukkal hozták azt a szemléletet, hogy az eljövendő eseményeket szabályozni lehet pusztán a fizika és matematika megfelelő alapelveinek ismeretével, jöllehet az a feltételezés, hogy gyors előrehaladást lehet elérni tudományos formulák egyszerű alkalmazásával gyakorlatilag járhatatlan ut. A tudományos tervezés egyik igénye az, hogy a tervezőtől megköveteli az összes lehetséges változást figyelembevételét. Tény, hogy a matematikai-fizikai tudományokat éppen elég nehéz követni és megérteni, habár előnyük definiálhatóságuk, lehetséges elhelyezésük rendszerekben. A tervezési munka befejezéséhez azonban szükség van az úgynevezett "puha" tudományokra, a közgazdaságtanra és a pszichológiára is. Itt nem mérhetők fel olyan könnyen a törvényszerűségek. A probléma összefügg azzal, hogy valójában nem ismerjük elégé az emberi természetet. Ilyen szemszögből vizsgálva a témát, felmerül a következő kérdés: ha a vegyészeti technológia alapja a kémia, illetve a kémiai tudományok és a villamos energetika technológiáinak alapja a fizika, akkor a technológiai tervezés vajon milyen tudományon alapszik?

Arra lenne szükség, hogy a tervezés során az előrejelezhető kapcsolatokon alapuló kreatív logikai kombinációk kiegészüljenek személyes tapasztalatainkból levont intuitív meglátásainkkal az emberekről és termelési igényeikről. Ezeket a szempontokat a vállalat alapítói messzemenőleg szem előtt tartották. Az 1960-as évek végén a vállalat rájött, hogy kezd eltérni a fentiekben említett alapelvektől, ezért felülvizsgálta a vállalat működési elveit, valamint azt, hogyan lehetne hatékonyabbá tennie a tervezési erőfeszítéseket. Ennek eredményeképpen jött létre a **T e c h n i k a i Ü g y e k B i z o t t s á g a /TAC/**. Ez a szerv kapcsolat a vezetés és a K+F szervek között. A bizottság a következő feladatokat látta el:

1. H o s s z u t á v u t e c h n i k a i l e h e t ű s e g e k f e l m é r é s e , s a n n a k m e g i t é l é s e , h o g y j e l e n t k e z n e k a z o k a z a l a p k u t a t á s b a n .

2. F ő b b c é l o k m e g h a t á r o z á s a a K o d a k K + F t a r t a l é k a i t i l l e t ű e n . E z e n c é l o k n a k é p p u g y ö s s z h a n g -

ban kell lenniük a rövid távu termék- és termelési igényekkel, mint a hosszú távu technológiai igényekkel.

3. M e g b i z o n y o s o d n i a m e g f e l e l ő m e n n y i s é g b e n r e n d e l k e z é s r e á l l ó t a r t a l é k o k r ű l a h o s s z a b b t á v u ü z l e t i c é l o k m e g v a l ó s í t á s a é r d e k e b e n .

4. J e l e n t ő s e b b t e r m é k - p r o g r a m o k j ő v á h a g y á s a , a m e l y e k m a g u k b a f o g l a l j á k

- a munkaterveket,
- a tulajdonságok és funkciók meghatározását,
- az igényelt források felmérését,
- a kockázat becslését.

5. A t e r v e k e l ő r e h a l a d á s á n a k f i g y e l e m m e l k i s é r é s e é s b á r m e l y o l y a n v á l t o z á s j ő v á h a g y á s a , a m e l y k e d v e z ő e n h a t a c é l e l é r é s é r e .

-- HANSON, W.T. jr.: Planning R+D at Eastman Kodak. /K+F tervezés az Eastman Kodaknál./ = Research Management /New York/, 1978. 4. no. 23-25.p.

P.L.

<p>A K + F f i n a n s z i r o z á s i f o r r á s a i é s m ó d s z e - r e i a f e j l e t t t ő k é s á l l a m o k b a n</p>

A gazdasági fejlődés és a K+F fejlődése között ke t t ő s ö s s z e - f ü g g é s v a n . E g y r é s z t a g a z d a s á g i f e j l ő d é s t ő l f ü g g a K + F f e j l ő d é s e , m á s r é s z t a K + F f e j l ő d é s e h a t á r o z z a m e g s o k t e k i n t e t b e n a g a z d a s á g i f e j l ő d é s ü t e m é t . E z é r t a l e g f e j l e t t e b b k a p i t a l i s t a o r s z á g o k b r u t t ó n e m z e t i t e r m é k s z á z a l é k á b a n s z e r e t i k m e g h a t á r o z n i , i l l e t v e k i f e j z n i a K + F - r á f o r d í t á s o k a t , e z z e l m i n t e g y " k i - u g r a t v a " a z e m l i t e t t ö s s z e f ü g g é s e k m e s s z e m ő e l i s m e r é s é t .

Az öt legfejlettebb tőkés állam K+F-ráfordításainak időben történő alakulásáról, az állami ráfordításoknak az összes ráfordításban való részesedéséről, valamint a bruttó nemzeti termékben való százalékos arányáról az alábbi táblázat tájékoztat:

Ország	1960		1965		1968		1970	
	Millió dollár	BNT %-a	Millió dollár	BNT %-a	Millió dollár	BNT %-a	Millió dollár	BNT %-a
1. USA	13 710	2,70	20 470	3,00	25 000	2,90	26 850	2,70
ebből állami	8 752	1,54	13 060	2,16	14 972	1,84	14 650	1,53
2. Nagy-Britannia	.	.	.	2,70	2 323	2,30	.	.
ebből állami	.	.	467	0,60	.	.	1 393	.
3. NSZK	935	1,20	2 810	2,30	3 670	2,50	4 910	2,70
ebből állami	493	0,65	1 648	1,34	2 212	1,56	2 950	1,58
4. Franciaország	764	1,27	1 872	1,98	2 730	2,17	2 815	.
ebből állami	497	0,83	1 458	1,48	1 944	1,54	1 764	.
5. Japán	.	1,20	1 080	1,40	1 951	1,40	.	2,10
ebből állami	.	.	122	0,14

Az állami-kormányzati ráfordítások részesedése az összes ráfordításokban a következőképpen alakult:

	a 60-as évek elején:	a 70-es évek elején:
- Amerikai Egyesült Államok	64 %	55 %
- Franciaország	64 %	70 %
- Nagy-Britannia	58 %	51 %
- NSZK	46 %	47 %
- Japán	.	28 %

Az állami-kormányzati részesedés látványos csökkenése az Egyesült Államokban /és ez kisebb mértékben Nagy-Britannia esetében is megfigyelhető/ részint

a kezdődő tőkés válsággal, részint pedig azzal magyarázható, hogy elmúlt a "tudomány mindenhatóságába" vetett hit, legalábbis ami a társadalmi ellentmondások feloldására szolgáló gyógyír-voltát illeti. Ahol az állami-kormányzati ráfordítások aránya növekedett, ott részint megnövekedett presztizs-vágygal, részint pedig politikai ambíciókkal van dolgunk. Japánban az állami-kormányzati részesedés alacsony volta egy némileg elűtő tudománypolitikára, nevezetesen a h i t e l n e k e politikában elsőrendű alkalmazási gyakorlatára vezethető vissza.

Az állami-kormányzati ráfordítások ágazatok szerinti százalékos megoszlása az öt vezető tőkés államban a következőképpen alakult:

	USA		Nagy-Britannia		Franciaország		NSZK		Japán	
	1961	1969	1961	1969	1961	1969	1961	1969	1961	1969
Fegyverkezési K+F	65	49	65	40	40	31	22	19	4	2
Úrkutatás	16	24	1	4	1	7	-	6	-	1
Szociális szolgáltatások	7	12	2	4	1	3	-	2	2	4
Gazdasági fejlesztés	4	7	11	26	8	16	-	2	30	23
Nukleáris energia	7	6	15	12	29	18	16	17	7	8
Egyetemi kutatás	2	2	7	13	20	24	37	39	56	61

Az, hogy az Egyesült Államokban és Nagy-Britanniában az állami-kormányzati ráfordításoknak csak kis hányada jut egyetemi kutatásokra, azzal magyarázható, hogy ezekben az országokban ezt a feladatot mindenképp nagy és hatékony magán-alapítványok látják el.

Az állami-kormányzati finanszírozásnak két válfaja van: a k ö l t s é g v e t é s és a s z e r z ő d é s . Mindkét válfajban létezik tárgyi /meghatározott célra irányuló/ és anyagi /meghatározott intézményt ellátó/ támogatás.

A K+F területén a szerződéses módszer a meghatározó. Előnye, hogy eredményesen ösztönzi a nem tulságosan bonyolult és nagyvolumenű alkalmazott kutatásokat és fejlesztéseket. Hátránya: nem kedvez az alaputatásoknak és a nagyobb vállalkozásoknak, kedvezőtlenül tulfutott munkahelyi légkört teremt. /Részben ezeket a hátrányokat próbálják ellensúlyozni a költségvetési módszerrel./

A K+F követlen támogatásán kívül valamennyi állam közvetett formákat is alkalmaz. Nem utolsó sorban azért, hogy a kis- és középvállalatok se essenek el a K+F biztosította fejlődéstől. A közvetett támogatás formái változatosak. Így például a K+F nyomán keletkezett nyereség után adóengedmények kapnak a vállalatok, a K+F eredmények gyakorlatba való átültetése amortizációs támogatással jár, kedvezményes hitelfeltételeket nyújtanak a K+F-vállalkozások megkezdéséhez, a kormányzat a K+F-fel járó kockázat finanszírozására vállalkozik. Ezenkívül speciolis ösztönző akciók számos más válfajával is találkozhatunk /a nem profitra alapozott szervezetek tevékenysége, laboratóriumok, kísérleti műhelyek rendelkezésre bocsátása, interdiszciplináris kutatások menedzselése/.

-- PALONKA, K.: Finansowanie badań naukowych w krajach kapitalistycznych. /Tudományos kutatások finanszírozása a tőkés államokban./ = Finanse /Warszawa/, 1978.11.no. 43-49.p.

F.T.

"A kiért a harang szó l"
- a vagy kik kapják a
Nobel-díjat

Október a Nobel-díjak szezója, olyan időszak, amikor a babérkoszorúra vágyóknak minden alkalommal felszökik a pulzusuk, ha cseng a telefon vagy csönget a postás.

165 000 dollárral a Nobel-díj, vagy annak akár csak harmadrésze, nem megvetendő összeg, különösen mert úgy tűnik, nem kötelező kutatásra költeni ezt az összeget, ellentétben az alapító eredeti elképzelésével. De nem érdemes letörni akkor sem, ha a stockholmi meghívás egy további évet késne. Elő-

s z ö r , ha a tudós megkapta volna a Nobel-díjat, megszokott termelékenységé látná kárát. A díj nyertesei átlagosan 6 tanulmányt publikálnak évente a kitüntetésük előtti 5 évben, de csak 4-et a kitüntetés utáni ötéves időszakban.

M á s o d s z o r , 50 % az esély arra, hogy a kitüntetett tudóst roppant módon bosszantja az, hogy munkáját a bíráló bizottság sajátos szempont szerint itéli meg. Ezzel kapcsolatban a megkérdézett Nobel-díjasok fele azt állítja, hogy az a kutatásuk, amelyért a díjat kapták, nem a legsikerültebb munkájuk volt -- állítja Harriet Zuckermann, a Columbia Egyetem tudományos kérdésekkel foglalkozó szociológusa.

H a r m a d s z o r , mivel az illető tudós már olyan régen kiérdemelte a díjat, sok kollégája valószínűleg abban a hitben él, hogy azt már régen megszerezte.

N e g y e d s z e r , bár a tudós munkája, minőségét tekintve, díjazásra érdemes lenne, esetleg mégsem fogják díjazni, ami nem az ő hibája. A természettudományos Nobel-díj három témakörre van korlátozva, a fizikára, a kémiára és az orvostudományra - sok egyéb terület tehát eleve kiesik. Ugyanakkor minden Nobel-díjat csak három részre lehet osztani, ami kizárja azokat a felfedezéseket, amelyek négy vagy több résztvevővel születtek. Olyan esetekben, amikor az elsőbbség kérdése vitás, a Nobel-díj Bizottság egyszerűen mellőzi valamennyi pályázót, hiszen nem világos, vajon rendelkezik-e megfelelő szaktudással a magasabb igények szerinti szelektáláshoz. Sokan úgy gondolják, hogy a díjak megítélése nincsen már összhangban a tudomány művelésének új módszereivel, utjaival. Az 1901 óta történt nagy változások egyre inkább hozzájárulnak a tudósok azon meggyőződéséhez, hogy a díjak növekvő mértékben szűk látókörűségen alapulnak, és odaitélésüket egy sor olyan szabály határozza meg, amely már nem kapcsolódik a modern tudomány realitásaihoz.

Ö t ö d s z ö r , lehet, hogy a tudós még túl fiatal, és tudományos kérdésekben nem eléggé "érett" a véleménye.

H a t o d s z o r megállapítható, hogy a Nobel-díjasok társadalmi eredetüket tekintve, olyan családokra koncentrá-

lódnak, amelyek már az indulásnál biztosítani tudják a rendszer kínálta összes lehetőség elérését.

H e t e d s z e r , lehet, hogy a tudósnak nincsenek megfelelő támogatói, vagy akik támogatják, nem küzdenek elég szívesen érte. Zuckermann ezzel kapcsolatban kimutatta a Nobel-díjasok és azok kutató csoportjai közötti mester-tanítvány kapcsolatot, és az ezek között meghonosodott intrikus szellemet.

Tehetségek felkutatásával foglalkozó egyetlen rendszer sem lehet tökéletes. Ezt mutatja az a tény, hogy a két legnagyobb ilyen jellegű intézmény, a Nemzeti Tudományos Akadémia és a Nobel-díj Bizottságok gyakran egyáltalában nem ugyanazokat az embereket választják ki. Az Akadémián azonban nehezebb a dolga, mert egy viszonylag nagyobb tömegből kell kiválasztania a legjobbakat.

— WADE, N.: Send not to know for whom the Nobel tolls: it's not for thee. /Ne kíváncsiskodj: nem te kapod a Nobel-díjat./ = Science /Washington/, 1978. okt. 20. 295-296. p.

P.L.

K + F - r e v o n a t k o z ó k o r -
m á n y h a t á r o z a t o k K a -
n a d á b a n

Alastair Gillespie, a nemrégiben megválasztott kanadai tudományos és műszaki államminiszter kijelentette, elsőrendű feladatának tartja, hogy megszüntesse azt a z a v a r t , melyet a kutatási alapokat érintő kormányhatározatok okoztak. A K+F politika az utóbbi időben a kanadai politikai élet gyújtópontjába került. Hangsúlyozott helyzetét annak a felismerésnek köszönheti, hogy az ország számos problémát okozó gazdasági kérdését a kutatásokra fordított összeg viszonylag alacsony volta miatt nem lehetett megoldani.

Ez év júniusában az akkori államminiszter többrendbeli ígéretet tett a pénzügyi alap növelésére, s arra is, hogy a K+F-nek a bruttó nemzeti termék-ből való részesedését 1983-ra 0,9 %-ról 1,5 %-ra emelik. /Összehasonlításként: Nyugat-Németországban és az Egyesült Államokban ez a részesedés 2,5 %/

Ezzel a stratégiával összhangban a Trudeau miniszterelnök által a kanadai parlament elé terjesztett előválasztási költségvetés-tervezet számos a d ó - ü g y i ö s z t ö n z ő t is tartalmaz, azzal a céllal, hogy a magánvállalatok K+F befektetéseit növeljék. Így a kiskereskedelmi kulccsal adóztatható cégek 25 %-os új beruházási adóhitelt kapnak minden egyes K+F befektetésükre, a többi cég esetében a hitelráta 5 %-ról 10 %-ra emelkedik.

A K+F támogatását erősítő kormányhatározatot melegen üdvözölte a Kanadai Tudományos Tanács is, mely az utóbbi időben ilyen határozatok hozatalát sürgette az ország műszaki önállóságának megvédése érdekében.

A tudományos élet különböző területein működő számos szakember azonban arra hívta fel a figyelmet, hogy a határozatok túlságosan nagy súlyt helyeznek a viszonylag rövid lejáratú kutatási célokra, s ennek következtében a hosszú lejáratú a l a p k u t a t á s o k h á t - r á n y o s h e l y z e t b e k e - r ü l n e k .

Széles körű érdeklődést váltott ki az a szeptemberi bejelentés is, mely szerint a szövetségi kormány által támogatott néhány kutatási területen a t a k a r é k o s s á g i i n t é z - k e d é s e k szerves részeként bizonyos csökkentésekre kerül majd sor. Ezek közé tartozik számos, nemzetközileg is elismert állami kutatóállomás megszüntetése is. A csökkentések következtében az 1979/1980-as kutatási költségvetés a Mezőgazdasági Minisztérium esetében 3,5 millió, az Energiaügyi Minisztérium esetében 11,7 millió és a Halászati Minisztérium esetében 11,1 millió dollárral lesz kevesebb. A Természettudományi és Műszaki Kutatási Tanács 5 millió és az Orvostudományi Kutatási Tanács költségvetésének tervezett 3 millió dolláros emelését ez nem érinti; mindkét szervezet esetében csupán 500 000 dollár kerül levonásra. Ennek ellenére a Nemzeti Egészségügyi Kutatási és Fejlesztési Program költségvetésének 2 millió dolláros csökkentése nagy fontosságú kutatások végzését késlelteti az egészségvédelem területén.

Az Egyetemi Tanárok Kanadai Szövetsége és több más egyetemi szervezet táviratban figyelmeztette Trudeau minisz-

terelnököt azokra a katasztrófa-
fális következményekre, melyeket a felsőoktatás, a kutató-
és az egészségvédelem költségvetésé-
nek csökkentése maga után vonhat.

A közvélemény ilyen megnyilvánulása
nem volt eredménytelen. A közelmúltban a
kormány viszályon az
egyik legrégebb kanadai kutatóállomás
megszüntetésére vonatkozó határozatát.

Jónéhány egyetem rövid idő alatt
felismerte, hogy a kutatásokra irányuló
erőfeszítések sikere a jövőben azon ala-
pul, milyen munkakapcsolat-
töket sikerül kialakítaniuk az
iparral és a kormánnyal.
A nemrégiben Saskatoonban
megtartott kétnapos konferencián megtárg-
yalták az együttműködési rendszer kiala-
kítására vonatkozó javaslatokat.

"A tudományos szervezetek ne csak
egyszerűen panaszkodjanak a beruházási
költségvetések csökkentésére" - mondotta
Dr. John Kucharczyk, a konferenciát szer-
vező társaság vezetője, "hanem szüntele-
nül hangsúlyozniuk kell a Kanada összes
gazdasági célját alapvetően befolyásoló
lények tudományos munká-
inak fontosságát".

— DICKSON, D.: Canadian scientists
confused by government moves on
R+D funding. /A kanadai tudósokat
megzavarta a kormány új K+F finan-
szírozási politikája./ = Nature
/London/, 1978. dec. 7. 551-552.p.

G.K.

Milyen információkra
van szükségük a társadalomtudományi ku-
tatások irányítóinak?

Napjainkban már közhelyszámba megy
a megállapítás: a kutatómunka irányító-
inak megfelelő tartalom, mélységű, formá-
ju és gyorsaságú informálás lényeges,
sőt esetenként meghatározó összetevője
az eredményességnek. Az intuitív irányí-
tás ideje lejárt, vagy legalábbis csak
intuícióval irányítani, nem vezet jóra.
A kellően informált irányító kreativitá-
sa — számos tapasztalat szerint — megnő
és folyamatosan megújul, amiből szükség-

képpen következik, hogy az ő révén az
irányítása alatt munkálkodó kutatók is
olyan információk birtokába jutnak, ame-
lyek hiánya csökkenti erőfeszítéseik in-
venciózusságát és eredményességét.

A szakirodalom eddig meglehetősen
sokat foglalkozott a természettudományi
és az ipari kutatások irányítóinak infor-
mációellátásával, illetve azzal, miként
tehető adekváttá ellátásuk. Jóval keve-
sebb szó esett a társadalom-
tudományi kutatások
irányítóiról az ellátás mikéntjéről ille-
tően, bár nyilvánvalóan az ő szükségleteik
sem maradnak el az egyéb területek irá-
nyítóinak szükségleteitől. Az persze más
kérdés, hogy a társadalomtudományi ku-
tatásokat irányító megfelelő informáltsá-
gát nem lehet a "szomszédban" kialakult
gyakorlat mechanikus lemásolásával elér-
ni.

A Német Demokra-
tikus Köztársaságban
felhalmozódott tapasztalatok alapján
egy természettudományi
kutatóintézet irányítóinak nagyjából az
alábbi információ-féleségekre van szük-
ségük:

1. A kutatási terület információi
 - 1.1 Tervteljesítési információk
 - 1.2 Információk a kutatási eredményekről
 - 1.3 Nemzetközi összehasonlítások
 - 1.4 Szabadalmi információk, a munka intenzívebbé és racionálisabbá tételével kapcsolatos információk, innovációs javaslatok
 - 1.5 Az azonos tematikával foglalkozó intézmények /belföldiek, a Szovjetunióban és a szocialista országokban működők/ munkájáról, együttműködési lehetőségeiről szóló információk
 - 1.6 Információk az interdiszciplináris kutatásokról
2. Terv-, közgazdasági és statisztikai információk
 - 2.1 A beruházások tervezése és realizálása
 - 2.2 Anyag- és műszerszükségletek, illetve azok beszerzése
 - 2.3 Szolgálati információk
 - 2.4 A kivitel tervezése és realizálása
 - 2.5 Kutatási szerződések
 - 2.6 A kutatói kapacitás hasznosítása az adott 5 éves terven belül

- 2.7 A tematikai terv kiadásainak és eredményeinek összehasonlítása
- 2.8 Költségelemzés
- 3. Munkavédelmi, személyzeti és képzési információk

A társadalomtudományi kutatás sajátosságaiból kiindulva, a fenti felsorolást a következőképpen kellene módosítani ahhoz, hogy megfeleljen az e területet irányítóknak szükségleteinek:

- 1. A társadalomtudományi kutatások érdemi irányításához szükséges információk
 - 1.1 A kutatómunka politikai-ideológiai célkitűzései /alapidokumentumok, a kutatáspolitikában elfogadott koncepciók/
 - 1.2 A társadalomtudományi kutatások célkitűzései a "felsőbb" szinteken, illetve az együttműködő intézetekben /hazaiakban, illetve a Szovjetunióban és a szocialista országokban működő intézetekben/
 - 1.3 A kutatás helyzete és eredményei a saját kutatási területen
 - 1.4 A kutatás helyzete és eredményei az együttműködő intézetekben
 - 1.5 A megismerési gyakorlat nemzetközi helyzete /a társadalomtudományi kutatás alapvető problémáival kapcsolatosan jelentkező legújabb megismerési elméletek és tartalmi eredmények/
 - 1.6 Ideológiai problémák, antagonisztikus álláspontok
 - 1.7 A társadalmi gyakorlat azon vonatkozásai, amelyek empirikus értékekkel segítik a tudomány megismerő munkáját
 - 1.8 Irányítási-igazgatási információk /tudományszervezés és -igazgatás, gyakorlati tapasztalatok, innovációs javaslatok stb./

Természetesen kisebb-nagyobb módosításokkal a korábbi felsorolás 2. és 3. pontjában felsorolt információ-féleségekre is szükségük van a társadalomtudományi kutatás irányítóinak. Ám mindez nem feleltetheti a ténnyt, hogy a társadalomtudományi kutatások irányítóinak információellátásához elsősorban politikai-ideológiai, tudományos, illetve szakmai információk szükségesek.

A szóbanforgó információk áramlásának optimalizálására igen gondosan meg kell tervezni mindazokat a csatornákat,

amelyeket horizontális, vertikális irányban, sőt ahol szükséges, "keresztül-kasul" is ki kell "ásni". Ha ez megtörténik, a jelenleginél kisebb "közegellenállással" és gazdaságosabb ráfordításokkal lehet számolni az információ-ellátást illetően.

A szorosán vett tudományos /szakmai/ információ-ellátást az NDK-ban társadalomtudományi információs és dokumentációs központok végzik. Az irányítók körében a legnépszerűbbek a szemlék /egy-egy ágazat helyzetéről adnak átfogó és elmélyült tájékoztatást/, az információs közlemények /egy-egy szakterület főbb problémáiról adnak szintetizált tájékoztatást/ és az információs jelentések /az egyes szakterületek fontosabb "alakulásaira" hívják fel a figyelmet, mégpedig értékelés és állásfoglalás nélkül/. Ezenkívül az irányítók rendelkezésére áll az esetenkénti retrospektív információ-keresés lehetősége is, aminek a társadalomtudományok területén összehasonlíthatatlanul nagyobb fontossága van, mint a természet- és műszaki tudományokban.

Az irányítás információs folyamatként is felfogható, tehát jogos követelmény, hogy az információs és dokumentációs központok és munkahelyek "közelebb kerüljenek" az irányítókhoz, vagyis az irányítás és a tájékoztatás mindennapos és folyamatos kapcsolatba lépjen egymással. E téren azonban még sok szemléleti akadályt kell legyőzni.

-- REBLIN, B.: Informacja naukowa dla kadr kierujacych badaniami w naukach spolecznych. /Tudományos információ a társadalomtudományi kutatás irányítói számára./ = Zagadnienia Informacji Naukowej /Warszawa/, 1977.2.no. 3-21.p.

F.T.

N e m z e t k ö z i s z a b a d a l -
m i ö s s z e h a s o n l i t á s o k

Az Egyesült Államok tudománypolitikával foglalkozó különböző szervei az utóbbi időben aggodalommal figyelik az USA-ban külföldi találmányokra megadott szabadalmaknak az elmúlt 14 évben megkészeződő arányát és ezzel együtt az Egyesült Államok hazai szabadalmainak

relatív és abszolút csökkenését. Az USA Találmányi Hivatalának vizsgálatai szerint 1963-ban 15 iparág közül 11-ben a külföldi találmányokra megadott szabadalmak aránya 20 % alatt volt, míg 1973-ban ez már csak egy iparágra volt igaz, hétben pedig meghaladták a 30 %-ot.

A statisztikákból azt vélték kiolvasni, hogy más országokhoz képest az Egyesült Államokban csökken a technológiai fejlesztésekhez szükséges invenciózus találmányok száma, és hogy valójában az Egyesült Államok a többi fejlett ország —elsősorban az NSZK és Japán— gyorsuló növekedésével és K+F erőfeszítéseivel nem tud lépést tartani. Így fokozatosan elveszti világméretű technológiai fölényét, kereskedelmi mérleghiánya lesz.

A szabadalmak száma alakulása általában kevésbé érdekes. A találmányra megadott szabadalom elsősorban azt jelenti, hogy egy új elgondolás műszaki megvalósítása lehetővé vált. A szabadalmi statisztikák nem adnak felvilágosítást a találmány értékéről, amit végülis a találmányi lehetőségeket felhasználó technológia, vagy termék értékesítésén, hatásán mérnek le. Nem kevésbé fontos az összefüggés a találmányok száma és a K+F erőforrások nagysága között. A vizsgálatba bevont országok: Franciaország, Japán, a Német Szövetségi Köztársaság, Anglia, Egyesült Államok, Hollandia, Svédország, Svájc, Ausztrália, Belgium, Kanada, Olaszország. Ezek az országok az Egyesült Államokban 1974-ben megadott külföldi szabadalmak 85 %-át mondhatták magukénak, ezen belül Anglia, Franciaország, az NSZK és Japán részesedése 68 % volt.

Az Egyesült Államokban megadott hazai /USA/ szabadalmak aránya az összes, az USA-ban megadott szabadalmakhoz viszonyítva az 1963-as 77,7 %-ról 1974-re 62,5 %-ra csökkent /abszolút mértékben is csökkent/, míg a külföldieknek megadott szabadalmak száma megkétszereződött. Kanada, Franciaország, az NSZK, Japán, Hollandia, Svédország, Svájc és Anglia USA-ban megadott szabadalmainak száma 1965-1974 között kivétel nélkül nőtt, ezen belül néhány adat különösen érdekes. Japán ebben az időszakban megkétszerezte 10 %-os részesedését a külföldieknek megadott USA szabadalmakban /számszerűleg megnégyszerezte/, míg Anglia 20 %-os részesedése 13 %-ra csökkent /számszerűleg

valamelyest emelkedett/. Jól összevág ez az egyre "agresszívabbá váló" japán gazdaságpolitikával és Anglia hanyatló szerepével. Jó mérőszám lehet még a külföldön és a saját országban bejelentett szabadalmak aránya: ez minden országban nőtt, Japán, az NSZK és Franciaország esetében megkétszereződött, a kanadaiak pedig az 1970-1974 közötti időszakban többet szabadalmaztattak az Egyesült Államokban, mint odahaza. Ez a mérőszám világosan jelzi az Egyesült Államokban történt bejelentés fontosságát.

Reális-e az Egyesült Államok aggodalma, hogy más országok növekvő USA szabadalmainak aránya valóban az Egyesült Államok gazdaságának értékmérője? Meglepő, hogy 1963-1974 között a találmányok száma ezekben az országokban igen kevésbé változott /1-2 %-os évi növekedés vagy csökkenés, kivéve Japánt, ahol évi 7 %-os növekedés/ — vagyis az egyes országok mind jobban arra törekednek, hogy találmányaikat az Egyesült Államokban is szabadalmaztassák. Az USA külföldi szabadalmi 1965-1974 között kevésbé változtak: Franciaországban, Svédországban és Hollandiában a megadott szabadalmak 30 %-a volt amerikai, az NSZK-ban és Angliában ez 40 %-ról 33-35 %-ra, Japánban 50 %-ról 43 %-ra csökkent. Az egyes országokban megadott külföldi szabadalmak növekedését tehát más országok gyorsuló szabadalmi aktivitása jelzi. /Svédország és Svájc kivétel/.

A fenti adatokból nem az következik, hogy az Egyesült Államokban csökkent volna a találmányok kifejlesztésének üteme, hanem valószínűleg ugyanazon külföldi találmány többoldalú USA szabadalmaztatása okozta a növekvő külföldi aktivitást. Az Egyesült Államokban bejelentett külföldi szabadalmak száma még akkor is növekedett, ha az illető országban a szabadalmaztatás csökkent — ez a helyzet az NSZK, Hollandia és Franciaország esetében 1965-1974 között. A növekedések arányát jelentősen befolyásolja az illető ország exportjának nagysága és gazdasági függetlenségének mértéke — Japán példája ezt szemlélteti.

Milyen tendenciák tapasztalhatók az egyes országok szabadalmi politikájában? Feltételezhetjük-e, hogy a K+F kiadások nagysága és a hazai találmányok száma között korreláció áll fenn? Hangsúlyozni kell, hogy a leszűrt tanulságok

csak fenntartásokkal fogadhatók el, mivel az egyes országok K+F kiadásainak kiszámítása igen eltérő, valamint az úgynevezett "szervezett" K+F kiadások az ország K+F kiadásainak csak egy, bár jelentős részét alkotják. Figyelemmel kell lenni az egyes országok szabadalmi előírásai változásának hatásaira is. Az adatok elemzése alapján megállapítható, hogy az NSZK kivételével a korreláció létezik, erősnek azonban csak Kanada és Japán esetében mondható.

Bizvást állítható, hogy a szabadalmi aktivitás a K+F kiadások nagyságára érzékeny, összefoglalóan pedig azt mondhatjuk, hogy a kanadai tudománypolitikai módszerek jelenleg nem eléggé fejlettek ahhoz, hogy az egyes országok hazai, külföldi szabadalmi tevékenysége, szabadalmi politikája, export tevékenysége és K+F ráfordításai nagysága között egyértelmű kapcsolatot lehessen megállapítani.

— SCHIFFEL, D. - KITTI, C.: Rates of invention: international patent comparisons. /A találmányok üteme: nemzetközi szabadalmak összehasonlítása./ = Research Policy /Amsterdam/, 1978.4.no. 324-340.p. R.Á.

Milyen technikára van szükségük a fejlődő országoknak?

Napjainkban mindinkább az érdeklődés homlokterébe kerülnek a fejlődő országok gazdasági és társadalmi fejlődésének a problémái. A Szovjetunió és a szocialista országok léte és gazdasági ereje a korábbiaknál lényegesen kedvezőbb feltételeket teremt a "harmadik világnak" nevezett hatalmas ország-csoport gazdasági emancipációjára megteremtéséhez.

Ennek ellenére a "harmadik világ" helyzete korántsem könnyű. Míg a fejlett kapitalista országok kutatási-fejlesztési szférájában 1970-ben tízezer lakosra számítva 10,4 tudós és mérnök dolgozott, Ázsiában ez a mutató 1,6, Latin-Amerikában 1,15, Afrikában pedig 0,35 volt. A fejlett kapitalista országok és a "harmadik világ" országai között hatalmas különbség mutatkozik az egy főre jutó bruttó nemzeti termék értékét illetően is: 1972-ben ott 3 750 USA dollár, itt pe-

dig mindössze 250 USA dollár volt ez a mutató.

A kapitalista közgazdászok -- a fenti és a fentiekhez hasonló mutatókból kiindulva -- a fejlődő országok gazdasági felemelkedésének kérdéseit hajlamosak globálisán kezelni, s ennek keretében azon vitatkoznak, hogy milyen technika meghonosítására van szükségük. Egyesek a hagyományos, mások az élenjáró, ismét mások a közbenső technika meghonosításának szükségessége mellett törnek lándzsát.

A hagyományos technika meghonosítása mellett érvelők úgy vélik, hogy ez a technika egyfelől csekély tökeigényessége, másfelől nagyfokú /ezen belül: egyszerű/ élőmunka igénye miatt mutatkozik a legalkalmasabbnak a meghonosításra.

Az élenjáró technika bevezetése mellett kardoskodók legfőbb érve az, hogy csak ilyen radikális vállalkozással lehet érezhetően csökkenteni a jelenlegi elmaradást.

A "harmadik világ" reális szükségleteihez legközelebb azok jutottak el, akik a közbesző technika realizálása mellett foglaltak állást, nevezetesen olyan technika mellett, amely a hagyományos és az élenjáró technika hibrid formája.

Persze még ez az elképzelés sem elég konkrét, mert nem veszi tekintetbe az egyes fejlődő országok fejlettségének, nyersanyagkincsének, népsűrűségének különbségeit. Éppen ezért minden fejlődő országra külön-külön fejlesztési stratégiát kellene kimunkálni, s ennek alapján megkezdeni és folytatni a fejlesztést.

Ilyen alapon elég pontosan meghatározható, hogy egy-egy országnak milyen technikára van szüksége. Ez az egyes országok számára adekvátnak nevezhető technika azután minden bizonnyal, de más-más, sőt egyes ágazatokra nézve is más és más arányban fogja tartalmazni a hagyományos és az élenjáró technika elemeit, de mindig az utóbbi technika meghatározó volta mellett.

Mindez megköveteli, hogy az érdekelt fejlődő ország és a technikát importáló ország együttesen tervezze meg jóelőre mind a

szóban forgó technika "összetételét", mind pedig eredményes fogadásának feltételeit. Az élenjáró technika meghatározó volta ebben az importban akkor érvényesül, ha a megvásárolt technika által produkált termékek mennyisége és minősége megfelel a l e g k o r s z e - r ü b b paramétereknek. Ezen élenjáró technikához kell azután csatlakoznia a hagyományos kiegészítő technikának, amelyre a munkanélküliség csökkentése miatt van elsősorban és még hosszú ideig szükségük a fejlődő országoknak. /Ilyen hagyományos technikai elem lehet pl. a szállítás, a raktározás, a csomagolás vagy az expedálás./ Azok a fejlesztések, amelyekben ez a pluralizmus nem érvényesül, gyakorlatilag a tőke kivétel imperia- lista törvényszerűségeit követik; a tőkét kihelyezők számára hatalmas hasznot hajtanak ugyan, ám igen kevéssé enyhítik a fejlődő országok gazdasági és szociális nyomorát.

-- HOLUB, A.: Aadekvátní typ a transfer techniky do rozvojových zemí. /A technika és a technika-kivétel adekvát típusa a fejlődő országok számára./ = Politická Ekonomie /Praha/, 1978.5.no. 419-428.p. F.T.

A z u j s p a n y o l a l k o t -
m á n y é s a t u d o m á n y
h e l y z e t e

A spanyol parlament nagy többséggel megszavazta az ország új, demokratikus alkotmányát. Az új alkotmány első részében két ízben is említi a tudományt. Először a 20.cikkely ismeri el az "irodalmi, művészeti, tudományos és műszaki tevékenységhez és alkotáshoz való jogot", másodsor pedig a 44.cikkely említi, hogy "a központi hatóságok támogatni fogják a tudományt, a műszaki és tudományos kutatást".

Az államszervezettel kapcsolatos részben a tudomány megemlítése igen fontos következményekkel járhat a spanyol tudósok számára. Az egyik leglényegesebb alkotmányos probléma ugyanis az volt, hogy Spanyolország területén több autonóm kormányzatot létesítettek. A 148. cikkely fel is sorolja azokat a terüle-

teket, melyek az autonóm kormányzatok hatáskörébe utalhatók, köztük "a kutatás és a kultúra fejlesztését". Ugyanakkor a központi kormány feladatai között is szerepel a tudományos és műszaki kutatás fejlesztése és koordinálása.

Nem született azonban végleges döntés, mert Spanyolországban meglehetősen egyenlőtlenül oszlanak meg a kutatóhelyek a különböző területi egységek között, és egyes vélemények szerint hatékonyabban szolgálná a kutatás fejlesztését, ha a helyi kormányzatok hoznának döntéseket. Más vélemények szerint viszont a kis közösségek képtelenek lesznek a megfelelő infrastruktúra kialakítására, ezért a k ö z p o n t i k o r m á n y f e l - a d a t a a kutatás egészének irányítása.

Határozatot hoztak az Automatizált Tudományos Tájékoztatási Hálózat létrehozására, mely a nemzetközi távbeszélő rendszer révén közvetlen kapcsolatban állna a nyugat-európai és amerikai nagy adatbankokkal, illetve azok számítógép termináljaival. Ez a megoldás lehetővé teszi, hogy a spanyol tudósok az összes szükséges dokumentációt és információt megkapják, és így a tudományos és műszaki kutatások várhatóan gyors ütemben fejlődjenek.

A hálózatnak egyelőre a következő intézmények a tagjai: a Tudományos és Műszaki Tájékoztatási és Dokumentációs Intézet, a Társadalom- és Humántudományos Tájékoztatási és Dokumentációs Intézet, az Országos Műszaki Űrkutatási Intézet, a Katalán Tájékoztatási és Dokumentációs Konzorcium, a Kémiai Kutató Intézet, az Orvosbiológiai Információs és Dokumentációs Intézet, a Valenciái Egyetem, a Kommunikáció Társadalmi célú Fejlesztésére alakult Alapítvány /ez utóbbi székhelyén működik a Kísérleti Teledokumentációs Egység és a hálózat Intézményközi Koordinációs Központja/.

A tervek szerint a hálózat kapcsolatot épít ki a jövőben megalakuló valamennyi hazai adatbankkal, és így a kutatók rendelkezésére bocsátaná a hazai tudományos élet valamennyi fontos eredményét. Ez a módszer bizonyára a kutatások színvonalának emelkedésével jár, mégpedig várhatóan rövid távon; s feltehető, hogy ilyen módon könnyebb lesz a latin-

amerikai tudományos életben is nagyobb szerephez jutniuk a spanyol tudósoknak.

-- PUIGDOMÉNECH, P.: New Spanish constitution leaves science policy open. /Az új spanyol alkotmány nyitva hagyja a tudománypolitika kérdését./ = Nature /London/, 1978. nov. 30. 431-432.p.

Red nacional de información científica. /A tudományos tájékoztatás országos hálózata Spanyolországban./ = Las Ciencias /Madrid/, 1978.3.no. 219.p.

B.J.

M i é r t n e m é r t i k m e g
e g y m á s t a v e z e t ő k é s
a v e z e t é s - k u t a t ó k ?

A vállalati vezetők, irányítók és a vállalatvezetést kutatók közötti összhang hiánya arra készítette a francia szakembereket, hogy felmérést készítsenek, kiderítendő, mi áll a párbeszéd útjában, mi akadályozza a megértést.

A felmérés először is rámutatott arra, hogy a vezetők nem ismerik a vezetéstudomány témáit, természetét, és ami aggasztóbb, eredményeit sem. A vezetők és a kutatók egyaránt torzítva látják egymást, a vezetőket amatőrizmussal, a kutatókat akadémizmus-sal vádolják. Egymás tevékenységét nem ismerik és nem becsülik; ugyanakkor mindkét fél célszerűnek és kívánatosnak látná a kapcsolatok kiépítését, az együttműködés kialakítását.

A vezetők és a vezetéstudomány közötti kommunikáció hiányosságaiért egy sor tényező tehető felelőssé. A vezetők előnyben részesítik a gyakorlati szempontokat; gyorsan kell cselekedniük, rövid időn belül dönteniük, hatékony megoldásokat keresniük. A vállalati vezetők mindennél fontosabbnak tartják cégük sikerét, kudarcaikat "szégyellik", próbálják "elkendőzni" -- amivel nehézségeket okoznak a vezetéstudomány szakembereinek a vállalatok működésének reális vizsgálatakor. Ugyancsak gátolja a kommunikációt, hogy a vállalat egy sor eredményt és adatot titkosnak minősít, és vagy nem közöl a kutatóval, vagy megakadályozza, hogy a kutató az adatokat az eredeti vagy az eredetihez

hasonló összefüggésben publikálja, elemezze.

A kutatók elsősorban munkájuk tudományos értékeire fektetnek súlyt, ezért hajlamosak saját fontosságuk hangsúlyozására, új terminológiát alakítanak ki, időnként extravagáns diagrammokkal vagy grafikus ábrákkal fejezik ki mondandójukat, a laikusok számára a leghozzáférhetősebb matematikai modelleket alkalmazzák -- néha indokolatlanul is. A kutató pályafutását, sikerét nem befolyásolja, milyen vélemény alakul ki róla a vállalatok vezetésében, sokkal fontosabb pályatársai, közvetlen kollégái, a tudományos közösség megbecsülését megszereznie. A tudós érvényesülése közvetlenül függ publikációs tevékenységétől -- ez a törekvés a nyilvánvaló érdeellentétek miatt összetűzésekre adhat alkalmat a vállalati emberek és a kutatók között. Eltérő a kutatók és a gyakorlati szakemberek kommunikációs stílusa is: a vezetők jobban szeretnek beszélni, előnyben részesítik a szintetizáló törekvéseket, a cselekvésre koncentrálnak, szeretik emberekkel körülvenni magukat. A kutatók jobb szeretik leírni gondolataikat, többre tartják az elemző gondolkodásmódot, előnyben részesítik a csendes elmélkedést, egymagukban szeretnek dolgozni.

-- NÉES, D.: Le difficile dialogue des chercheurs et des gestionnaires. /Nehéz párbeszéd a kutatók és a vállalati vezetők között./ = Revue Française de Gestion /Paris/, 1978. május-június. 13-19.p.

B.J.

T u d o m á n y é s t e c h n i k a
D é l - K o r e á b a n

Dél-Koreában a tudomány és technika fejlődését nagymértékben befolyásolja a kormánypolitika, s az utóbbi évek anyagi befektetései szép eredményeket hoztak.

Az állami terveket a Tudományos és Műszaki Minisztérium /TMM/ hajtja végre, melyet 1967-ben hoztak létre. Munkáját számos más kormánytámogatású kutatási szervezet segíti elő, így a Koreai Tudományos és Műszaki Intézet, a Koreai Atomenergia Kutatóintézet, valamint a Koreai Tudományos Továbbképző Intézet, melynek feladata ipari kutatók képzése. A TMM elsőrendű fontosságúnak tartja a tudomá-

nyos kutatási tevékenység szilárd megala-
pozását, ugyanakkor kedvező légkör kiala-
kítását ahhoz, hogy minél népesebb egye-
temi köröket, és minél több egyént von-
janak be a kutatási tervezetek munkála-
taiba. A kormány 1977 óta növeli a tudo-
mányos és műszaki kiadásait, de ezzel
párhuzamosan jelentős mennyiségben impor-
tál fejlett országokból modern techni-
kai eljárásokat magas színvonalu, export-
ra orientált iparágak kialakítása érde-
kében.

Az ország 1981-re a tudományos és
műszaki kiadásait a BNT 1,5 %-ára kíván-
ja növelni /a jelenlegi 0,6 százalékról/.

A TMM tudományos alapítvány létesí-
tését fontolgatja, melynek költségvetése
az elkövetkező 5 év folyamán 20 milliárd
vonra emelkednék. /1 US \$ kb. 500 von./
Ezt szakemberek képzésére és kutatások
végzésére fordítanák. A közeljövőben adó-
kedvezményt adnak és más támogatást nyuj-
tanak azoknak a vállalatoknak, melyek sa-
ját kutatóintézetet állítanak fel.

1977 januárjában a tudósok és műsza-
kiak száma elérte a 27 051 főt; ebből
11 661 a kutató, 7 729 a kutatói segéd-
személyzet.

1976-ban 60,9 milliárd vont fektet-
tek K+F tervezetekbe, ennek 65 %-át
/48,6 milliárd vont/ a kormány folyósi-
totta, a többit magán kutatószervezetek.
Az 1976-os évi ráfordítás 45 %-kal halad-
ta meg az előző évit.

1977 januárjában a tudományos és
műszaki kutató szervezetek száma 567 volt,
ezeknek 17,8 %-a /101/ állami irányítás
alatt áll.

Az állami és magán-kutatóintézetek
8 768 kutatási projektumban vettek részt
1976-ban; ezek 34 %-át /1940-et/ állami
kutatási szervezetek hajtották végre.

A Koreai Tudományos és Műszaki In-
tézet 1977-ben 252 kutatási szerződést
kötött 5,185 milliárd von értékben. Az
intézet az elmúlt tíz év alatt 1 780 ku-
tatási projektumra szerződött 20 milliárd
von értékben.

-- Science and technology. /Tudo-
mány és technika Dél-Koreában./ =
Korea annual 1978. Seoul, 1978, The
Hapdong News Agency. 219-221.p.

N.É.

BIBLIOGRÁFIA

SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

Bibliográfiai rovatunk első részében rövid szakirodalmi ismertetésekkel hívjuk fel olvasóink figyelmét a nemzetközi irodalom olyan újdonságaira, amelyeknek jelentősége nem tűnnék fel pusztán bibliográfiai adataik közlése révén.

A bibliográfiailag feldolgozott külföldi könyvek esetében utalunk a szóbanforgó kiadvány valamely hazai könyvtári lelőhelyére. Ennek során a következő gyakoribb rövidítéseket alkalmazzuk: MTA /Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára/; KgIK /Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének Könyvtára/; OTK /Országos Tervhivatal Könyvtára/; KSHK /Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára/; OMgK /Országos Mezőgazdasági Könyvtár/; KgEK /Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Könyvtára/; OgyK /Országgyűlési Könyvtár/; ELTEK /Budapesti Egyetemi Könyvtár/; VKI /MTA Világ gazdasági Kutató Intézet/; MÜEK /Műegyetemi Könyvtár/; OMKDK /Országos Műszaki Könyvtár - Dokumentációs Központ/; FSZEK /Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár/; KJK /Közigazdasági és Jogi Könyvkiadó/.

COLE, S.: Global models and the international economic order. Oxford /etc-/, 1977, Pergamon Pr. 80 p.

Világmodellek és a nemzetközi gazdasági rend.

MTA

1972-ben jelent meg "A növekedés határai" c. könyv, mely egy számítógépes világmodellt ismertetett, s felrázta a közvéleményt, mivel rámutatott a Föld természeti, mezőgazdasági és környezeti erőforrásainak véges természetére, s ennek hatására a világ gazdasági- és népesség növekedésére. A munkát sokan bírálták, de a bírálat nyomán megnőtt az igény a világmodellek hosszútávú alternatíváinak kidolgozására.

"A növekedés határai" a hatvanas évek ökológiai vitáinak a terméke, s a környezeti problémák globális voltára hívta fel a figyelmet. Az ENSZ első fejlesztési dekádjának kudarca --a gazdag és a szegény országok közötti szakadék egyre mélyült az erőfeszítések ellenére-- és az OPEC országok nemzetközi és politikai státusukat megváltoztató erőteljes lépé-

se felvetette az "Új nemzetközi gazdasági rend" /New International Economic Order = NIEO/ gondolatát, mely hozzájárulna a nemzetközi különbségek megszüntetéséhez vagy legalábbis csökkentéséhez. Ennek értelmében növelni kellene a fejlődő országok ipari részesedését a világ ipari teljesítményében, meg kellene teremteni önálló élelmiszer-ellátásukat /termelésüket/, saját tudományos és műszaki életüket, továbbá fel kellene számolni a tömeges nyomort és munkanélküliséget.

Az új világmodelleket különböző csoportok, különböző országokban --az Egyesült Államokban, Japánban, több európai országban, Argentínában stb.-- dolgozták ki; valamennyi a gazdasági és környezeti erőforrások kínálatának, keresletének és szétosztásának világmodellje, s szerzőik a NIEO által felvetett kérdéseket vizsgálják.

A Cole által vizsgált és bemutatott modellek a következők: a növekedés határai, a túlélés stratégiája, az alternatív világmodell, a fejlesztés új víziója, az Egyesült Nemzetek világmodellje.

EDQUIST,Ch. - EDQUIST,O.: Social carriers of technology for development. Lund,1978,Res.Policy Progr. Lund Univ. 88 p. /Research policy studies Lund University. Discussion paper series. 123./

A fejlesztési célokat szolgáló technika társadalmi hordozói.

A fejlesztés, a társadalmi változás és a technika körül folyó nemzetközi vitára két hagyományos irányzat jellemző: az egyik a technikát állítja a középpontba, a másik a fejlesztést, amit gazdasági és politikai kérdésként kezel, de ebben a vonatkozásban elhanyagolja a technika szerepét és kiválasztásának fontosságát. Eddig nagyon kevés olyan munkát publikáltak, mely a társadalmi, politikai és műszaki tényezők összefüggését a fejlesztés tükrében vizsgálta volna.

Edquisték vitairata arra törekszik, hogy olyan analitikus eszközt nyújtson, mely szűkíti a társadalmi változás és a technika közötti rést. A technika, valamint a társadalmi, gazdasági és politikai hatalmi viszonyok közötti összefüggések vizsgálatára bevezetik a "technika társadalmi hordozói" fogalmát. A technika társadalmi hordozója alatt olyan egységet vagy kategóriát értenek, mely a technikát létrehozza, bevezeti, alkalmazza vagy terjeszti. Ez lehet egy újító farmer, vállalat vagy mezőgazdasági szövetkezet. Mindezeket társadalmi környezetükben kell vizsgálni.

A tanulmány középpontjában a termelési technika, s az ezzel kapcsolatos területek, pl. a szállítás állnak. Nem foglalkozik a technikának mint kulturális elemnek a jelenségével, sem az oktatással. Nagy figyelmet szentel a technika kiválasztása mögött meghúzódó döntéseknek, akadályoknak és korlátozó tényezőknek. Rámutat arra a hiányosságra, hogy a technológia átvitelnél elhanyagolták azoknak a lényeges kérdéseknek a vizsgálatát, hogy kinek és mire szánják az új technikát.

Educational policies and plans in Asia in the 1970's. Summaries and synthesis. Paris,1977,UNESCO Division of Educational Policy and Planning. 87 p. /Report studies. C 46./

Oktatási politikák és tervek Ázsiában a hetvenes években. OgyK

Az ázsiai UNESCO tagországok oktatáspolitikáját és terveit az a törekvés jellemzi, hogy az oktatási rendszer alkalmazkodjék a változó hazai helyzethez, és megfeleljen az ország gazdasági, társadalmi és kulturális fejlesztési célkitűzéseinek.

Az oktatás jelentőségét elismerő fejlődő államokban az oktatás tervezése során a következőkre fordítanak különös gondot:

- az oktatás demokratizálása /az általános iskolai oktatás és a felnőttoktatás kiterjesztése, az írástudatlanság felszámolása/;
- a kulturális és nemzeti öntudat erősítése;
- az iskola integrálása a közösség életébe;
- kapcsolat kialakítása az oktatás és a munkahelyek között;
- kapcsolat kialakítása az oktatás és a társadalmi-gazdasági fejlesztés között.

JAHIEL,N.: Szociologija nauki. Teoreticneszkie i metodologicneszkie problemü. Moszkva,1977,Progressz. 271 p.

Tudományszociológia. Elméleti és metodológiai problémák.

Az ismert bolgár szociológus és tudománytani szakember könyvének témája a tudományszociológia lényege és helye más tudományos diszciplínák között. Az első részben a szerző általánosságban jellemzi a tudományszociológia tárgyát, vizsgálja a tudomány fogalmát a szociológia szemszögéből, a tudomány helyét a társadalom életében, s a társadalmi viszonyok

fejlődését a tudományon belül, valamint a tudomány és a társadalom kapcsolatát.

A tudományszociológia szempontjából korunk legfontosabb sajátossága a tudományos tevékenység méreteinek növekedése és tömeges foglalkozásává. A szerző azt is vizsgálja, hogyan hat ez a jelenség a tudományos alkotási folyamat sajátosságaira.

A könyv második része a tudományszociológia mint szociológiai diszciplína sajátosságait tekinti át, nagy figyelmet szentelve a módszertani problémáknak. Felhívja a figyelmet arra, hogy a szociológiának nagyobb mértékben fel kellene használnia a többi tudomány kísérleti anyagát.

Az utolsó rész a tudományszociológia helyét határozza meg a tudományok rendszerében, kiemelve, hogy a tudományszociológia és a tudománygazdaságtan kölcsönösen kiegészítik egymást.

12.Plenum KC PZPR 15-16 czerwca 1978 r.Podstawowe dokumenty i materialy. Warszawa,1978,Ksiazka 1 Wiedza. 159 p.

A LEMP KB 12.plenáris ülése 1978. június 15-16. Alapdokumentumok. /A tudomány társadalmi-gazdasági fejlesztésében betöltött szerepének további erősítése./

MTA

1978.júniusában Varsóban tartották a LEMP KB 12.plenáris ülését "A tudomány szerepének további növelése az ország társadalmi-gazdasági fejlesztésében" címmel.

Az ülés első felszólalója, Edward Gierek, a LEMP KB első titkára, a Politikai Iroda beszámolóját terjesztette elő, amely rámutatott a lengyel tudomány hagyományaira és a felszabadulás óta elért eredményekre mint a jelen kor előzményeire. Lengyelország iprosítása megkívánta a tudomány kiterjesztését a társadalmi-gazdasági élet valamennyi területére. A KB első titkára részletesen elemezte a jelenlegi gazdasági helyzetet, különös tekintettel az energia és nyersanyag ellátásra, a mezőgazdaság helyzetére. Szólt a komplex tudományos kutatómunka jelentőségéről, a Lengyel Tudományos Akadémia

eredményes munkájáról, hangsúlyozva a tudomány-termelés kapcsolatát és a nemzetközi tudományos együttműködés elmélyítésének jelentőségét.

A LEMP KB határozatot hozott a Visztula /valamint az Odera és Warta folyók/ gazdasági hasznosításáról 1981-2000 között. Ezenkívül 109 tézist fogadtak el; ezek három csoportban foglalhatók össze:

1. Az 1971-1977 között elért tudományos és műszaki eredmények értékelése, valamint a LEMP KB VII.kongresszusa határozataiból adódó új feladatok megvalósítása. A 70-es évekre jellemző, hogy a tudomány behatol a gazdasági élet valamennyi területére, a találmányok száma ugrásszerűen növekedik, a szellemi export 1977-ben 415 millió deviza zlotyot eredményezett stb. Ehhez nagymértékben hozzájárult a Lengyel Tudományos Akadémia 67 munkahelyén tevékenykedő 14 ezer dolgozó, valamint a 89 felsőfoku oktatási intézmény tudományos potenciálja.

2. A távlati társadalmi-gazdasági feladatok teljesítéséhez nélkülözhetetlen tudományos-műszaki fejlesztési irányok kidolgozása és megvalósítása. Lengyelország fejlesztési stratégiájának megfelelően a tudomány közvetlen termelőerővé válik, az alap kutatás pedig maximális támogatást fog élvezni. A lengyel iparnak föl kell zárkóznia a világszinvonalhoz, ez modern tudományos-technikai bázis nélkül elképzelhetetlen. Az ország vezetői nagy gondot fordítanak a tudományos eredmények mezőgazdaságban és élelmiszeriparban történő alkalmazására. A további kiemelt területek: lakásépítés,/az 1980-as évek folyamán eléri, hogy minden család önálló lakással rendelkezzen/, környezet-és egészségvédelem, a Visztula gazdasági kihasználása, nyersanyagbázis kialakítása, a népgazdaság kemizálása, az energiakérdés megoldása, az elektronika egyre szélesebb körű felhasználása.

3. A harmadik fejezet tézisei a tudományos és műszaki intézetek pártszervezeteinek feladatait vázolják: a marxista-lenini elvek betartása, az alkotáshoz szükséges feltételek és légkör biztosítása, a tudósok elkötelezettségének növelése, a tudományos eredmények gyakorlati alkalmazásának sürgetése, a bürokrácia visszaszorítása, a fiatal értelmiség nevelése.

FRITCHARD, R.: Organizing an international information network in education: process and problems. - Organisation d'un réseau international d'information sur l'éducation: processus et problèmes. Paris, 1977, UNESCO Division of Educational Policy and Planning. 34, 20 p. /Reports studies S.46./

Nemzetközi információs hálózat szervezése az oktatásban. OgyK

A kiadvány az oktatáspolitika és -tervezés információs és kommunikációs problémáiról szervezett UNESCO szimpózium számára készült.

Az oktatási információs hálózat fejlesztésében eddig a végtermék-rendszerekre koncentráltak, tehát a közlemények, nyomtatványok gyűjtésére és feldolgozására, és könyvtárakban való elhelyezésére. Ujabbban fontosabbnak tartják a számítógépes módszerekkel feldolgozott és tárolt, mind megjelent, mind publikálatlan anyagokat tartalmazó központi információs rendszert, mely a párhuzamosságokat is megszünteti és a visszakeresést is egyszerűsíti.

Problem und Methode in der Forschung. Hrsg. von H. Parthey. Berlin, 1978, Akad. Verl. 246 p. /Wissenschaft und Gesellschaft. 15./

Probléma és módszer a kutatásban. MTA

A tudományos ismeret módszertani vizsgálata genetikai összefüggést teremt a tudomány mint ismeretrendszer és a tudomány mint tevékenységek rendszere között. A vizsgálat során a következő kérdésekre kell választ találni: hogyan jön létre új ismeret a tudományos tevékenységben; mi a szerepe a problémamegoldó folyamatnak a tudományos megismerésben; hogyan növelhető a kutatási tevékenység módszertanának színvonala?

Az NTA Tudományelmélet, - történeti és -szervezési Intézetének kiadványa nem törekszik a probléma és a módszer közötti összefüggés tökéletes feltárására. Az első két tanulmány abból indul ki, a kutatási probléma olyan megismerési probléma,

melynek meg kell felelnie a tudományosság kritériumainak, és amely megfogalmazásánál figyelembe kell venni mind a kutatás, mind a társadalmi gyakorlat probléma-szituációit. A következő három tanulmány a módszertani eljárások, a kérdések és az elméletek kapcsolata szempontjából vizsgálja a problémát. A kötet első öt fejezete általánosítva, elméleti síkon tárgyalja a módszer és a probléma szerepét. A második rész négy tanulmánya a probléma és a módszer összefüggéseinek specifikus elméleti előfeltételeit elemzi.

Projet de classification des activités de R+D par objectifs. Paris, 1978, UNESCO. 208 p.

A K+F tevékenységek célkitűzések szerinti osztályozásának tervezete.

Az ENSZ második fejlesztési dekádja során különös figyelmet szentelnek a K+F tevékenységek és eredmények alkalmazására a fejlődő országok érdekében. Az ENSZ állásfoglalása szerint célszerűnek látszik, ha a technika exportálása helyett és mellett a fejlett államok kumulatív költségekvetésük meghatározott hányadát kifejezetten a fejlődő országok problémáit megoldó témák kutatására fordítják.

Az UNESCO Statisztikai Hivatalának tudománnyal és technikával foglalkozó részlege az UNESCO tudomány- és műszaki politikai részlegével együttműködve hozzalátott a K+F tevékenység e célkitűzések szerinti csoportosításához. A fejlődő országok szempontjából lényeges kutatások nyolc nagy csoportba oszthatók:

- Társadalmi-gazdasági fejlődés és szolgáltatások
- A mező- és erdőgazdálkodás, a halászat fejlesztése
- Az ipari fejlődés előmozdítása
- Az energia termelése, elosztása és konzerválása
- A szállítás és a közlekedés fejlesztése; távközlés
- Az oktatás fejlesztése
- Az egészségügyi ellátás és szolgáltatások fejlesztése
- A Föld és a tengerek, a légkör és a világűr hasznosítása, védelme.

Avtomatizirovannüe szisztemü upravlenija predprijatiem i obëdine-niem. Pod.red. V.I.Terescsenko. Kiev,1978,Technika. 296 p.

A vállalati irányítás automatizált rendszerei.

Prof. V.I.Terescsenko, a közgazdaságtudományok doktora, az Ukrán Tudományos Akadémia Kibernetikai Intézete főmunkatársa, az irányítási problémák tekintélyes szakértője munkái a hazai tudományszervezés irodalmában már több ízben megemlítésre kerültek. /"Előadások az irányításról". Magyar Tudomány, Bp. 1975.8-9.no. 568-569.p. - "Szervezeti strukturák és irányításuk összhangjának problémái". Tudományszervezési Tájékoztató, Bp.1976.5.no. 568-571.p. - Felhívjuk ezenkívül a figyelmet: "Putyi povüsenija effektivnosztij upravlenija proizvodstvom v uszlovijah ASzÜ" "A termelési irányítás hatékonyságának növelési problémái az automatizált irányítási rendszerben". Kiev,1976,Technika. 104 p./ Az 1978 végén megjelent könyv szerzői kollektívája a z a u t o m a t i - z á l t v á l l a l a t i i r á - n y i t á s részletes követelményrendszerét dolgozta ki. Megalkották az irányítás több normatív szervezeti modelljét és részletesen ismertetik az automatizált irányítási rendszer tervezési módszereit. A könyv kiterjed a rendszer meghonosítási tapasztalatai ismertetésére és felhívja a figyelmet az e téren a leggyakrabban elkövethető hibákra.

A könyv megvizsgálja az automatizált vállalati irányítást a népgazdaság egészének irányítási rendszerén belül /1.fej./, elemzi a vállalati irányítás szervezetét /2.fej./ és ennek tervezését /3.fej./, bemutat különféle automatizált irányítási modelleket /4.fej./, ismerteti a normatív szervezeti modellek tervezési módszereit /5.fej./. Az utolsó három fejezet az automatizált vállalati irányítás normatív szervezeti modelljeinek dinamikáját, felhasználását tárja fel: az automatizált vállalati irányítási rendszer információs, matematikai és technikai megalapozása /6.fej./, a normatív szervezeti dokumentáció tervezése és meghonosítása /7.fej./, végül az elkövethető hibák és nehézségek bemutatása kerül megtárgyalásra.

Toward a metric of science: the advent of science indicators. Ed.by Y.Elkana, J.Lederberg /etc./ New York /etc./,1978,Wiley. X,354 p.

A tudomány mérésére tett erőfeszítések.

MTA

A t u d o m á n y s z o c i o - l ó g i a területén a minőségi elemzések mellett egyre nagyobb erőfeszítéseket tesznek a tudományos értékek, -tevékenységek, -jutalmak m e n n y i s é - g i m u t a t ó i n a k kidolgozására, mivel egyre nagyobb az igény a tudomány társadalmi hasznának, szerepének felmérésére.

A gyűjtemény tanulmányait tudomány-filozófusok, statisztikusok, közgazdászok, szociológusok és történészek írták; munkájuk interdiszciplináris összefogás eredménye, melynek előzménye az Egyesült Államok Országos Tudományos Tanácsa a tudományos mutatókról szóló első jelentésének megjelenése volt. Ezt követően a tudomány társadalmi mutatóinak kérdésével a stanfordi Magatartástudományi Továbbképző Központ kezdett foglalkozni, majd 1974-ben konferenciát szerveztek, melyen élénk viták folytak a kérdésről. A kötet tanulmányai a konferencián elhangzott előadások alaposan átdolgozott változatai, s a következő témaköröket ölelik fel: tudományos mutatók és társadalmi mutatók; a tudományos teljesítmény modelljei; mérés a tudománytörténetírásban; tudományos mutatók modelljei.

WILLIAMS,M.J.: Development co-operation. Paris,1978,OECD. 278 p.

Együttműködés a fejlesztésért.

MTA

Maurice J.Williams, az OECD Fejlesztési Segély-Bizottságának elnöke készítette el a f e j l ő d ő o r - s z á g o k érdekében kifejtett tevékenységről szóló 1978.évi beszámolót.

Az utóbbi két évtized folyamán állandóan napirenden volt a fejlődő országok támogatására szolgáló akciók e g y s é g e s a l a p e l v é n e k kidolgozása. Az ENSZ 1960-ban és 1970-

ben fogadta el a Nemzetközi Fejlesztési Politika irányelveit, de az irányelvek valóra váltása, és a fejlett meg a fejlődő országok közötti "rés" megszüntetése vagy akár csökkentése még aktuális probléma lesz a következő évtizedekben is.

Tény, hogy a fejlett országok segítségének és saját fejlődésüknek eredményeképpen a harmadik világ országai jelentősen fokozták ipari és mezőgazdasági termelésüket, de a növekedést közömbösítette a népesség növekedése és a társadalmi rétegződés erős polarizálódása. A fejlődési trendekből arra lehet következtetni, hogy a nyolcvanas évek folyamán tovább fokozódik a szegénység és az élelmiszerhiány a legszegényebb országokban.

A fejlett országok a konkrét anyagi, pénzügyi segítségen kívül tudományos-technikai ismereteiket is a fejlődő országok rendelkezésére bocsátják -- bizonyos feltételek mellett. Az ENSZ első fejlesztési dekádja során a fejlődő országok tulzott reményeket tápláltak a

technológia-átvitel iránt. Ugy vélték, és ezt a nézetet osztották a fejlett országok is, hogy a meglevő tudományos ismeretek alkalmazása, a fejlett országokban használatos technológia átvitele egyszerűen megoldja a fejlődő országok társadalmi és gazdasági problémáit. Ma már nyilvánvaló, hogy saját tudományos - műszaki infrastruktúra, saját tudományos potenciál nélkül nem képzelhető el a tudomány "átültetése". A fejlődő országok közül egyre több belátja, hogy a tudománypolitika /a hosszútávú tudományos-műszaki tervezés/ integrálása az általános fejlesztési politikába az ország valódi fejlődésének egyetlen biztosítéka.

A jelentés a továbbiakban ismerteti az OECD tagországok fejlesztési akcióit, a fejlesztési segélyre fordított kiadásait, majd a függelékben részletes statisztikai adatokat közöl a világ gazdasági helyzetéről, az International Bank tevékenységéről, a fejlődő országoknak nyújtott egyéb segítségekről.

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

1. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET
ÉS TUDOMÁNPOLITIKA

DELOKAROV, K.H.: Isztoriczeszkij karakter racional'noszti v naucsnom poznanii. = Filozs.Nauki /Moszkva/, 1978.5.no. 63-70. p.

A racionalitás történelmi jellege a tudományos megismerésben.

Ethische Probleme der Wissenschaft. Hrsg. v. D.Wahl. Berlin, 1978, Akad.Verl. 344 p. /Wissenschaft und Gesellschaft. 16./

A tudomány etikai problémái.

MTA

[FEDOSZEEV] FÉDOSZEEV, P.: Philosophie, science, idéologie. = Nouv.R.Int. /Paris/, 1978.12.no. 148-161.p.

Filozófia, tudomány, ideológia.

[FEDOSZEEV] FEDOSZEJEV, P.: Filozófia, világnézet, tudomány. = Béke Szoc. 1978.12. no. 62-70.p.

FEDOSZEEV, P.N.: Filozofija i mirovozzren-cseszkie problemü szovremennoj nauki. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1979.1.no. 72-87. p.

A filozófia és a modern tudomány világnézet-i problémái.

GERASZIMOV, I.P.: Metodologicszeszkie problemü ékológizacii szovremennoj nauki. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1978.11.no. 61-72. p.

A modern tudomány ökológizálódásának metodológiai problémái.

GOĆKOWSKI, J.: Struktura dyscyplinowa nauki a szkoły naukowe. = Zag.Nauk. /Warszawa/, 1978.2.no. 195-210.p.

A tudomány ágazati strukturája és a tudományos iskolák.

IL'ICSEV, L.F.: Filozofija i naucsnyj progressz. Moszkva, 1977, Nauka. 318 p.

A filozófia és a tudományos haladás. Ism.: Kommuniszt /Moszkva/, 1978.16.no. 118-120.p.

[KOBZAR, V.I.] KOBZAR, W.I. - [SZOLONIN, Ju.N.] SOŁONIN, J.N.: O pojėciu i kryteriach fundamentalności nauki. = Zag.Nauk. /Warszawa/, 1978.2.no. 245-253.p.

A tudományok megalapozottságának kritériumai.

Lenin and modern natural science. Ed. by K.E.Russell. Moszkva, 1978, Progress. 421 p.

Lenin és a modern természettudomány.

[NALIMOV, V.V.] NALIMOW, W.W.: Struktura nauki a logika przyjmowania hipotez. = Zag.Nauk. /Warszawa/, 1978.2.no. 211-225. p.

A tudomány strukturája és a hipotézisek elfogadásának logikája.

Perspectives in the sociology of science. Ed. by S.S.Blume. Chichester - New York /etc./, 1977, Wiley. VII, 237 p.

A tudomány-szociológia távlatai.

MTA

RICHTA, R.: Materialistische Dialektik und die gegenwärtige Wissenschaft. = Dtsch.Z.Philos. /Berlin/, 1978.12.no. 1461-1469.p.

Materialista dialektika és a jelenkori tudomány.

SEJNIN, Ju.M.: Szociologija nauki: predmet, szoderzsanie, metodologija. = Vesztn. Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978.12.no. 113-115.p.

Tudomány-szociológia: tárgy, tartalom, metodológia.

WATKINS, J.: Metoda falsifikacjii wobec rozwoju nauki. = Zag.Nauk. /Warszawa/, 1978.2.no. 226-244.p.

A hamisítás módszere és a tudományfejlesztés.

Tudományismeret -
"science of science"

HÁJEK, K.: K problémom organizácie vedy. = Filozofia /Bratislava/, 1978.5.no. 534-541.p.

A tudomány szervezés problémáiról.

PRZELASKOWSKI, W.: Działalność Komitetu Naukoznawstwa w 1977 r. = Zag.Nauk. /Warszawa/, 1978.2.no. 313-320.p.

A lengyel Tudománytani Bizottság 1977. évi tevékenysége.

RABKIN, Y.M.: The study of science. = Survey /London/, 1977-1978.1.no. 134-145.p.

Tudománypolitika, tudomány szervezés.

A tudományos kutatás
általában

FILIP, M.: Problémy racionalizácie na úseku vedecko-výskumnej činnosti. = Vysoká škola /Praha/, 1976/77.2.no. 78-81.p.

A tudományos kutatási tevékenység területének ésszerűsítési problémái.

KARA-MURZA, Sz.G.: Tehnologija naučnuh iszszledovanij kak ob"ekt naukoedčeszkogo analiza. = Veszt. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979.1.no. 44-52.p.

A tudományos kutatások technológiája mint a tudománytani elemzés tárgya.

NDONGKO, W.A.: Research as the missing link. = Sci. Publ. Policy /London/, 1978.6.no. 435-437.p.

A kutatás mint a hiányzó láncszem.

Problem und Methode in der Forschung. Hrsg. von H. Parthey. Berlin, 1978, Akad. Verl. 246 p. /Wissenschaft und Gesellschaft. 15./

Probléma és módszer a kutatásban. MTA

ROELLECKE, G.: Vom Nutzen und Fortschritt der Forschung. = Wirtsch. Wiss. /Essen/, 1978.4.no. 20-25.p.

A kutatás hasznáról és előrehaladásáról.

SEEBER, G.: Einheit von theoretischer und empirischer Forschung. = Spektrum /Berlin/, 1978.10.no. 2-4.p.

Az elméleti és gyakorlati kutatás egysége.

A tudományos és műszaki stratégia szociológiája. /Összeáll. Tarnai Gy./ = Tud. szerv. Táj. 1978.6.no. 673-678.p.

ZÁRYBNICZKY, M.: Ke sledování potenciálních přínosu ukončených výzkumných úkolů. = Statistika /Praha/, 1978.6.no. 246-257.p.

A befejezett kutatási feladatok potenciális jelentőségének vizsgálata.

Egyes tudományterületek -
a tudományok kapcsolata

CHOMBART DE LAUWE, P.-H.: L'asservissement de la recherche en science sociales. = Le Monde /Paris/, 1978.dec.27. 9.p.

A társadalomtudományi kutatások szolgá-
sorban.

FEDOSZEEV, P.: Vzaimosvjaz' filozofii i konkretnuh nauk. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1978.5.no. 63-77.p.

A filozófia és a konkrét tudományok köl-
csönviszonya.

FURMANOV, Ju.R.: Frankfurtszkaja skola i "szpor sz pozitivizmom" v zapadnogerman-szkoj szociologii. = Filosz. Nauki /Moszkva/, 1978.6.no. 117-126.p.

A frankfurti iskola és "vita a pozitiviz-
mussal" a nyugatnémet szociológiában.

MICHAELIS, A.R.: Great problems and interdisciplinary solutions. = Interdisciplinary Sci.R. /London/, 1978.1.no. 1-2.p.

Nagy problémák és interdiszciplináris megoldásuk.

[OSZIPOV] OSIPOV, G.: Sociology and social development. = Soc.Sci. /Moszkva/, 1978. 3.no. 153-164.p.

Szociológia és társadalmi fejlődés.

WOODCOCK, J.: Literature and science since Huxley. = Interdisciplinary Sci.R. /London/, 1978.1.no. 31-45.p.

Irodalom és tudomány Huxley óta.

ZLATKIN, I.: Obscsesztvennue nauki v MNR. = Obscs.Nauki /Moszkva/, 1978.2.no. 165-168.p.

Társadalomtudományok Mongóliában.

A tudományos kutatás
egy-egy országokban -
tudománypolitika

Amerikai Egyesült Államok

Az amerikai műszaki ujitási politika.
/Összeáll. Mészáros P./ = Tud.szerv.Táj.
1978.6.no. 706-710.p.

Carter and research: an excess of caution?
= Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1978.18.no.
1-2.p.

Carter és a kutatás: túlzott óvatosság.

GROMEKA, V.I.: SZSA naucsno-tehniczeszkij
potencial. Moszkva, 1977, Műszl' 244 p.

Amerika tudományos-technikai ereje.

Guide to world science. 23.vol. United
States of America. 2.P. Ed.by A.G.Atkins.
Guernsey, 1975, Hodgson. 243-453.p.

Amerikai Egyesült Államok.

MTA

N[ational] S[cience] B[oard] report
probes research problems. = Chem.Engng.
News /Washington/, 1978.aug.14. 16.p.

Az amerikai NSB jelentése a kutatási problémákat vizsgálja.

O[ffice of] T[echnology] A[ssessment]
develops priority list under new leadership.
= R+D Manag.Digest /Mt.Airy, Md./,
1978.8.vol.5.no. 2-3.p.

Az OTA új vezetőségének prioritás-listája.

Fejlődő országok

JUNGK, R.: Die Dritte Welt wird aktiv. =
Bild.Wiss. /Stuttgart/, 1979.1.no. 68.p.

A harmadik világ aktivizálódik.

MORAVCSIK, M. - EXELL, R.H.B.: Third world
needs 'barefoot' science. = Nature /London/,
1978.nov.23. 315-316.p.

A harmadik világnak "meztlábás" tudományra van szüksége.

Franciaország

FITERMAN, Ch.: La recherche captive. =
Econ.Polit. /Paris/, 1978.19.no. 31-34.p.

Francia kutatás rabláncon.

FITERMAN, Ch.: Recherche: une politique
d'abandon national. = Nouv.Crit. /Paris/,
1978.119.no. 25-26.p.

Francia kutatás - a lemondás nemzeti politikája.

KORDON, C.: La recherche Française en
péril. 1. Un risque de régression. 2. Des
reproches en retard de la dix ans. = Le
Monde /Paris/, 1978.dec.19. 12.p., dec.
20. 17.p.

Veszélyben a francia kutatás. 1-2.r.

Hollandia

SCHUURING, C.: Greater powers for Dutch science minister. = Nature /London/, 1978.nov.9. 109-110.p.

Kifejlesztik a holland tudományügyi miniszter hatáskörét.

Science policy in the Netherlands. 1979 science budget. The Hague, 1979, Sci. Policy Inform. Department. 29 p.

Tudománypolitika Hollandiában.

Jugoszlávia

KJAKICS, Sz.: Razvoj nauke - portivorecno i szporno. = Komunist /Beograd/, 1978.dec.8. 22.p.

A tudományfejlesztés: ellentmondásos és vitás.

STANIĆ, I.: Nauka bitan element razvoja Republike. = Komunist /Beograd/, 1979. 1138-1139.no. 29.p.

A tudomány a Köztársaság /Bosznia és Hercegovina/ fejlesztésének lényeges eleme.

Outlines of science policy in Yugoslavia. = Yugoslav Survey /Beograd/, 1978.1.no. 69-112.p.

Jugoszlávia tudománypolitikájának körvonalai.

Lengyelország

GIEREK, E.: O dalsze umocnienie roli nauki w społeczno-gospodarczym rozwoju kraju. = Nauka Polska /Warszawa/, 1978.8.no. 3-17.p.

A tudomány szerepének további növelése az ország társadalmi-gazdasági fejlesztésében.

KACZMAREK, J.: Zarys polityki naukowej Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej. = Zag.Nauk. /Warszawa/, 1978.3.no. 331-342.p.

A Lengyel Népköztársaság tudománypolitikája.

MICHAJŁOW, W.: Wpływ problematyki "Człowiek i środowisko" na kształtowanie się polityki naukowej. = Zag.Nauk. /Warszawa/, 1978.3.no. 433-443.p.

"Az ember és környezete" problematika hatása a tudománypolitika kialakítására.

RICH, V.: 'Problem' solving still claims Poland's scientists. = Nature /London/, 1978.nov.23. 313-314.p.

Még mindig a 'probléma -megoldás' veszi igénybe a lengyel tudósokat.

WALENTYNOWICZ, B.: O dylematach polityki naukowej. = Zag.Nauk. /Warszawa/, 1978.3.no. 410-416.p.

A tudománypolitikai dilemmákról.

Német Szövetségi Köztársaság

LANGEGGER, M.: Ciągłość i zmiana w rozumieniu nauki przez państwową politykę naukową RFN w latach 1962-1975. = Zag.Nauk. /Warszawa/, 1978.3.no. 364-383.p.

Folyamatosság és változás az NSZK állami tudománypolitikája tudományértelmezésében 1962-1975 között.

NOELLE-NEUMANN, E.: Beabsichtigte und unbeabsichtigte Einflüsse in der Forschungsförderung. = Wirtsch.Wiss. /Essen/, 1978.4.no. 6-16.p.

Szándékos és nem szándékos befolyások az NSZK kutatástámogatásában.

SZOKOL'NIKOV, G.: Naucsno-tehniczeszkij potencial FRG. = Mir.Ékon.Mezsd.Otn. /Moszkva/, 1979.1.no. 46-54.p.

Az NSZK tudományos-műszaki potenciálja.

Szovjetunió

BERDENNIKOV, N.: "Naucsnyj forum" -- celi i perspektivü. = Mir. Ékon. Mezsd. Otn. /Moszkva/, 1978. 12. no. 103-104. p.

A "tudományos fórum" -- célok és perspektívák.

Guide to world science. 11. vol. USSR. Ed. by: A. Pernet. Guernsey, 1976, Hodgson. 214 p.

Szovjetunió.

MTA

LABEDZ, L.: Science and the Soviet system. = Survey /London/, 1977-1978. 1. no. 29-35. p.

Tudomány és a szovjet rendszer.

POPOVSKY, M.: Samizdat. A view from inside. Three letters on Soviet science. = Survey /London/, 1977. 2. no. 141-159. p.
Szamizdat. Ami belülről látszik. Három levél a szovjet tudományról.

THOMAS, J.R. - KRUSE-VAUCIENNE, U.M.: Soviet science and technology: an introduction. = Survey /London/, 1977-1978. 1. no. 1-28. p.

Szovjet tudomány és technika. Bevezetés.

TURKEVICH, J.: How science policy is formed. = Survey /London/, 1977-1978. 1. no. 87-116. p.

Hogyan alakul a tudománypolitika.

Egyéb országok

GRABER, M.: Es kriselt auch in der Forschung. = Weg und Ziel /Wien/, 1979. 2. no. 63-65. p.

Az osztrák kutatás válságos helyzetben.

Guide to world science. 10. vol. Eastern Europe. Ed. by E.G. Jones. Guernsey, 1975, Hodgson. 234 p.

Kelet-Európa.

MTA

Guide to world science. 12. vol. Greece, Turkey, and the Arab states. Ed. by S.E.L. Wheeler, K.T. Shah. Guernsey, 1976, Hodgson. 236 p.

Görögország, Törökország és az arab államok.

MTA

Guide to world science. 13. vol. Israel. Ed. by Y. Dudai. Guernsey, 1975, Hodgson. 184 p.

Izrael.

MTA

Guide to world science. 14. vol. China, India, and Central Asia. Ed. by: A. Winter, A. Kamm, M.N.G.A. Khan. Guernsey, 1976, Hodgson. 215 p.

Kína, India és Közép-Ázsia.

MTA

Guide to world science. 15. vol. South-east Asia. Ed. by S.C. Fuller. Guernsey, 1976, Hodgson. 289 p.

Délkelet-Ázsia.

MTA

Guide to world science. 17. vol. Japan. Ed. by D.B. Forbes. Guernsey, 1976, Hodgson. 206 p.

Japan.

MTA

[MKULINSZKI, Sz. E.] MKULINSKI, S. E.: Polityk naukowa krajów socjalistycznych. = Zag. Nauk. /Warszawa/, 1978. 3. no. 343-353. p.

A szocialista országok tudománypolitikája.

NEMYNÁŘ, B.: 30 let vědeckotechnického rozvoje. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1978. 1. no. 7-20. p.

30 éves tudományos-technikai fejlesztés Csehszlovákiában.

PAPAZOV, N.: Nauka szluzsit szocializmu. = Pravda /Moszkva/, 1979. febr. 8. 4. p.

A bolgár tudomány a szocializmust szolgálja.

PUIGDOMÉNECH, P.: New Spanish constitution leaves science policy open. = Nature /London/, 1978. nov. 30. 431-432. p.

Az új spanyol alkotmány nyitva hagyja a tudománypolitika kérdését.

RISCH, S. - HANSEN, M. [etc.]: Science in China: is 'the bumpy road' better? = Nature /London/, 1978. dec. 21/28. 749-750. p.

A tudomány Kinában: jobb a "hepehupás ut"?

SMITH, P. - WIELD, D.: Frelimo concentrates on the practical side of science. = Nature /London/, 1978. dec. 21/28. 751-753. p.

A Frelimo a tudomány gyakorlati kérdéseire összpontosítja erőfeszítéseit.

THIEMANN, H.: Forschung - Sündenbock für die Rezession? = Neue Zürcher Ztg. 1979. febr. 1. 16. p.

A kutatás -- a recesszió bünbakja?

TRAN DAI NGHIA: Wissenschaft und Forschung halfen uns siegen. = Spektrum /Berlin/, 1978. 10. no. 5-9. p.

A tudomány és kutatás segítette győzelmeinket.

Európa tudománypolitikája

Outlook for European science. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1979. 8. vol. 6. no. 5. p.

Az európai tudomány kilátásai.

A tudomány autonómiája - tudomány és kormányzat

BRÜGGEMANN, W.: Politik und wissenschaftliche Politikberatung. = Dtsch. Univ. Ztg. Hochschul Dienst /Bonn/, 1979. 2. no. 47-48. p.

A politika és tudományos politikai tanácsadás.

Knowledge and policy: the uncertain connection. Ed. by L. E. Lynn jr. Washington, 1978, National Acad. Sci. 183 p.

Tudomány és politika.

L'oeil de Washington sur la recherche. = La Recherche /Paris/, 1979. 97. no. 169. p.

Washington beleszól a tudományba.

POOLE, J. B.: Science and parliament. = Spectrum /London/, 1978. 156. no. 7-8. p.

Az angol parlament és a tudomány.

Tudomány és ember - tudomány és társadalom

BEREANO, P. L.: Technology as a social and political phenomenon. New York [etc.], 1976, Wiley. VIII, 544 p.

A technika mint társadalmi és politikai jelenség.

MTA

COBIANU, E.: Moral implications of the scientific and technological revolution. = R. Roumaine Sci. Soc. /București/, 1978. 3-4. no. 217-221. p.

A tudományos-technikai forradalom erkölcsi velejárói.

DIETRICH, D.: Entwicklungsprozesse und Widersprüche zwischen Mensch und Maschine. = Dtsch. Z. Philos. /Berlin/, 1978. 4. no. 421-431. p.

Fejlődésfolyamatok és ellentmondások az ember és a gép között.

EDQUIST, Ch. - EDQUIST, O.: Social carriers of technology for development. Lund, 1978, Res. Policy Progr. Lund Univ. 88 p. /Research policy studies, Lund University, Discussion paper series. 123./

A fejlesztési célokat szolgáló technika társadalmi hordozói.

GHEORGHE, E.: The scientific and technological revolution and the cultural development of the human personality in socialism. = R.Roumaine Sci.Soc. /București/, 1978. 3-4.no. 223-227.p.

A tudományos-technikai forradalom és az egyéniség kulturális fejlődése a szocializmusban.

GHIȘE, D.: The scientific and technical revolution and the human condition. = R.Roumaine Sci.Soc. /București/, 1978. 3-4.no. 193-201.p.

A tudományos-technikai forradalom és az élet minősége.

GUSZAROV, A.Sz. - RADAEV, V.V.: Beszedü o naucsno-tehnicsezskoj revoljucii. Moszkva, 1977, Politizdat. 191 p.

Beszédek a tudományos-technikai forradalomról.

KAPICA, P.L.: Vlijanie szovremennüh naucsnuh idej na obszsesztvo. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1979.1.no. 61-70.p.

A modern tudományos eszmék hatása a társadalomra.

LUZIK, K.Sz.: Sz[ö]edinennüe S[ő]tatü A[meriki]: naucsno-tehnicsezskaja revoljucija i polozsenie raszovüh men'sisztv. Szocial'no-ékonomicseszkij aszpekt. Kiev, 1976, Viszsa Skola. 205 p.

USA: tudományos-technikai forradalom és a faji kisebbségek helyzete. /Társadalmi-gazdasági aspektus./

MAZANET, M.: Revoluția contemporană în știință și tehnică. = Era Soc. /București/, 1978. 21.no. 31-34.p.

A tudományos és műszaki forradalom körében.

MOROZOV, V.D.: Naucsno-tehnicsezskaja revoljucija i dialektika. Minszk, 1976, Vüs. Skola. 247 p.

Tudományos-technikai forradalom és dialektika.

Naucsno-tehnicsezskaja revoljucija i ideologicsezskaja bor'ba. Avt.: L.I.Abal-kin, G.Gerc [etc.]. Moszkva, 1977, Politizdat. 334 p.

Tudományos-technikai forradalom és ideológiai harc.

Naucsno-tehnicsezskaja revoljucija i sztroitel'sztvo kommunizma. /Red.koll. V.G.Lebedev, V.I.Kuslin [etc.]/ Moszkva, 1976, Müszl' 342 p.

Tudományos-technikai forradalom és a kommunizmus építése.

PARKE, R. - SEIDMAN, D.: Social indicators and social reporting. = Annals Amer.Acad. Polit.Soc.Sci. /Philadelphia, Pa./, 1978. január. 1-22.p.

Társadalmi mutatók és a szociális helyzet vizsgálata.

PETERSEN, P.: A Római Klub az emberiség jövőjéről. = Béke Szoc. 1978.11.no. 126-128.p.

REDDY, A.K.N.: Science v. deprived humanity. = New Scist. /London/, 1978. okt. 26. 270-272.p.

Tudomány kontra elfajzott emberiség.

ROMAN, V.: Le marxisme et la révolution scientifique-technique. = R.Roumaine Sci. Soc. /București/, 1978. 3-4.no. 203-215.p.

A marxizmus és a tudományos-technikai forradalom.

SALOMON, J.-J.: Odchylenie wahadła nauki - kryzys postępu. = Zag.Nauk. /Warszawa/, 1978. 3.no. 354-363.p.

Kibillen a tudomány ingája - válságba kerül a haladás.

SANDBACH, F.: The rise and fall of the Limits to Growth debate. = Soc.Stud.Sci. /London/, 1978. 4.no. 495-520.p.

A "növekedés határai" vita dicsősége és bukása.

SCHMIDT, H.: Verantwortung der Forschung für die Zukunft der Gesellschaft. = DFG Mitteilungen /Bonn-Bad Godesberg/, 1977. 3. no. I-VIII. p.

A tudomány felelőssége a társadalmi jövőért.

Szoedinenie dosztizsenij naucsno-tehniczeszkoj revoljucii sz preimucszesztvami szocializma. Moszkva, 1977, Műszl'. 189 p.

A tudományos-műszaki forradalom eredményeinek egyesítése a szocializmus előnyeivel.

TANASE, A.: The culture-science relation in the contemporary civilization. = Romanian R. /București/, 1978. 10. no. 111-121. p.

A kultúra és a tudomány viszonya a jelenkori civilizációban.

Tudomány és emberiség. /Nauka is cselovecsesztvo./ /Ford. Tiboldi L./ Bp. 1978, Kossuth. 371 p.

Ism.: Népszabadság, 1979. márc. 1. 7. p.

MTA

ZILSEL, E.: Die sozialen Ursprünge der neuzeitlichen Wissenschaft. Hrsg. u. übersetzt v. W. Krohn. Frankfurt a. Main, 1976, Suhrkamp. 278 p. /Suhrkamp Taschenbuch Wissenschaft. 152./

Az újkori tudomány társadalmi gyökerei.

MTA

A tudomány jogi vonatkozásai

DEÁK L.: A tudományos-műszaki forradalom és a jog. = Előre /București/, 1978. dec. 20. 2. p.

HEYNER, K.: Wie können Erfindertätigkeit und Schutzrechtsarbeit bei den Schwerpunkten der naturwissenschaftlich-technischen Forschung weiterentwickelt werden? = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1978. 11. no. 287-290. p.

Hogyan fejleszthető tovább a feltaláló tevékenység és a szerzői jogvédelem a természettudományos-műszaki kutatás során?

KOPFF, A.: A szellemi tulajdon tárgya és a jogi konstrukciók. = M. Jog, 1978. 12. no. 1111-1117. p.

/A Panstwo i Prawo, 1978. 3. no. alapján./

RASZSZUDOVSKIJ, V. A.: Étika i pravo v naucsnom tvorcsestvje. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978. 11. no. 50-59. p.

Étika és jog a tudományos alkotásban.

RASZSZUDOVSKIJ, V. A.: Pravo i naucsniye kollektivü. = Szov. Gosz. Pravo /Moszkva/, 1979. 1. no. 53-58. p.

A jog és a tudományos kollektívák.

TORKANOVSKIJ, E.: Pravovüe problemü naucsno-tehniczeszkoj progreszsza. = Planov. Hozjajsztvo /Moszkva/, 1978. 6. no. 92-101. p.

A tudományos-technikai haladás jogi problémái a Szovjetunióban.

Történeti vonatkozások
- personalia

Beszeda sz akademikom B. M. Kedrovüm. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1978. 12. no. 155-158. p.

Interju Kedrov akademikussal.

GILLIE, O.: Sir Cyril Burt and the great IQ fraud. = New Statesman /London/, 1978. nov. 24. 688-690., 692-694. p.

Sir Cyril Burt és a nagy IQ család.

HANDROSZ, B.: Patonü. = Junoszt' /Moszkva/, 1978. 11. no. 97-103. p.

A két Paton.

KUZNECOV, B. G.: Éjnstejn i klaszsziczeszkaja nauka. = Vesztn. Skad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979. 2. no. 76-88. p.

Einstein és a klasszikus tudomány.

PORUSZ, V. N. - CSERTKOVA, E. L.: Koncepcija évoljucii nauki Sz. Tulmina. = Filosz. Nauki /Moszkva/, 1978. 5. no. 130-139. p.

A tudomány fejlődésének koncepciója Toulmin-nál.

2. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE, IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

GLOGAR, A.: K základním otázkám výběru
výzkumných úkolů. = Teorie Rozv. Vědy /Pra-
ha/, 1978. 1. no. 51-64. p.

A kutatási feladatok kiválasztásának
alapkérdései.

KÜPPERS, G. - WEINGART, P.: Nauka sterowana
politycznie - problematyka formułowanie i
realizacji programu. = Zag. Nauk. /War-
szawa/, 1978. 3. no. 384-409. p.

Politikai irányítottaságu tudomány -
programalakítási és realizálási problé-
mák.

LIHACSEVA, I. V.: Aktual'nye problemü pe-
resztojki naucsno-iszszledovatel'szkoj
szisztemü. = SZSA Ékon. Polit. Ideol.
/Moszkva/, 1979. 1. no. 34-42. p.

A tudományos kutatási rendszer átszerve-
zésének aktuális problémái.

A műszaki gárda szerepe és helye a tudo-
mányos kutatás szervezésében. /Összeáll.
Wettstein J./ = Tud. szerv. Táj. 1978. 6.
no. 701-705. p.

O systému řízení vědeckotechnické úrovně
nové techniky v SSSR. = Předpokl. Rozv.
Vědy Techn. /Praha/, 1978. 9. no. 5-21. p.

Az új technika tudományos-technikai szin-
vonalának irányítási rendszere a Szovjet-
unióban.

La organización de la investigación cien-
tífica en Australia. = ARBOR /Madrid/,
1978. 395. no. 111-122. p.

Az ausztrál tudományos kutatások szerve-
zete.

ROBERTS, E. B.: What do we really know
about managing R+D? = Res. Manag. /New
York/, 1978. 6. no. 6-11. p.

Voltaképpen mit tudunk a K+F irányításá-
ról?

VODÁČEK, L.: Potrebujeme organizátory
vedeckovýzkumné práce. = Podniková Org.
/Praha/, 1978. 7. no. 290-292. p.

A tudományos-kutató munka irányításához
szervezőkre van szükség.

Wissenschaftssteuerung. Soziale Prozesse
der Wissenschaftsentwicklung. Frankfurt
- New York, 1976, Campus Verl. 221 p.
/Diskussion Gesellschaftswissenschaften./
Tudományirányítás.

MTA

Tervezés, prognóziskészítés,
futurológia

CSERNIKOVA, E. Sz.: Problemü kompleksznogo
planirovanija naucsno-tehniczeszkoj
progreszsa. = Vesztn. Moszk. Univ. 1978.
6. no. 55-66. p.

A tudományos-műszaki haladás komplex
tervezésének problémái.

DAVIDOV, D.: Novi momenti v planiraneto
na naukata i tehniczeszkiya progresz. =
Planov. Sztopansztvo /Szofija/, 1978. 10.
no. 3-12. p.

A tudományos és a műszaki haladás terve-
zésének új mozzanatai.

DUBACH, P.: Methoden der Zukunftsfor-
schung. = Der Organisator /Zürich/,
1978. 8. no. 4-14. p.

A jövőkutatás módszerei.

EFIMOVA, É.: Programmno-celevoe planiro-
vanie na otraszlevom urovne. = Vopr. Ékon.
/Moszkva/, 1978. 12. no. 21-33. p.

Célprogramos tervezés ágazati szinten.

The future of science. 1975 Nobel Con-
ference. Ed. by T. C. L. Robinson. New York
[etc.], 1977, Wiley. XXII, 145 p.

A tudomány jövője.

MTA

Handbook of futures research. Ed. by J. Fowles. Westport, 1978, Greenwood Pr. 822 p.

Jövő kutatási kézikönyv. Ism.: R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1978. 8. vol. 5. no. 8. p.

A jövő-orientált kutatáspolitikai kérdései. /Összeáll. Payrits M./ = Tud. szerv. Táj. 1978. 6. no. 683-690. p.

MARTINO, J. P.: Tehnologicseszkoe prognozirovanie. Moszkva, 1977, Progress. 590 p.

Technikai prognózis.

MRÁČEK, K.: Strategie rozvoje vědy a plánování vědecké činnosti za socialismu. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1978. 2. no. 23-38. p.

Tudományfejlesztési stratégia és a tudományos tevékenység tervezése a szocializmusban.

SLÍVA, J.: Východiska a problémy tvorby systému prognózování za socialismu. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1978. 1. no. 21-34. p.

Prognóziskészítő rendszerek kialakításának kérdései a szocializmusban.

Társadalmi előrejelzés kontra burzsoá futurologia. /Összeáll. Bérczes I./ = Tud. szerv. Táj. 1978. 6. no. 668-672. p.

3. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI, MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

COLE, S.: Global models and the international economic order. Oxford [etc.], 1977, Pergamon Pr. 80 p.

Világmodellek és a nemzetközi gazdasági rend.

MTA

CROOKES, J. G.: Szimulációs központ Angliában. = Valóság, 1978. 12. no. 117-119. p. /A Spectrum, 1978. 155. no. alapján./

KAHK, Ju.: Matematiceszkie metodü v isztoriceszkih iszszledovanijah. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1978. 2. no. 121-130. p.

Matematikai módszerek a történettudományi kutatásokban.

LOSZ', V.: Szisztemnűj analizi i problemü upravlenija naucsno-tehniczeszkim progresszom. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1978. 6. no. 188-190. p.

A rendszerelemzés és a tudományos-műszaki haladás irányításának problémái.

Možnosti a perspektivy systémového hodnocení nových technologií. = Trend /Praha/, 1978. 2. no. 10-14. p.

Új technológiák rendszerértékelésének lehetőségei és perspektívái. Ism.: Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1978. 7. no. 63. p.

PIROGOV, Sz.: Metodologicseszkie aszpektü upravlenija naukoj. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1978. 6. no. 26-38. p.

A tudományirányítás metodológiai aspektusai.

RUZAVIN, G.: Matematizacija naucsnoho znanija. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1978. 2. no. 105-120. p.

A tudományos ismeretek matematizálása.

SOUDER, W. E.: A system for using R+D project evaluation methods. = Res. Manag. /New York/, 1978. 5. no. 29-37. p.

K+F projektum értékelési módszerek alkalmazásának rendszere.

TJUHTIN, V.: Metodologicseszkie voproszű matematizacii v pszihologii. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1978. 2. no. 131-142. p.

A matematizálás metodológiai kérdései a pszichológiában.

4. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET,
NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS,
NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

ABELSON, P.H.: United States - Soviet scientific relationships. = Science /Washington/, 1978. szept. 29. 1175.p.

Az Egyesült Államok és a Szovjetunió tudományos kapcsolatai.

Aktuální otázky ekonomiky a řízení VTR. /Sborník referátů z mezinárodní konference UVTR konané v Řijnu 1977./ Praha, 1978, UVTR. 190 p.

A tudományos-technikai forradalom gazdaságának és irányításának aktuális kérdései. Nemzetközi konferencia anyagai 1977. október.

ARTEMOVA, T.: Organizacionnue formi mezdunarodnih monopolij. = Ékon.Nauki /Moszkva/, 1979.1.no. 91-93.p.

A nemzetközi monopóliumok szervezeti formái.

Breakthrough made in U.S.-China science ties. = Chem.Engng.News /Washington/, 1978.jul.24. 20.p.

Áttörés az USA-kinai tudományos kapcsolatokban.

Coopération technique entre pays en développement: plan d'action pour favoriser leur autonomie. = ONU Chron. /Paris/, 1978.9.no. 45-48.p.

Műszaki együttműködés a fejlődő országok között.

/CSERNJAEV/ CSERNYAJEV, K.: A műszaki-tudományos együttműködés hatékony fejlesztése. = KGST Tagáll.Gazd.Együttműködése, 1978.3.no. 70-73.p.

CULLITON, B.J.: China's "four modernizations" lead to closer Sino - U.S. science ties. = Science /Washington/, 1978.aug.11. 512-513.p.

Kína "négy modernizálása" szorosabb kínai-amerikai tudományos kapcsolatokat eredményez.

/DRAGASEVIĆ/ DRAGASEVICS, V.: Tehnicse-szkoe i tehnologicse-szkoe szotrudnicse-sztvo razvivajušcsijszja sztran. = Mezsđ. Polit. /Beograd/, 1978.687.no. 5-7.p.

A fejlődő országok műszaki és technológiai együttműködése.

FUNG, S.K. - CASSIOLATO, J.E.: The international transfer of technology to Brazil through technology agreements: characteristics of the government control system and the commercial transactions. Cambridge, Mass. 1976, MIT. XI, 313 p.

Nemzetközi technika-átvitel Braziliának műszaki egyezményeken keresztül.

FUSFELD, H.I.: US-USSR technological interactions. = Survey /London/, 1978.2. no. 105-111.p.

Az USA és a Szovjetunió műszaki kapcsolatai.

GRAHAM, L.R.: How valuable are scientific exchanges with the Soviet Union? = Science /Washington/, 1978.okt.27. 383.p.

Mennyire értékes a tudományos csere a Szovjetunióval?

GUSTAFSON, Th.: American science and Soviet concerns. = Survey /London/, 1977-1978.1.no. 146-160.p.

Amerikai tudomány és szovjet aggályok.

HAVLÍK, P.: Deset let rozvoje výzkumných systémů v některých vybraných státech. = Ekon.Řízení /Praha/, 1978.1.no. 57-66.p.

Néhány OECD ország kutatási rendszerének tízéves fejlődése.

Importation d'objets de caractère éducatif scientifique ou culturel. Guide pour l'application de l'"Accord de Florence" et de son Protocole. Paris, 1978, UNESCO. 62 p.

Oktatási, tudományos és kulturális eszközök importja. A "Firenzei egyezmény" alkalmazása.

/MELNIKOV/ MELNIKOV, A.T.: Japán tudományos-gazdasági kapcsolatai a fejlődő országokkal. = Inform.Szle. Elmélet Polit. 1978.4.no. 22-25.p.

Mezsdunardnűj naucsno-iszszledovatel'-szkij insztitut problem upravlenija. = Obscs.Nauki /Moszkva/,1978.2.no. 155-159.p.

Az irányítás problémájával foglalkozó nemzetközi tudományos kutatóintézet.

MIHEEV,V.Sz.: Csto mesaet szovetszko-amerikanszkomu naucsno-tehniczeszkomu szotrudnicesztvu? = Szov.Gosz.Pravo /Moszkva/,1979.2.no. 93-98.p.

Mi akadályozza a szovjet-amerikai tudományos-műszaki együttműködést?

ÖZDAS,M.N.: Vingt ans de coopération scientifique au sein de l'OTAN. = R.OTAN /Bruxelles/,1978.4.no. 16-21.p.

Tudományos együttműködés husz éve a NATO-n belül.

PETROV,M.: Naucsno-tehniczeszko szotrudnicesztvo szösz szocialiszticeszko sztrani. = Novo Vreme /Szofija/,1978.9. no. 77-86.p.

Tudományos-műszaki együttműködés a szocialista országokkal.

RASKOV,R.: A tudományos kutatás és a fejlesztés internacionalizálása és a tudományos-műszaki fejlődés meggyorsítása. = Szoc.Gazd.Integráció MTI, 1979.1.no. 27-32.p.
/Az Ikon.Miszöl, 1978.5.no. 10-19.p. alapján./

RJABUSKIN,T.V. - SZIMCSERA,V.M.: Szeszszija Mezsdunardnogo sztatiszticeszko insztituta. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1978.8.no. 111-116.p.

A Nemzetközi Statisztikai Intézet ülése.

Sikeresen fejlődik a szovjet-amerikai tudományos és műszaki együttműködés. = Népszabadság, 1979.febr.8. 2.p.

Szovjet-amerikai megbeszélések a műszaki és tudományos kapcsolatokról. = Népszabadság, 1979.febr.6. 2.p.

TKACSENKO,A.: Malűj biznesz SZSA v mezsdunardnűh naucsno-tehniczeszkih szvjazah. = Mir.Ékon.Mezsd.Otn. /Moszkva/,1978.11. no. 109-117.p.

Amerikai kisvállalatok a nemzetközi tudományos-műszaki kapcsolatokban.

Ucsasztie Bolgarii v mezsdunardnom naucsnom szotrudnicesztve. = Ékon.Inform. /Moszkva/,1978.7.no. 10-14.p.

Bulgária részvétele a nemzetközi tudományos együttműködésben.
Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1978.10.no. 32-33.p.

U[nited] S[tates] chemists to view China's new science plans. = Chem.Engng.News /Washington/,1978.ápr.10. 21-22.p.

USA kémikusok tanulmányozzák az új kínai tudományos terveket.

WILLIAMS,M.J.: Development co-operation. 1978 review. Paris,1978,OECD. 278 p.

Fejlesztési együttműködés.

MTA

ENSZ

DAJANI,A.S.: Science in the service of nations. A UN concern. = R.Roumaine Études Int. /Bucureşti/,1978.3.no. 405-417.p.

Az ENSZ tudománypolitikai tevékenysége, határozatai, 1974-78.

United Nations technical co-operation activities. New York,1978,UN. 75 p.

Az ENSZ műszaki együttműködési tevékenysége.

ICSU

Az I[nternational] C[ouncil of] S[cientific] U[nions] a tudósszövetségek szövetsége. = Népszabadság, 1978.dec.7. 8.p.

MINESPOL

Nauka i tehnika: konferencija MINESPOL-2. = Hron.JUN. /Paris/,1978.6.no. 194-196.p.

Tudomány és technika: a MINESPOL-2 konferencia.

Science et technologie: la conférence MINESPOL II. = Chron.UNESCO /Paris/,1978. 6.no. 206-208.p.

Tudomány és technika: a 2.MINESPOL konferencia.

UNCSTD

Ázsiai tanácskozás az 5.UNCTAD-értekezlet előkészítésére. = Előre /București/, 1979.jan.17. 6.p.

DICKSON,D.: Hope for UNCSTD in New York. = Nature /London/,1979.febr.1. 339.p.

New York-ban reménykednek az UNCSTD sikerében.

A Smorgasbord instead of a Plan. = The Lund Letter on Science, Technology and basic Human Needs, 1978.dec.9. 1.p.

Terv helyett "svéd asztal" az UNCSTD-re.

U/nited/ N/ations/ C/onference on/ S/cience and/ T/échnology for/ D/velop-ment/ 's year. = Nature /London/,1979.jan. 4. 1.p.

Az UNCSTD éve.

U/nited/ N/ations/ conference: scientists feel cheerier. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1979.1.no. 6-7.p.

Egyesült Nemzetek konferencia: a tudósok derüesebbek.

Príprava konference spojených národů o vědě a technice pro rozvoj. = Předpokl. Rozvoj.Vědy Techn. /Praha/,1978.7.no. 18-25.p.

Az ENSZ tudomány- és technikafejlesztési konferenciájának előkészítése.

UNESCO

CANS,R.: La cloture de la conférence générale. = Le Monde /Paris/,1978.dec.1. 15.p.

Véget ért az UNESCO közgyűlése.

LÁNG I.: Az UNESCO és a természettudományok. = M.Nemz. 1978.dec.13. 8.p.

U/nited/ N/ations/ E/ducational/ S/cientific and/ C/ultural/ O/rganization/ közgyűlés 20.ülésszak, Párizs, 1978. = Nemzetközi Dok. MTI. 1979.2.no. 86-92.p.
/Az UNESCO Conf.Gén.Vingtième session, Paris,1978,20C, 1-7.p. alapján./

Vědecké a technické organizace v evropském a severoamerickém regionu UNESCO. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1978.7. no. 26-35.p.

Tudományos és műszaki szervezetek az UNESCO európai és észak-amerikai területén.

WHO

Examen rétrospectif de l'action de l'OMS dans le domaine de la recherche /1948-1978/. = Chron.OMS /Paris/,1978.12.no. 495-499.p.

A WHO kutatási tevékenysége 1948-1978.

Renforcement des engagements de l'OMS en matière de recherche. = Chron.OMS /Genève/, 1978.8.no. 339-342.p.

A WHO fokozza kutatási tevékenységét.

5. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TÁRSASÁGOK, AKADÉMIÁK

Amerikai Egyesült Államok

FESZENKO,R.A.: Nacional'naja akademiya Nauk SZSA: oficial'nue celü i real' naja praktika. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1978.11.no. 124-133.p.

Az Amerikai Tudományos Akadémia: a hivatatosan kitűzött célok és a valódi gyakorlat.

RIPLEY, S.D.: The Smithsonian: an interdisciplinary institution 150 years after its conception by James Smithson. = Interdisciplinary Sci.R. /London/, 1978.2. no. 89-98.p.

A Smithsonian: 150 esztendő's interdisziplináris intézmény.

Kanada

EGGLESTON, W.: National research in Canada. Toronto, 1978, Irwin. 470 p.

A Kanadai Országos Kutatási Tanács története.

Ism.: R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1978.8.vol.5.no. 7-8.p.

Social Science Federation of Canada. 1977-78. Annual report. - Federation Canadienne des Sciences Sociales. 1977-78. Rapport annuel. Ottawa, 1978, Soc.Sci. Fed. of Canada.

A Kanadai Társadalomtudományi Szövetség évkönyve 1977-78.

Lengyelország

Aus der Arbeit der Sektion für Technische Wissenschaften der Polnischen Akademie der Wissenschaften. = Nachr. Akad. Soz. Länder Inform. Wiss. Techn. /Berlin/, 1978.10. no. 28-31.p.

Az LTA műszaki tudományok szekciójának tevékenysége.

KACZMAREK, J.: Działalność Polskiej Akademii Nauk w 1977 r. i program PAN na okres kadencji 1978-1980. = Nauka Polska /Warszawa/, 1978.8.no. 25-42.p.

A LTA 1977.évi tevékenysége és 1978-1980. évi tervei.

A Lengyel Tudományos Akadémia a hetvenes években. /Összeáll. Balázs J./ = Tud. szerv. Tájé. 1978.6.no. 691-695.p.

MICHALSKI, J. - GÜTTLER, K.: Osiągnięcia i perspektywy rozwoju nauki w regionie łódzkim oraz wynikające z nich zadania Oddziału PAN w Łodzi na lata 1978-1980. = Nauka Polska /Warszawa/, 1978.9.no. 3-11.p.

Tudományos eredmények és perspektívák a łódzi területen, és a LTA łódzi tagozatának 1978-1980.évi feladatai.

Nagy-Britannia

The administration of the Royal Society. = Interdisciplinary Sci.R. /London/, 1978.4.no. 294-311.p.

A Royal Society apparátusa.

MACK, J.: Should the SSRC be shut down? = New Soc. /London/, 1979.jan.4. 15-17.p.

Felozslássák-e az angol Társadalomtudományos Kutató Tanácsot?

Szovjetunió

Éffekt tocsnogo vübora. = Izvesztija /Moszkva/, 1978.nov.22. 2.p.

A preciz kiválasztás eredménye.

Filialü Akademii. = Pravda /Moszkva/, 1978.nov.15. 1.p.

Az Akadémia filiáléi.

GUNIJA, A.L. - RUBINSTEJN, I.M.: Szocialiszticeszkoe szorevnovanie v insztitutih Akademii Nauk Gruzinszkoi SZSZSZR. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978. 12.no. 41-49.p.

Szocialista verseny a Gruz Tudományos Akadémia intézeteiben.

KAZNACSEEV, V. - TRUFAKIN, V.: Na sztüke treh akademij. = Pravda /Moszkva/, 1978. okt.19. 2.p.

Három akadémia határán.

KOROLEV, M.: Nauka szel'szkomu hozjajsztvu.
= Pravda /Moszkva/, 1978. dec. 7. 2. p.

Tudomány a mezőgazdaságnak. A SZUTA Közgyűlése.

O dejatel'noszti Insztituta avtomatiki i elektrometrii Szibirszkogo Otdelenija AN SZSZSZR. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979. 1. no. 3-11. p.

A SZUTA Szibériai Tagozata Automatikai és Elektrometriai Intézetének tevékenysége.

O napravlenijah i perszpektivah iszszledovaniij Akademii nauk Latvijszkoj SZSZR. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978. 11. no. 3-13. p.

A Litván Tudományos Akadémia kutatási irányai és perspektívái.

Osznovnue napravlenija naucsnuh iszszledovaniij Akademii nauk Armjanszkoj SZSZR. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979. 2. no. 3-10. p.

Az Örmény Tudományos Akadémia alapvető kutatási irányai.

Reszpublikanszkie akademii. = Pravda /Moszkva/, 1978. szept. 11. 1. p.

Köztársasági akadémiák.

Übersicht über die Wissenschaftlichen Räte der Akademie der Wissenschaften der UdSSR. = Inform. Leitung, Planung Org. Forsch. /Berlin/, 1978. W3a. no. 1-32. p. /Information aus Wissenschaft und Technik./

Áttekintés a SZUTA tudományos tanácsairól.

Egyéb országok

ANDRIĆ, L.: Egyedülálló a világon: ötven-
vü akadémia. = M. Szó /Novi Sad/, 1979.
febr. 10. 15. p.

Aus der Zusammenarbeit der CSAV mit Akademieinstituten der UdSSR und anderen RGW-Mitgliedsländer in den Gesellschaftswissenschaften, Philosophie, Soziologie und wissenschaftlich-technische Revolution. = Nachr. Akad. Soz. Länder Inform. Wiss. Techn. /Berlin/, 1978. 10. no. 20-25. p.

A CSTA, a SZUTA és a KGST országok akadémiai közötti együttműködés a társadalomtudományokban.

CIRBES, V.: Spoločenskovedný výskum v SAV a prax výstavby rozvinutej socialistickej spoločnosti. = Filozofia /Bratislava/, 1978. 5. no. 495-502. p.

Társadalomtudományi kutatás a Szlovák Tudományos Akadémián és a fejlett szocialista társadalom építése.

C[ommonwealth] S[cientific and] I[ndustrial] R[esearch] O[rganization]. Thirtieth annual report 1977/78. Canberra, 1978. CSIRO. 106 p.

Az ausztrál CSIRO 30. évi jelentése.

EDINGSHAUS, A. L. - GLOBIG, M.: Die Humboldt-Stiftung: für die Forscher-Elite der ganzen Welt. = Bild. Wiss. /Stuttgart/, 1978. 12. no. 102-108., 110. p.

A Humboldt Alapítvány nyitva áll az egész világ kutatói elitje előtt.

JAGODOVSKIJ, L. Sz.: 3. Szovescsanie viceprezidentov akademij nauk szocialiszticzeszkih sztran po obszcsesztvennum naukam. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978. 11. no. 88-91. p.

A szocialista országok tudományos akadémiai társadalomtudományi alelnökeinek 3. értekezlete.

Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen. Jaarboek 1977. Amsterdam - Oxford - New York, 1978, Noord-Hollandsche Uitg. Maatschappij. 407 p.

A Holland Királyi Tudományos Akadémia 1977. évi évkönyve.

Kutatóintézetek tudományos-műszaki segéd-
szolgálatai. /Összeáll. Cserbakó E./ =
Tud. szerv. Táj. 1978. 6. no. 679-682. p.

6. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS
/TI PUSAI, EREDMÉNYEINEK
ALKALMAZÁSA/

Alapkutatás

Kutatás egyes tudományterületeken

RESCHER, N.: Who's afraid of big science?
= The Sciences /New York/, 1978.9.no. 7-9.p.

Ki fél a nagytudománytól?

SEERS, D.: Pour une nouvelle orientation
des recherches sur le développement. =
Probl.Écon. /Paris/, 1978.1602.no. 9-15.p.

A fejlesztéssel kapcsolatos kutatások új
irányelvei.

THEE, M.: The dynamics of the arms race,
military R+D and disarmament. = Int.Soc.
Sci.J. /Paris/, 1978.4.no. 904-925.p.

A fegyverkezési verseny, a katonai K+F
és a lefegyverzés dinamikája.

Kutatási együttműködés

HEALEY, F.H.: Industry's needs for basic
research. = Res.Manag. /New York/, 1978.
6.no. 12-16.p.

Az iparnak szüksége van az alapkutatásra.

LOMAKO, P.: Raszsirenije szotrudnicsestva
promislennoiszt'i nauki -- zszennaja
neobhodimoszt'. = Kommuniszt /Moszkva/,
1979.1.no. 37-45.p.

Az ipar és a tudomány együttműködésének
kiszélesítése létszükséglet.

NETÍK, R.: Užšie spojenie výskumu s pra-
xou. = Hospod.Nov. /Praha/, 1978.34.no.
1., 4.p.

A kutatás és a gyakorlat szorosabb kapcso-
lata.

Ism.: Predpokl.Rozv.Vedy Techn. /Praha/,
1978.9.no. 97-98.p.

GROSCHUPF, H. - SCHWERTNER, E.: Mathema-
tisch-naturwissenschaftliche Grundlagen-
forschung und wissenschaftlich-techni-
scher Fortschritt. = Einheit /Berlin/,
1979.1.no. 54-61.p.

Matematikai-természettudományos alapku-
tatás és tudományos-technikai haladás.

Der Staatsplan für die Grundlagenfor-
schung in der ČSSR, seine Erfüllung 1977
sowie Probleme der Überleitung der For-
schungsergebnisse in die Produktion. =
Nachr.Akad.Soz.Länder Inform.Wiss.Techn.
/Berlin/, 1978.10.no. 10-15.p.

Az alapkutatások állami terve Csehszlo-
vákiában.

Egyetemi kutatás

Les écoles d'ingénieurs et la recherche:
de nombreuses interrogations. = La Re-
cherche /Paris/, 1978.94.no. 994.p.

Mérnökiskolák és a kutatás: kérdőjelek-
kel.

An expanded role for university R+D. =
Chem.Engng.News /Washington/, 1978.jul.
24. 5.p.

Az egyetemi K+F megnövekedett szerepe.

Forschung in den Hochschulen. = Wiss.
Polit. /Bern/, 1978.4.no. 251-257.p.

Kutatás a svájci egyetemeken.

Ipari kutatás

Directory of scientific and technologi-
cal capabilities in Canadian industry
/1977/. Ottawa, 1978, Min.of Supply and
Services. 342 p.

Tudományos és műszaki kapacitások muta-
tója a kanadai iparban.

DYKA, K. - ZAPASIEWICZ, J.: Badania w dziedzinie organizacji i zarządzania w przemyśle. = Ekon.Org.Pracy /Warszawa/, 1978.6.no. 24-27.p.

Iparszervezés irányítási kutatások.

GAUCHAT, Ch.L.: Überleben dank privat-wirtschaftlicher Forschung. = B.Schweizerische Kreditanstalt /Zürich/, 1978.augustus-szeptember. 13-16.p.

A magángazdasági kutatásnak köszönhető a fennmaradás.

MANNERS, G.E.jr. - NADON, H.K.: The decline of industrial research - causes and cures. = Res.Manag. /New York/, 1978. 5.no. 8-11.p.

Az amerikai ipari kutatás hanyatlásának okai és a kivezető utak.

URBAN, L.: Výzkum a vývoj ve velkých průmyslových podnicích v KS. = Předpokl. Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1978.8.no. 5-24.p.

K+F nagy ipari vállalatokban a tőkés országokban.

Tudományos eredmények alkalmazása
- tudomány és technika
- tudományos és műszaki haladás

ADAMOVICS, L.: Peredacsa tehnologij i novij mezdunarodnij ekonomicseskij porjadok. = Mezd.Polit. /Beograd/, 1978.689.no. 8-10.p.

Technika-átvitel és az új nemzetközi gazdasági rend.

BALCZEROWICZ, L.: Powiazania miedzy sfera badań i prac rozwojowych a sfera produkcji. = Ekonomista /Warszawa/, 1978.3.no. 595-614.p.

A kutatás, fejlesztés és a termelés közötti kapcsolatok.
Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1978.10.no. 59-60.p.

BARABÁS E.: Kutatás - tervezés - termelés rövidített ciklusokban. = Előre /Bucureşti/, 1979.jan.26. 5.p.

BERRIE, T.W.: Technological transfer: 1. Appropriateness for developing countries. = Sci.Publ.Policy /London/, 1978. 6.no. 444-448.p.

Technika-átvitel: célszerűség a fejlődő országok számára.

BETTIGNIES, H.-C. de: The management of technology transfer: can it be learned? = Impact Sci.Soc. /Paris/, 1978.4.no. 321-327.p.

Megtanulható-e a technika-átvitel irányítása?

BIKOV, A.: A szocialista közösség és a technológia nemzetközi cseréje. = Szoc.Gazd.Integráció, MTI.1978.12.no. 50-55.p. /A Mir.Ékon. 1978.2.no. 24-33.p. alapján./

CARICINA, G.A.: Ikonomiczeszko sztimulirane na naucsno-tehniczeszkija progresz v SZSZSZR. = Akt.Probl.Naukata /Szofija/, 1977.6.no. 1-27.p.

A tudományos-műszaki haladás gazdasági ösztönzése a Szovjetunióban.

CHAPUIS, R.: Un effort scientifique et technologique pour préparer l'avenir. = Le Monde /Paris/, 1979.jan.10. 16.p.

Tudományos és műszaki tevékenység a jövő előkészítése.

CRAPIN, J.: Peut-on contrôler la technologie? = Le Monde /Paris/, 1979.jan.13. 11.p.

Ellenőrizhető-e a technika?

DOLGIJ, G.: Novaja szisztéma upravlenija naucsno-tehniczeszkim progreszszom: preimucsesztva i voproszű dal'nejsego razvitija. = Szocial.Trud /Moszkva/, 1978.12.no. 7-17.p.

A tudományos-műszaki haladás irányításának új rendszere - a további fejlődés problémái és feladatai.

The dynamics of science and technology. Ed. by W.Krohn, E.T.Layton, jr., P.Weingart. Dordrecht - Boston, 1978, Reidel. XI, 293 p. /Sociology of sciences. 2./

A tudomány és technika dinamikája. MTA

From Academy reports: what is 'appropriate' technology? = News Report /Washington/, 1978.11.no. 7.p.

Mi a "megfelelő" technika?

Gondban az amerikai tudomány és technika. = M.Tud. 1978.12.no. 932-933.p.

/A Neue Zürcher Ztg. 1978.aug.27-28. száma alapján./

HANSON, Ph.: Technology transfer to the Soviet Union. = Survey /London/, 1977.2. no. 73-104.p.

Műszaki transzfer a Szovjetunióknak.

HARRISON, P.: Technology transfer - hard sell for software. = New Scist. /London/, 1978.nov.2. 352-354.p.

Technika-átvitel: nehéz alku software ellenében.

Innovation, economic change and technology policies. Ed.by K.A.Stroetmann. Basel, 1977, Birkhauser. 349 p.

Ujítás, gazdasági változás és műszaki politika.

L'innovation en Grande-Bretagne. = Prog. Sci. /Paris/, 1978.195.no. 15-30.p.

Innováció Nagy-Britanniában.

IVANOV, B.I. - KUGEL', Sz.A. - MISIN, M.I.: Aktual'nue problemu nauki i tehnik. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1978.10.no. 153-157.p.

A tudomány és a technika aktuális problémái.

KOMAROV, V.D.: Naucsno-tehniczeszkaja revoljucija i szocial'naja ekologija. Leningrad, 1977, Izd.Leningr.Univ. 101 p.

Tudományos-technikai forradalom és szocialista ökológia.

KUBÍK, J.: Vědeckotechnický rozvoj v hospodářských komplexech. = Hospod.Nov. /Praha/, 1978.28.no. 3.p.

Tudományos-technikai fejlesztés gazdasági komplexumokban.

Ism.: Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1978.7.no. 79.p.

KVASZ, A.: Obscsie zakonomnoszti naucsno-tehniczeszkogo progreszsza. = Ékon.Nauki /Moszkva/, 1978.12.no. 20-26.p.

A tudományos-műszaki haladás általános törvényszerűségei.

MÍČEK, M.: Organizační aspekty forem spojení vědy s výrobou. = Synopsi /Praha/, 1977.6.no. 41-59.p.

A tudomány és termelés összekapcsolásának szervezeti szempontjai.
Ism.: Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1978.7.no. 77.p.

MIROSNIKOV, N.: Granicu vnedrenija novoj tehniky pri szocializme. = Ékon.Nauki /Moszkva/, 1978.4.no. 56-63.p.

Az új technika bevezetésének határai a szocializmusban.

MURRAY, Ch.: U.S. maintains technological advantage. = Chem.Engng.News /Washington/, 1978.okt.16. 18-20.p.

Az USA tartja műszaki előnyét.

National experience in the application of science and technology to the major socio-economic problems of development. Geneva, 1978, UN. 12 db.

Országos tapasztalat a tudomány és technika alkalmazásáról a főbb gazdasági és társadalmi kérdésekben.

NAZAROV, B.P.: Narodnomu hozjajsztvu vüszokoéffektivnue izobretenija. = Vopr. Izobr. /Moszkva/, 1978.6.no. 2-8.p.

Találmányok a népgazdaság szolgálatában.
Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1978.11.no. 56-60.p.

NICK, H. - GATOWSKI, L.: Probleme der Vervollkommung der gesellschaftlichen Leitung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/, 1978.4.no. 396-446.p.

A tudományos-műszaki haladás társadalmi irányításának tökéletesítése.
Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1978.11.no. 22-23.p.

OBLÓJ, K.: Innowacje w świetle literatury przedniotu /1-2.cz./. = Przegl.Org. /Warszawa/, 1978.9.no. 403-408.p., 11.no. 487-489.p.

Az innovációk - a tárgyról szóló kutatások fényében.

PARROTT, B.: Technological progress and Soviet politics. = Survey /London/, 1977. 2.no. 39-60.p.

Műszaki fejlődés és szovjet politika.

PATEL, S.J.: Comment. = Impact Sci.Soc. /Paris/, 1978.4.no. 303-311.p.

Integrált technika-átvitel.

Problemü naucsno-tehnicsezskogo progreszsa. = Planov.Hozjajsztvo /Moszkva/, 1978. 8.no. 26-69.p., 12. 64-81.p.

A tudományos-műszaki haladás problémái. /Több cikk./

Review of the regional paper: "Methods of enhancing the application of science and technology to the major socio-economic problems of development. Geneva, 1978, ECE. 55 p.

"A tudomány és technika alkalmazásának fokozása a fejlesztés főbb gazdasági-társadalmi problémáinak megoldására" című regionális tanulmány áttekintése.

[Sixth] 6th energy technology conference and exposition. = R+D Manag.Digest /Mt. Airy, Md./, 1978.8.vol.6.no. 6-7.p.

A 6.energia technikai konferencia és kiállítás.

SOFFER, B.: Patent activity and international competitiveness. = Res.Manag. /New York/, 1978.6.no. 34-37.p.

Szabadalmi tevékenység és nemzetközi versenyképesség.

SRNKOVÁ, J.: O závažnosti výzkumu vzájemných vztahu základních kategorií vědeckotechnického pokroku, zvláště kategorií inovace a invence. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1978.8. 25-35.p.

A tudományos-technikai haladás, különösen az újítás és találmányok alapkategóriái kölcsönös kapcsolatainak kutatása.

ŠUPKA, L.: Hospodářská výstavba a vědeckotechnický rozvoj. = Nová Mysl /Praha/, 1978.12.no. 15-25.p.

Gazdasági építés és tudományos-technikai fejlesztés.

SZKRABA, S.: Ruch nowatorski czynnikami postępu technicznego. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1978.12.no. 35-43.p.

Újítási mozgalom a műszaki haladás tényezője.

A technológiaátvitel módszerei a különböző országokban. 2.r. = Műsz.Gazd.Táj. 1978. 10.no. 885-898.p.

A tudományos kutatási eredmények cseréje. = M.Szó /Novi Sad/, 1979.jan.23. 3.p.

VOL'FSZON, Sz.A.: Patent, escse patent. = Himija i Zsizn' /Moszkva/, 1979.2.no. 2-7. P.

Szabadalom és ismét szabadalom.

WASIAK, W.: A technológia átadása és a fejlődő országok. = Szoc.Gazd.Integráció MTI, 1978.12.no. 56-58.p. /A Zycie Gospod. 1978.40.no. 12.p. alapján./

Wissenschaft und Produktion im Sozialismus. Zur organischen Verbindung der Errungenschaften der wissenschaftlich-technischen Revolution mit den Vorzügen des Sozialismus. Autorenkoll.: H.J.Beyer, H.Edeling [etc.]. Berlin, 1976, Dietz. 366 p.

Tudomány és termelés a szocializmusban. A tudományos-technikai forradalom vívmányainak szerves kapcsolódása a szocializmus előnyeivel.

ZACHER, L.: Sterowanie procesami rewolucji naukowo-technicznej. Wrocław [etc.], 1978, Ossolineum. 411 p.

A tudományos-technikai forradalom folyamatának irányítása.

Ism.: WOJCIECHOWSKA, H.: --. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1978.11.no. 175-179.p.

ZAHAROV, A.P. - GLAZUNOV, M.P.: Novüe formü iszpol'zovanija naucsnuh priborov. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978. 8.no. 25-28.p.

A tudományos műszerek felhasználásának új formái.

Kutatás és fejlesztés

BARUCH, J.J.: The role of industrial R+D in new government programs. = Res.Manag. /New York/, 1978.5.no. 12-16.p.

Az ipari K+F szerepe az új amerikai kormány programokban.

BEHRENDT, V.: Erfahrungen mit der Projektplanung in Forschung und Entwicklung. = Ind.Org. /Zürich/, 1978.5.no. 227-232.p.

Tapasztalatok a projekttervezéssel a kutatásban és a fejlesztésben.

Ism.: Szerv.Vez. 1978.12.no. 423-424.p.

CAREY, W.D.: Public and private policies for R+D. = Science /Washington/, 1978.jul. 14. 111.p.

Állami és magán K+F politika az USA-ban.

France: R+D shakeup aims to aid industry. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1978.18. no. 3-5.p.

Franciaország: a K+F felrázása segíti az ipart.

GJULMISZAROV, V.R.: Upravlenie proektami NIOKR v SZSA.=ÉKO/Novoszibirszk/, 1978. 6.no. 151-164.p.

A K+F projektumok irányítása az USA-ban.

HANSON, W.R.jr.: Planning R+D at Eastman Kodak. = Res.Manag. /New York/, 1978.4.no. 23-25.p.

K+F tervezés az Eastman Kodaknál.

LOGACSEV, V. - RUTICKAJA, A. - SZTERKIN, Sz.: Organizacija i ékonomika naucsno-tehnicseszkih iszszledovaniij i razrabotok. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1978.12.no. 142-143.p.

A tudományos-műszaki K+F szervezése és gazdaságtana.

PIERSON, R.M.: R+D by multi-nationals for overseas markets. = Res.Manag. /New York/, 1978.4.no. 19-22.p.

A multinacionálisok K+F-je a külföldi piacok számára.

Projet de classification des activites de R+D par objectifs. Paris, 1978, UNESCO. 208 p.

A K+F tevékenységek célkitűzések szerinti osztályozásának tervezete.

7. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

Academic R+D expenditures continue real growth into 1977. = Sci.Res.Stud.Highlights /Washington/, 1978.dec.29. 1-4.p. /NSF 78-319./

Az egyetemi K+F ráfordítások tovább nőttek az Egyesült Államokban 1977-ben.

Academic R+D expenditures up in fy 1977, NSF report shows. = NSF News /Washington/, 1979.jan.16. 1-2.p. /NSF PR79-2./

Az amerikai egyetemi K+F ráfordítások növekedése 1977-ben.

BOALT, G. - BERGRYD, U.: Differences in research orientation reflected in the allocation of grants. = Scientometrics /Budapest - Amsterdam/, 1979.2.no. 151-159.p.

A szubvenciók allokációjában megmutatózó kutatás-orientációbeli különbségek.

Britain: a surprise boost for R+D budgets. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1979.1.no. 4-5.p.

Nagy-Britannia: meglepésszerű K+F költségvetésemelés.

Le budget britannique de la recherche-developpement. Année fiscale 1978/79. = Progr.Sci. /Paris/, 1978.195.no. 5-13.p.

Brit K+F költségvetés 1978/79-re.

Carter exempts research from budget cuts. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1978.19. no. 1-2.p.

Carter nem csökkenti a kutatási költségvetést.

Defense and space lead in federal R+D growth in the 1979 budget. = Sci.Res. Stud.Highlights /Washington/,1978.okt. 27. 1-5.p. /NSF 78-317./

A honvédelem és az űrkutatás vezet az 1979.évi szövetségi K+F növekedésben.

DICKSON,D.: Canadian scientists confused by government moves on R+D funding. = Nature /London/,1978.dec.7. 551-552.p.

A kanadai tudósokat megzavarta a kormány új K+F finanszírozási politikája.

DICKSON,D.: Inflation- and Congress-kill growth in funds for basic science. = Nature /London/,1978.nov.23. 308-309.p.

Az infláció meg a Kongresszus megállítja az alapvetési előirányzatok növekedési tendenciáját.

DICKSON,D.: New US agency to focus research aspect of development aid. = Nature /London/,1979.jan.25. 254.p.

Egy új USA hatóság a fejlesztési segély kutatási jellegét hangsúlyozza.

DICKSON,D.: US boosts basic science, but overall R+D drops. = Nature /London/,1979.jan.25. 252-253.p.

Az USA fokozza az alapvetési finanszírozását, de a teljes K+F ráfordítás csökken.

ELIZAROVA,I.V.: Finanszírovanie naučno-tehniczeszkogo progreszsza v promüslennosztii Bolgarii. = Finanszü SZSZSZR /Moszkva/,1978.7.no. 81-85.p.

A tudományos-műszaki haladás finanszírozása a BNK iparában.

Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1978.11.no. 50-52.p.

Federal R+D funding: modest gains in 1979. = Chem.Engng.News /Washington/, 1978.okt.23. 16.p.

A szövetségi kormány K+F finanszírozási tevékenysége 1979-ben.

Government expenditure on R+D in Britain. = Sci.Publ.Policy /London/,1978.6.no. 479-480.p.

Állami K+F ráfordítások Nagy-Britanniában.

HATTERY,L.H.: Battelle forecasts more R+D funding in 1979. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy,Md./,1978.8.vol.6.no. 1-3.p.

A Battelle K+F előrejelzése magasabb 1979-re.

JOHNSON,H.G.: Technology and economic interdependence. London,1975,MacMillan. XVI, 187 p. /Trade Policy Research Centre./ /World economic issues. 2./

Technika és gazdasági kölcsönhatás.

"A kelet-nyugati licenckereskedelem nem egy irányú utca". = Szoc.Gazd.Integráció MTI,1978.12.no. 80.p. /Az East-West Markets, 1978.nov.15. száma alapján./

METZ,W.D.: New Japanese-American pact will slow trade flow with research funds. = Science /Washington/,1978.nov.3. 494-495.p.

Az új US-japán egyezmény lassítja a kutatási alapokra épülő kereskedelmet.

N[ational] S[cience] F[oundation]'s budget: the snipers take their toll. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1978.13.no. 1-3.p.

NSF költségvetés: az orvlövészek zsákmánya.

National Science Foundation. Twenty-seventh annual report for fiscal year 1977. Washington,1977,NSF. X,145 p.

Az NSF 1977.évi jelentése.

New law to smooth federal funding of R+D. = Chem.Engng.News /Washington/, 1978.jul.10. 19-20.p.

Új amerikai törvény a K+F állami finanszírozása zökkenő mentes biztosítására.

Ökonomische Probleme der wissenschaftlich-technischen Revolution im Sozialismus. Red.koll.: L.M.Gatowski, E.Megyeri [etc.]. Berlin,1976,Wirtschaft. 252 p. /Sozialismus - Erfahrungen, Probleme und Perspektiven./

A tudományos-technikai forradalom gazdasági problémái a szocializmusban.

R[esearch and] D[evelopment] appropriation bills fare well in House. = Chem. Engng. News. /Washington/, 1978. jul. 17. 14. p.

Az USA Képviselőháza jóváhagyta az 1979. évi K+F költségvetéseket.

U[nited] S[tates] R+D spending to exceed \$50 billion in 1979. = Res. Manag. /New York/, 1978. 4. no. 4-5. p.

Az USA K+F ráfordításai meghaladják az 50 milliárd \$-t 1979-ben.

Výdaje na výzkum a vývoj v rakousku. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1978. 9. no. 59-60. p.

K+F ráfordítások Ausztriában.

ZALESKI, E.: R and D: planning and financing. = Survey /London/, 1978. 2. no. 16-38. p.

A K+F tervezése és finanszírozása a Szovjetunióban.

KgEK

A tudományos kutatás hatékonysága és ennek értékelése

/BASIN/ BAŠIN, M. L.: Effektivität der Grundlagenforschung. Berlin, 1977, Akad. Verl. 216 p. /Wissenschaft und Gesellschaft. 18./

Az alap kutatás hatékonysága.

MTA

CAREY, W. D.: Science in the political economy. = Science /Washington/, 1978. nov. 17. 703. p.

A tudomány a politikai gazdaságtanban.

Výzkum CÍŽKOVSKÝ, M. - TVRDÍK, Z.: Efektivnost vědeckotechnické spolupráce. = Ekon. Řízení /Praha/, 1978. 1. no. 11-18. p.

Hatékonyság és tudományos-műszaki együttműködés.

CZUPIAL, J.: Ocena efektywności prac badawczych a system decyzyjny i finansowy. = Przegl. Org. /Warszawa/, 1978. 4. no. 150-156. p.

A tudományos kutatások gazdasági hatékonyságának felbecslése.

GEORGIEV, I.: Ocenka na integralnija efekt na naucno-tehnicsezskite posztizsenija. = Ikon. Miszöl /Szofija/, 1978. 6. no. 15-24. p.

A tudományos-műszaki eredmények összehátásának értékelése.

KUNST, P.: K problematice zvyšování účinnosti řízení inovačních procesů v socialistické ekonomice. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1978. 1. no. 35-50. p.

Ujító folyamatok irányítása hatékonyságának növelése a szocialista gazdaságban.

LIBENSZON, V. Sz.: Informacionnűj podhod k ocenke naucsnűh dosztizsenij. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979. 1. no. 62-66. p.

A tudományos eredmények értékelésének információs módszere.

SŁOPECKI, N.: Ryzyko i niepewność w ocenie ekonomicznej efektywności prac naukowo-badawczych. = Przegl. Org. /Warszawa/, 1978. 4. no. 145-150. p.

Kockázat és bizonytalanság a tudományos kutatások gazdasági tevékenységének felmérésénél.

SZALBIERZ, Z.: Czynniki ograniczające ocene ekonomicznej efektywności prac badawczych. = Przegl. Org. /Warszawa/, 1978. 6. no. 256-260. p.

A kutatómunka gazdasági hatékonysága értékelésének korlátozó tényezői.

Toward a metric of science: the advent of science indicators. Ed. by Y. Elkana, J. Lederberg, [etc.], 1978, Wiley. X, 354 p.

A tudomány mérésére tett erőfeszítések.

MTA

Tudományos intézmények
pénzügyi vonatkozásai -
kutatók javadalmazása

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

DONEV, K.: Problemi na planiraneto na szebeshztojnoshzta na naucsno-izszledovatelshzkitte raboti v zvenata za naucsno obszluzsvane ot promishlenoshzta. = Izv. Szpishanie na Viszsija Insztitut za Narodno Sztopansztvo "Dimitör Blagoev" - Varna, 1978.2.no. 57-67.p.

A tudományos kutatómunka önköltségtervezésének problémái az ipart kiszolgáló tudományos intézetekben.

KgEK

FOGEL', A.Ja.: Patentno-licenzionnaja rabota v akademiceszskom insztitute. Iz opüta Insztituta organiceszskogo szinteza AN Latv.SZSZR. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978.11.no. 36-42.p.

Szabadalmakkal és licenciákkal kapcsolatos tevékenység egy akadémiai intézetben. A Litván Tudományos Akadémia szerves szintézissel foglalkozó intézetének tapasztalatából.

FROLOV, N.: O sztimulirovanii lic okazüvajúscsih pomoscsi avtoram naucsnuh otrkütij. = Vopr.Izobr. /Moszkva/, 1978.8.no. 38.p.

A tudományos felfedezés szerzőjének segítségnyújtó dolgozók ösztönzése. Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1978.11.no. 55-56.p.

SUL'GINA, I.V.: Analiz hozjajsztvennoj dejatel'noszti NII. Moszkva, 1977, Finanszü. 76 p.

A tudományos kutatóintézetek gazdasági tevékenységének elemzése.

KgEK

TIHONOVA, Z.V.: Naucsno-tehniceszskij progreszsz i hozjajsztvennüj raszcsset. Moszkva, 1977, Müszl'. 126 p.

A tudományos-műszaki haladás és az önálló gazdasági elszámolás.

Ism.: Ékon.Nauki /Moszkva/, 1978.8.no. 103-105.p.

TIMOFFEEV, V.I.: Kak povüszit' éffektivnoszt' otraszlevüh NII. = ÉKO /Novoszibirszk/, 1978.6.no. 182-185.p.

Hogyan növelhető az ágazati kutatóintézetek hatékonysága.

Felsőfoku oktatás -
egyetemek, főiskolák

BERNARDINI, C.: Università. Le modifiche al decreto Pedini. Contro il lassismo di fondo. = Rinascita /Roma/, 1978.47.no. 6-7.p.

Egyetem. Módosítás a Pedini-féle dekrétumon.

Educational policies and plans in Asia in the 1970's summaries and synthesis. Paris, 1977, UNESCO Division of Educ. Policy and Plan. 87 p. /Reports studies C.46./

Oktatási politikák és tervek Ázsiában az 1970-es években.

OgyK

HALL, B. - MOULTON, J.: An outline of the educational system of Tanzania. Paris, 1977, UNESCO. 25 p. /Reports and studies C.9./

A tanzániai oktatási rendszer bemutatása.

L'AIN, B.G.de: Où va l'enseignement supérieur? 1-5. = Le Monde /Paris/, 1978.nov. 14. l., 16.p., nov.15. 16.p., nov.16. 16.p., nov.17. 14.p., nov.18. 16.p.

Merre tart a francia felsőoktatás? 1-5.r.

SCHWARTZ, Y. - METZGER, J. - MAREST, L.: Enseignement supérieur, recherche, science, culture au présent. = Cah.Commun. /Paris/, 1978.12.no. 14-51.p.

A felsőoktatás, a kutatás, a tudomány és a kultúra jelenlegi válsága.

SEITELBERGER, F.: Forschung und Lehre untrennbar verbunden. = Österreichische Hochschulztg. /Wien/, 1977.1-2.no. 6-7.p.

Az oktató- és kutatómunka kapcsolata elválaszthatatlan.

Továbbképzés, tudósképzés,
tudományos fokozatok

DOLEŽEL, V.: Řízení kvalifikačního rozvoje profesionálních výzkumných kolektivů. = Ekon. Řízení /Praha/, 1978. 1. no. 19-28. p.

Kutatói kollektívák képzési fejlesztésének irányítása.
Ism.: Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1978. 8. no. 81. p.

KALUSZYŃSKA, E. - GOĆKOWSKI, J.: Formalne zarządzanie nauką a rozwój kadry naukowej. = Zag. Nauk. /Warszawa/, 1978. 3. no. 417-431. p.

A tudomány formális irányítása és a tudományos káderfejlesztés.

KIRILLOV-UGRJUMOV, V.: Éffektivnoszt' atesztaclii. = Lit. Gaz. /Moszkva/, 1978. 51. no. 13. p.

A tudományos minősítés hatékonysága.

KOPTJUG, V. A.: Podgotovka naucsnuh kadrov dlja Szibiri. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978. 12. no. 31-40. p.

Tudományos káderek képzése Szibéria számára.

LETZELTER, F.: "Numerus clausus auch für wissenschaftlichen Nachwuchs?" = Dtsch. Univ. Ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1978. 22. no. 706-708. p.

Numerus clausus a tudományos utánpótlás számára is?

Molodüe kadrü nauki. = Pravda /Moszkva/, 1978. dec. 16. 1. p.

A tudomány fiatal káderei.

Der wissenschaftliche Nachwuchs hat begründete Sorgen. = Dtsch. Univ. Ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1979. 1. no. 14-15. p.

Indokoltak a tudományos utánpótlás aggodalmai.

Zu einer arbeitnehmer orientierten Hochschul-, Wissenschafts- und Forschungspolitik. = WSI Mitteilungen /Köln/, 1978. 12. no. 657-716. p.

A munkavállalóra orientált főiskolai, tudomány- és kutatópolitika. /Több cikk./

Tudományos munkaerővel
való gazdálkodás

National Science Foundation charts R+D employment trends. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1978. 19. no. 5. p.

NSF kimutatás a K+F foglalkoztatási trendekről.

No end in sight to jobs gloom. = Nature /London/, 1978. dec. 21/28. 743. p.

Továbbra is borúsak a tudós munkanélküliség kilátásai.

Professional women and minorities - a manpower data resource service. Ed. B.M. Vetter, E.L. Babco, J.E. McIntire. Washington, 1978, Sci. Manpower Commission. 288 p.

Új tanulmány egyenetlen fejlődést mutat a női és a kisebbségi munkaerőre nézve.
Ism.: R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1978. 8. vol. 5. no. 6-7. p.

ROSZSZEL'SZ, F. V.: Csiszlennoszt' naucsnuh kadrov SZSZSZR. Éksztrapoljacionnue prognozü. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978. 8. no. 35-38. p.

A Szovjetunió tudományos kádereinek létszáma. Extrapolált prognózisok.

Work activities of doctoral scientists and engineers show substantial change between 1973 and 1977. = Sci. Res. Stud. Highlights /Washington/, 1978. okt. 4. 1-5. p. /NSF 78-316./

A doktori fokozatu tudósok és mérnökök tevékenysége nagymértékben változott 1973-1977 között.

Munkaerővándorlás
"brain drain"

L'exode des cerveaux appauvrit les pays
pauvres. = Courrier UNESCO /Paris/, 1978.
november. 16-17., 32.p.

Brain drain a harmadik világból.

GLASER, W.A.: The brain drain: emigration
and return: findings of a UNITAR multi-
national comparative survey of profes-
sional personnel of developing countries
who study abroad. Oxford etc., 1978, Perga-
mon Pr. X/VII, 324 p. /United Nations
Institute for Training and Research.
UNITAR research report. 22./

Brain drain: kivándorlás és visszatérés.
Tanulmány a külföldön végzett fejlődő
országokbeli szakemberekről.

A tudományos munka
lélektani és szociológiai
vonatkozásai

ARVONNY, M.: Le chercheur a aussi pour
mission de faciliter l'exploitation de
ses connaissances. = Le Monde /Paris/,
1979.jan.18. 11.p.

A kutató dolga az alkalmazás elősegítése
is.

HÜBNER, K.: Kritik der wissenschaftlichen
Vernunft. Freiburg - München, 1978, Alber.
442 p.

A tudományos gondolkodás kritikája. MTA

LAHTIN, G.A. - SZLETOVA, T.L. - ODINCOV, M.V.:
Szocialiszticeszkoe szorevnovanie v
naucsnüh kollektivah. = Vesztn.Akad.Nauk
SZSZSZR /Moszkva/, 1978.11.no. 43-49.p.

Szocialista verseny a tudományos kollek-
tívában.

LUK, A.N.: O vzaimootnosenii naucsnogo i
hudozsasztvennogo tvorcsesztva. = Vopr.
Filosz. /Moszkva/, 1978.11.no. 142-150.p.

A tudományos és művészi alkotás kölcsö-
nös viszonya.

Methodologische Grundlagen und prakti-
sche Empfehlungen für die Bewertung der
Forschungsleistungen von Wissenschaft-
lern. = Inform.Leitung, Planung Org.For-
schung /Berlin/, 1978.W6.no. 1-69.p.

A tudósok kutatási teljesítményének ér-
tékelése - módszertani alapok és gyakor-
lati javaslatok.

REYNAUD, J.-D.: Recherche scientifique et
amélioration des conditions de travail.
= Progr.Sci. /Paris/, 1978.195.no. 31-44.p.

Kutatás a munkakörülmények javításáért.

SZÓCS I.: Alkotás - a műszaki alkotás
is. = Előre /București/, 1978.dec.17. 3.p.

A tudós a társadalomban
/helyzete, körülményei,
felelőssége/

JORAVSKY, D.: Political authorities and
the learned estate. = Survey /London/,
1977-1978.1.no. 36-41.p.

Politikai hatóság és a tanult réteg.

LUBRANO, L.L. - BERG, J.K.: Scientists in
the USA and the USSR. = Survey /London/,
1977-1978.1.no. 161-193.p.

Tudósok az USA-ban és a Szovjetunióban.

NÉES, D.: Le difficile dialogue des cher-
cheurs et des gestionnaires. = R.Française
Gestion /Paris/, 1978.május-junius. 13-19.
p.

Nehéz párbeszéd a kutatók és a vállalati
vezetők között.

NEGRU, F.P.: Naucsnó-tehniczeszkij prog-
reszsz i trudovoj dogovor. Kisinev, 1977,
Stiinca. 93 p.

Tudományos-technikai haladás és munka-
szerződés.

Nos contemporains ont peur de ce qui est nouveau et freinent le mouvement. Nous déclare le professeur Louis Neel, prix Nobel de physique. = Le Monde /Paris/, 1978.dec.16. 15.p.

Kortársaink félnek az ujtól és fékezik a haladást - nyilatkozta L.Neel, Nobel-díjas fizikus.

Responsibility in scientific research. = Chem.Engng.News /Washington/,1978.ápr. 10. 5.p.

Felelősség a tudományos kutatásban.

SCHROEDER,B.: Les scientifiques et la paix: la communauté scientifique internationale au cours des années 20. Montréal,1978,Pr.de l'Université de Montréal. 371 p.

A tudományok és a béke: a nemzetközi tudományos közösség a 20-as években.

SCHWARTZ,J.: UK researchers claim rights over short-term contracts. = Nature /London/,1978.dec.21/28. 745.p.

Az angol kutatók jogot formálnak a rövid lejáratu szerződések ellenőrzésére.

VAUTIER,P.: Une politique de l'emploi pour les scientifiques. = La Recherche /Paris/,1978.94.no. 1034-1035.p.

Francia tudósok munkakörülményei.

WADE,N.: Send not to know for whom the Nobel tolls: it's not for thee. = Science /Washington/,1978.okt.20. 295-296.p.

Ne kíváncsiskodj: nem te kapod a Nobel-díjat.

WEISSMANN,G.: Give me liberty. = The Sciences /New York/,1979.1.no. 22-24.p.

Szabadságot adjatok.

Weltprobleme und Wissenschaft. Die Pugwash-Bewegung - Wissenschaftler für den Frieden. Wien,1976,Sensen-Verl. 103 p.

Világprobléma és tudomány. A Pugwash mozgalom. A tudósok a békéért.

9. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ, DOKUMENTÁCIÓ

Annual review of information science and technology. 1978.13.vol. Ed.by M.E. Williams. New York,1978,ASIS. XIII,386 p.

Az információ tudomány és technika évi szemléje 1978.

ARUTJUNOV,N.B.: Az állami tudományos-műszaki információs rendszer fejlődése a Szovjetunióban. = Tud.Műsz.Táj. 1978.11. no. 509-514.p.

ARVONNY,M.: DIALOG: 20 milliards de caractères, 3 000 clients. = Le Monde /Paris/,1978.dec.16. 15.p.

DIALOG: 20 milliárd karakter, 3 000 kliens -- közvetlen kapcsolat adatbankok között.

Bibliografia zawartości "Zagadnień Informatyki Naukowej" za lata 1962-1977. Opr. K.Gąsowska, M.Szomańska. = Zag.Inform. Nauk. /Warszawa/,1978.1.no. 1-170.p.

A "Zagadnienia Informatyki Naukowej" 1962-1977.évi tartalmának bibliográfiája.

Communications for a mobile society. Ed. by R.Bowers, A.M.Lee, C.Hershey. Beverly Hills,Calif. - London,1978,Sage. 432 p.

A mobil társadalom kommunikációja.

Communications links in Europe enter new phase. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy,Md./, 1978.8.vol.5.no. 4.p.

Az európai kommunikációs kapcsolatok új szakaszba lépnek.

BLEK,A.B.: Zadaci szisztem Informatcionogo obeszcenenija. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1978.8.no. 29-34.p.

Az információ-ellátási rendszerek feladatai.

Csehszlovák és lengyel szakemberek felkészültsége információk felhasználására. = Tud.Műsz.Táj. 1978.12.no. 582.p.

DERENTOWICZ, M.: Rola informacji w rozwoju społeczno-gospodarczym. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1978.12.no. 149-157.p.

Az információ szerepe a társadalmi-gazdasági fejlesztésben.

EUSTACHI, K. - HACK, W. - SCHWUCHOW, W.: Die Wirtschaftlichkeit von IuD-Einrichtungen. = Nachr. Dok. /Pullach-b.München/, 1977. 2.no. 68-73.p.

Információs és dokumentációs rendszerek gazdaságossága az NSZK-ban.
Ism.: PÁLINKÁS J.: --. = Tud.Műsz.Táj. 1979.1.no. 18-21.p.

FELKE, H.: Steigende Anforderungen an die Informationsarbeit für die technikk-wissenschaftliche Grundlagenforschung. = Informatik /Berlin/, 1978.3.no. 2-4.p.

Fokozódó követelmények az információs munkával szemben a műszaki-tudományos alap kutatásban.

A francia tudományos tájékoztatás helyzete. = M.Tud. 1978.12.no. 936.p.
/A Le Monde, 1978.szept.13. száma alapján./

GIROUD, F.: Décoloniser l'information. = Le Monde /Paris/, 1978.nov.9. 1., 18.p.

Az információ dekolonizálása.

GOWING, M.: A refuge for scientists' writings. = Nature /London/, 1979.jan.4. 7.p.

Tudósok írásainak menedéke.

Az információs tevékenység fejlesztésének jogi problémái Lengyelországban. = Tud.Műsz.Táj. 1978.12.no. 581-582.p.

Information bank to be available in Europe. = Inform.Retrieval Libr.Automat. /Mt.Airy, Md./, 1977.2.no. 5.p.

Európában is hozzáférhető az információs adatbank.
Ism.: Zag.Inform.Nauk. /Warszawa/, 1977. 4.no. 100.p.

L'information scientifique chez le premier ministre. = La Recherche /Paris/, 1978.94.no. 994.p.

Tudományos információ a francia miniszterelnök hatáskörében.

KASLEV, Ju.: Obmen informaciej: kakim emu büt'? = Novoe Vremja /Moszkva/, 1978.39. no. 18-19.p.

Milyen legyen az információ-csere?

KING, D.W.: Statistical indicators of scientific and technical communication 1960-1980. A summary report. 1.vol. Rockville, Md. 1976, NSF. VII, 99.p.

A tudományos és műszaki kommunikáció statisztikai mutatószámai az USA-ban 1960-1980.

Ism.: Tud.Műsz.Táj. 1978.12.no. 561-579.p.

KOTLAS, P.: Informace a řídicí procesy. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/, 1978.1.no. 65-80.p.

Információ és irányítási folyamatok.

Lavina znanij. Kak ee ukrotit'? = Lit. Gaz. /Moszkva/, 1979.6.no. 13.p.

Ismeret-lavina. Hogyan fékezhető meg?

LJUNGBERG, S.: Monetary value of information. = Tidskrift Dok. /Stockholm/, 1978. 3.no. 43-44.p.

Az információ értéke.

Ism.: SÁRDY P. --. = Tud.Műsz.Táj. 1979. 1.no. 22-23.p.

LOSZEV, K.Sz. - SECSKOV, B.N. - SZTUPKIN, V.V.: Kooperacija vszeszojuznogo i otraszlevogo informacionnüh centrov pri obrabotke naucsno-tehniczeszkoy literaturü po gidrometeorologii. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1978.1.szer.6.no. 15-19.p.

Az össz-szövetségi és ágazati információs központok kooperációja a hidrometeorológiai tudományos-műszaki irodalom feldolgozásában.

MARKUSZOVA, V.A.: Vazsnuj insztrument informacionnogo poiszka. = Vesztn.Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978.12.no. 108-112.p.

Az információ keresés fontos eszköze.

MARKUSZOVA, V.A. - CSERNÜJ, A.I.: Iszszledovanie informacionnüh potrebnosztej ucse-nüh. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1978.1.szer.11.no. 6-9.p.

A tudósok információ-szükségletének tanulmányozása.

Mezinárodní spolupráce a posilování informačních systémů v oblasti vědní a technické politiky. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1978.7.no. 5-17.p.

Nemzetközi együttműködés és az információ-szükséglet támogatása a tudományos és műszaki politika terén.

NIKITIN, P.I.: Model' szpecializta -- organizatora NTI. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1978.1.szer.11.no. 1-5.p.

A tudományos-műszaki információ-szervezési szakember modellje.

Première Réunion de l'UNISIST sur la politique et la planification régionales de l'information en Afrique de l'Ouest. = UNISIST /Paris/, 1978.3.no. 3.p.

Az UNISIST első ülése a nyugat-afrikai regionális információs politikáról és tervezésről.

PRITCHARD, R.: Organizing an international information network in education: process and problems - Organisation d'un reseau international d'information sur l'education: processus et problèmes. Paris, 1977, UNESCO Division of Educ.Policy and Plan. 34, 20 p. /Reports studies S.46./

Nemzetközi információs hálózat szervezése az oktatásban.

OgyK

RUHADZE, V.A.: Számítástechnikai és műszeripari szakemberek ellátása tudományos-műszaki információval. = Tud.Műsz.Táj. 1978.10.no. 460-466.p.

SLAMECKA, V.: Ein Forschungsprogramm für die Informationswissenschaft. = Nachr. Dok. /Pullach b.München/, 1978.6.no. 210-216.p.

Kutatási program a tájékoztatás tudományról.

State legislature use of information technology. Washington, 1977, U.S.Govern. Printing Office. IX, 304 p.

Az információ technika felhasználása az állami törvényhozásban.

Stratégies et politiques en informatique. = Chron.UNESCO /Paris/, 1978.5.no. 181-182.p.

Stratégia és politika az informatikában.

TAGLIACOZZO, R.: Self-citation scientific literature. = J.Doc. /London/, 1977.4.no. 251-265.p.

Az önhivatkozások szerepe a szakirodalomban.

Ism.: DEZSŐ Zs.né: --. = Tud.Műsz.Táj. 1979.1.no. 30-35.p.

Troisième Réunion de l'UNISIST sur la technologie moderne et la politique de l'information. = UNISIST /Paris/, 1978.3.no. 2-3.p.

Az UNISIST 3.ülésszaka a korszerű információs technikákról és az információ politikákról.

WEEGWER, X.: Le C.N.R.S. veut développer l'utilisation informatique du fichier Pascal. = Le Monde /Paris/, 1979.jan.3. 9.p.

A CNRS és az informatikai fejlesztések.

Társadalomtudományi
tájékoztatás - dokumentáció

DONATI, R.: Selective survey of on-line access to social science data bases. = Special Libraries /New York/, 1977.11.no. 396-406.p.

On-line hozzáférésű társadalomtudományi adatbázisok.
Ism.: Tud.Műsz.Táj. 1978.2.no. 478-483.p.

VINOGRADOV, V.A.: Razvitie informacii po obščesztvennüm naukam v SZSZSZR. = Naucs-no-tehn. Inform. /Moszkva/, 1977.1. szer. 11-12. no. 27-33. p.

A társadalomtudományi információ fejlődése a Szovjetunióban.
Ism.: Tud. Műsz. Táj. 1978.2. no. 497-498. p.

Tudományos kiadványok,
/szerkesztés, kiadásügy/

O deponirovani naucsnuh rabot. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978.8. no. 3-7. p.

A tudományos munkák deponálása.

PETROV, M.K.: Redakcionnaja praktika: ob'ektivnoszt' ili voljuntarizm? = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978.11. no. 76-79. p.

Szerkesztőségi gyakorlat: objektivitás vagy voluntarizmus.

Scientific information transfer. Ed. by M. Balaban. Dordrecht, 1978, Reidel. 686 p.

Tudományos szerkesztés és információ átvitel.

Ism.: R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Mad./, 1978.8. vol. 6. no. 10. p.

Scientific magazines bursting out all over. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1979.1. no. 1-2. p.

Tudományos lapok mindenütt.

Tudományos adattárak

A directory and bibliography on the theme "Research and human needs". Preliminary version September 1978. Paris, 1978, UNESCO. 73 p.

Bibliográfia és címjegyzék a "Kutatás és emberi igények" témáról.

A new dictionary of scientific and technical terms, English-Arabic. Ed. by A. Sh. al-Khatib. Beirut, 1977, Libr. du Liban. VI, 751 p.

A tudományos és műszaki kifejezések új angol-arab szótára.

BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS
ÚJABB IRODALMÁRÓL

Az Akadémia és a természettudományok. = M.Nemz. 1978.nov.22. 8.p.

ARADI Zs. - PAGONYI J.: Kutatási beszámoló. A felsőoktatás költségvetési kiadásainak alakulása 1950-1975 között. Bp. 1978, Felsőokt. Pedag. Kut. közp. 58 p. Sokszt.

BÁLINT É.: A tudományirányításról - Rómában. = M.Hirlap, 1978.dec.12. 5.p.

BÉKÉSY Gy.: Önéletrajzi jegyzetek. = Fiz. Szle. 1978.8.no. 281-289.p.

Beszámoló a közigazgatás fejlesztésének komplex tudományos vizsgálata kutatási főirány helyzetéről. = Akad.Közl. 1978. dec.20. 155-156.p.

BRÁZ J.: K+F kontra megvalósítás. = Fi-gyelő, 1978.49.no. 4.p.

CSIKÓS R.: A kockázatvállalás és a fejlesztő intézetté válás problémái. = Szerv. Vez. 1978.12.no. 406-409.p.

DABIS A.: Gondolatok a tudományos-műszaki információról. = Szerv.Vez. 1978.12. no. 419-421.p.

DIENES B.: A fejlesztési munka veszteségei és tartalékai. = Ipargazdaság, 1978. 8-9.no. 1-11.p.

ERDŐS F.: A középpontban az ember. = Népszabadság, 1978.dec.7. 7.p.

/RUBCOV, I.J.: Tudományos-technikai haladás a fejlett szocialista társadalomban c. könyv ism./

FARKAS J.: A műszaki fejlesztés társadalmi meghatározottsága. = Vezetéstudomány, 1978.11.no. 8-12.p.

FILEP Gy.: Operációkutatás a gyakorlatban - Beszámoló a 8. Magyar Tanácsadó Bizottság alakuló üléséről. = Vezetéstudomány, 1979.1.no. 53-56.p.

GÁGYOR P. - KLATSMÁNYI Á.: Számítógépes szabadalmi információs rendszer a K+F szolgálatában. = M.Tud. 1979.1.no. 61-63.p.

GÖRÖG I.: Az NTMIR és magyar résztvevői. = Könyvtáros, 1978.8.no. 474-476.p.

GREGOROVICZ A.: Nemzetközi Társadalomtudományi Információs Rendszer /MISZON/. = M.Tud. 1978.11.no. 861-863.p.

GROLMUSZ V.: A 2. Magyar jövőkutató Konferenciáról. = M.Tud. 1979.1.no. 67-71. p.

GYŐRI Gy.: Mit várhatunk a kutatóktól. Beszélgetés Straub F. Brunó akadémikussal. = Élet Irod. 1979.3.no. 7.p.

HAJDU I.: A nemzetközi információ-rendszerek és koordinálásuk. = Stat.Szle. 1978.8-9.no. 911-917.p.

HARSÁNYI I.: A polgári vezetéstudomány egy új irányzatáról. = M.Tud. 1978.12. no. 937-941.p.

HERNÁDI M.: A tudomány, és akiknek már nem kell. = Élet Irod. 1978.49.no. 3.p.

"Innováció és hatékonyság" c. konferencia előadásai. Bp. 1978. november 27-29. Bp. 1978, M. Iparjogvédelmi Egyesület. 264 p. Sokszt.

MTA

Javaslat a távlati tudományos kutatások körében elért jelentős kutatási eredmények jutalmazását előkészítő bizottság kiküldésére. = Akad.Közl. 1978.nov.15. 143.p.

- KÁDÁR M.: Érdekek tüzeiben. = Magyarorszá-
g, 1979.jan.7. 21.p.
- KÁLLAI P.: A nemzetközi tudományos-műsza-
ki együttműködés alapjai és módszerei az
iparban. Bp.1978,Közp.Jogi K. 216 p.
- KARPÜCSEV, A. - PARFENOV, V.: "Szvezsnyj
hleb" nauki. = Pravda /Moszkva/,1978.
okt.24. 4.p.
- A tudomány "friss kenyere". A magyar OMF
működéséről.
- Kerekasztal. Beszélgetés tudományról és
felelősségről. Zsebők Zoltánnal és Szent-
ágothai Jánossal készült interjú. = Con-
fessio, 1978.4.no. 13-21.p.
- KÓNYA A.: Első következtetések a vitából.
= M.Tud. 1978.12.no. 918-921.p.
- KOTSIS O.: K+F információk kezelésének
néhány elvi és módszertani problémája az
agrárvertikumban. = MŰSZI Inform. 1978.
5.no. Mell. 27-33.p. KgEK
- KOVÁCS D.: A tudomány és a társadalom.
= Népszabadság, 1979.febr.4. 5.p.
- KOVÁCS K.: A kutatási eredmények gyakor-
lati elterjesztésének néhány problémája
a mezőgazdaságban. = M.Tud. 1978.11.no.
827-838.p.
- KÖPECZI B.: Az akadémiai kiadás harminc
éve. = M.Nemz. 1978.nov.15. 8.p.
- A kulturális miniszter 4/1978. /XII.7./
KM számú rendelete a szerzői jogról szó-
lő 1969.évi III.törvény végrehajtása tár-
gyában kiadott 9/1969. /XII.29./ MM számú
rendelet kiegészítéséről. = M.Közl.1978.
dec.7. 917-918.p.
- KUNVÁRI Á.: A külföldi technika átvétele
fejlettségi szintkülönbségnél. = M.Tud.
1978.11.no. 838-845.p.
- A kutatás és fejlesztés helyzete Magyar-
országon az országos kutatás-fejlesztési
statisztika 1976.évi adatainak tükrében.
/Összeáll. Grolmusz V./ = Tud.szerv.Táj.
1978.6.no. 639-667.p.
- LÁSZLÓ Á.: Technológiák. = M.Nemz. 1978.
dec.28. 3.p.
- LÁZÁR I.: Kultúra, pénz. = Élet Irod.
1978.dec.9. 5.p.
- A Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsá-
nak 1978.évi 27.számú törvényerejű ren-
delete a szerzői jogról szóló 1969.évi
III.törvény módosításáról és kiegészíté-
séről. = M.Közl. 1978.dec.7. 899.p.
- MÁRTA F.: Tudományos információ és az
Akadémia. = M.Tud. 1978.12.no. 881-882.p.
- MARTON J.: Magyar publikációk külföldi
folyóiratokban. = M.Tud. 1978.12.no.
922-926.p.
- MARX, Gy.: Science education in Hungary.
Bp.1977,MTA. 14 p.
Tudományos oktatás Magyarországon.
- Az M/űszaki és/ T/ermészettudományi/
E/gyesületek/ Sz/övetsége/ jövő évi ren-
dezvényei. = M.Nemz. 1978.nov.16. 5.
- Nemzetközi konferencia Budapesten. Mun-
kát vállaló nők, család, válás. = M.Hir-
lap, 1978.nov.15. 9.p.
- OROSZ G.: Japán kutatásnyilvántartási in-
formációs rendszerek. = Tud.Műsz.Táj.
1978.10.no. 453-459.p.
- OSMAN P.: A kutatás-fejlesztés során el-
követhető szabadalomtörletés elkerülése.
= Külgazdaság, 1978.12.no. 33-38.p.
- PAPP G.: Nemzetközi együttműködés a tár-
sadalomtudományi információban. = Né-
pszabadság, 1979.jan.13. 5.p.

PETŐ G.P.: Az érdekestől a hasznosig. = Népszabadság, 1979.febr.16. 5.p.

PETŐ G.P.: A kőbányától a számítógépig. = Népszabadság, 1978.dec.29. 5.p.

PETŐ G.P.: A zöld könyv margójára. = Népszabadság, 1979.jan.10. 4-5.p.

PUNGOR E.: Az ipar, az egyetemek és a kutatóintézetek kapcsolatának szükséges új rendszere. = M.Tud. 1978.11.no. 845-847.p.

PUSKÁS L.T.: Kutatás, fejlesztés, információ. = M.Nemz. 1978.dec.13. 1.p.

RÓZSA Gy. - BRAUN T.: A szakirodalmi információ korszerűsítése a Magyar Tudományos Akadémián. = M.Tud. 1978.12.no. 910-917.p.

SÁNDOR L.,N.: Magányos kutató? Tudós kollektíva? = M.Hirlap, 1979.jan.12. 6.p.

SCHILLER R.: Tudomány-e az, ami nem kell? = Term.Világa, 1979.1.no. 32-33.p.

SCHMIDT P.: A "Szocialista demokrácia" kutatócsoport középtávu /1976-1980/ terve. = Társ.tud.Közlem. 1978.2-3.no. 187-198.p.
KgEK

SOMFAI P. - WIESEL I.: Tudományos és műszaki haladás. = M.Ifjúság, 1979.4.no. 12.p.

STRAUB,B.: University, science and research. = New Hung.Quart. 1978.72.no. 37-46.p.

Egyetem, tudomány és kutatás.

A szellemi alkotómunkára vonatkozó attitűdökről. /Összeáll.: Magyar Beck I./ = Tud.szerv.Táj. 1978.6.no. 696-700.p.

Személyzeti vezetők megbeszélése a MTESZ-ben. = M.Hirlap, 1979.jan.13. 4.p.

A szocialista országok akadémiáinak együttműködése. = M.Hirlap, 1979.jan.13. 4.p.

SZUHAY-HAVAS E.: "Salamon Háza". Távlati kutatási terv a XVII.századból. = Népszabadság, 1978.dec.10. 15.p.

SZVETELSZKY L.: Tapasztalatcsere a kutatás-fejlesztés javítása érdekében. = Szerv.Vez. 1978.12.no. 413-415.p.

Tájékoztató jelentés a tudományos minősítéssel kapcsolatos vitáról. = Akad. Közl. 1978.nov.15. 141-142.p.

TAMÁS M.: Kutatás és termelés. = Népszabadság, 1979.jan.6. 1.p.

TRETHON F.: A hazai operációkutatás időszerű feladatai. = Vezetéstudomány, 1979.1.no. 5-10.p.

Egy tudományág kivirul. = M.Nemz. 1978. dec.17. 5.p.

A Tudománypolitikai Bizottság feladatköréről és működéséről. = Akad.Közl. 1978.9.no. 105-107.p.

VÁRNAI Gy.: A vállalati kutatás-fejlesztés irányításának gyakorlati módszerei. Bp.1978,KG Informatik. 85 p.

VAS-ZOLTÁN,P.: Efektivnost výzkumu a vývoje. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/,1978. 2.no. 7-22.p.

A kutatás és fejlesztés hatékonysága.

VÉGH F.: A tudománytörténet népszerűsítése - felső fokon. = Valóság, 1978.11. no. 102-106.p.

VIG I.: Tudományos kutatás és tőkés import megtakarítás. = M.Nemz. 1978.dec. 10. 3.p.

ZÁMBÓ J.: A kutatók, tervezők és az ipar együttműködése a kutatási eredmények megvalósításában. = Szerv.Vez. 1978.12.no. 404-406.p.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗРЕНИЕ

НЕКОТОРЫЕ АКТУАЛЬНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ТЕХНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ	159
Область обзора -- Анализ, предваряющий технические исследования и проектирование -- Деятельность, способствующая проектной рабо- те исследовательских институтов -- Экономические предпосылки тех- нических исследований в институтах -- Изменение структуры деятель- ности технических научно-исследовательских институтов -- Иссле- дования, направленные на развитие технологии и изделий -- Сти- мулирование разработки и применения "Know-how", изобретений.	
ИНТЕГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ И ИНФОРМАТИКЕ . . .	173
Взаимозависимость интеграции и дифференциации научных знаний -- Основные черты и особенности интеграции науки -- Роль синтеза общественных наук и естественных наук в создании информатики -- Процесс создания интегрированных дисциплин или метанаук -- Мате- матизация науки -- Особенности диалектики системности -- Роль интегрированных информационных систем в интеграции науки и в ин- тегрированной науке.	
СЭР СИРИЛ БАРТ И ОЧКОВТИРАТЕЛЬСТВО С ИЗМЕРЕНИЕМ УРОВНЯ УМСТВЕН- НЫХ СПОСОБНОСТЕЙ	180

ПЛАНИРОВАНИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	183
Программа "человек и биосфера" -- Стратегия получения знаний для практического применения -- Междисциплинарный подход -- Ключевые проблемы проведения междисциплинарных исследований.	
"САМОНАДЕЯННАЯ" НАУКА?	190
НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ НАУЧНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ В СТРАНАХ ОЭСР	
Социальный аспект научно-технического прогресса -- Научная политика и использование природных ресурсов -- Расходы стран ОЭСР на деятельность в области НИОКР в 1971-1975 гг.	194
НОБЕЛЕВСКИЕ ЛАУРЕАТЫ - ПОД МИКРОСКОПОМ	
История Фонда -- Деятельность Нобелевского фонда -- Нобелевские лауреаты в цифрах -- Личности и группы -- Возраст и творческие способности.	202
ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДА "МОЗГОВОЙ АТАКИ"	
Происхождение и формирование "мозговой атаки" -- Индивидуальная "мозговая атака" и фиктивные группы -- Исследования, посвященные брейнстормингу -- Оценка.	210
ИНФОРМАЦИОННАЯ СЕТЬ ДЛЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ГРУПП	
Международное научное сотрудничество -- Модель научной коммуникации -- Методы -- Выводы.	217

КРАТКИЙ ОБЗОР

Конференция, посвященная Эйнштейну /223/ + Развитие международного обмена информацией /223/ + Прогноз института Бател на 1979 г. /225/ + Вместо плана - "шведский стол" /226/ + Связь науки и производства в развитых капиталистических странах /227/ + Растут расходы на НИОКР в северных странах /229/ + Связь образования и науки в Сибири /231/ + Мозамбикское движение ФРЕЛИМО и практическое использование науки /232/ + Интеграция науки и производства в Болгарии /234/ + Научные исследования в Социалистической Республике Сербии /235/ + Деятельность мультинациональных предприятий в области НИОКР на заокеанских рынках /236/ + Актуальные задачи исследовательской политики в ФРГ /237/ + Комплексное планирование общественных наук в Советском Союзе /238/ + Состояние общественных наук во Франции /239/ + Неопределенное будущее английского Совета по общественным наукам /240/ + Управление наукой в 80-е годы /241/ + Наука и Парламент в Великобритании /242/ + Планирование НИОКР на фирме Истмэн Кодак /244/ + Источники и методы финансирования НИОКР в развитых капиталистических странах /245/ + "По ком звонит колокол" - или кто получает Нобелевские премии /247/ + Правительственные решения по НИОКР в Канаде /248/ + В какой информации нуждаются руководители деятельности в области общественных наук? /249/ + Международные сравнения в области патентной деятельности /250/ + В какой технике нуждаются развивающиеся страны? /252/ + Новая испанская конституция и положение науки /253/ + Почему руководители и исследователи руководящей деятельности не понимают друг друга? /254/ + Наука и техника в Южной Корее /254/ .

БИБЛИОГРАФИЯ

Аннотация специальной литературы	256
Библиография международной литературы по планирования, админист- рации и организации научных исследований	262
Библиографический обзор новейшей венгерской литературы по органи- зации науки	291
СОДЕРЖАНИЕ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ, А ТАКЖЕ РЕЗЮМЕ СТАТЕЙ НА ЭТИХ ЖЕ ЯЗЫКАХ	294

НЕКОТОРЫЕ АКТУАЛЬНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ТЕХНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Оптимальное распределение исследовательских ресурсов между решаемыми задачами, учет потребностей производства и практического применения, рыночная ориентация деятельности в области НИОКР, учет требования комплексного развития – все это разные стороны повышения эффективности. Все они одновременно требуют осуществления комплексного технико-экономического подхода. Кто должен проводить такой анализ, в задачи какой организации – предприятия-заказчика, отраслевого института или института-разработчика – входит определение экономических параметров? Заинтересованы ли в этом анализе отдельные организации и если да, то какая степень этой заинтересованности?

Особые задачи стоят перед научно-исследовательскими институтами в определении целей научно-технических исследований, разработке среднесрочных планов, а также планов отраслевых исследований. Основным в этой плановой работе является налаживание хороших связей с предприятиями.

Деятельность научно-исследовательских институтов выдвигает специфические требования перед работающими там экономистами и инженерами-экономистами. Подготовка таких специалистов хотя отчасти и решена, однако необходимо расширение ее форм.

После 1968 г. последовательно изменяется структура работ научно-исследовательских институтов. На задний план отошли долгосрочные исследования, возросла доля работы репродуктивного характера. В результате этого возникло нерациональное разделение труда между исследовательской организацией и предприятиями, и этот процесс становится все более необратимым.

Среди исследовательских тем меньше доля исследований, направленных на развитие технологии. Это, в частности, может быть объяснено высокой стоимостью таких исследований, высокой степенью потребности в оборудовании, а также недостаточной престижностью этих работ, кроме того проблемами подготовки кадров и организационными проблемами. Развитие тех-

нологии часто требует и принятия организационных мер. Особые задачи ставит анализ развития производства конструкций по лицензиям.

В заключение в статье дается предложение системы, направленной на стимулирование разработки и использования know-how и изобретений.

ИНТЕГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ И ИНФОРМАТИКЕ

Наука также подчиняется общему закону нашей эпохи и организуется во все более крупные единицы, в конечном итоге – в единое целое.

Е.П.Семенюк рассматривает в своей статье, с одной стороны, процесс интеграции науки, а с другой стороны, – аналогичные интеграционные процессы в информатике.

Он констатирует, а также доказывает, что параллельно и одновременно с интеграционными процессами науки проходит и дифференциация науки. Он стремится также вскрыть взаимосвязь между этими двумя тенденциями и показывает, что дифференциация науки просто является составным элементом интеграции науки.

По существу, эта дифференциация создает элементы науки как единого целого, например, дисциплины, метанауки и т.д., которые возвышаясь до синтеза составляют системное целое.

При анализе аналогичного интеграционного процесса в информатике он в качестве заданного отправного пункта принимает положение о том, что информатика как дисциплина создана интеграцией науки. Информатика сама по себе также является интегрированной дисциплиной, метанаукой, важнейшей особенностью которой, ее признаком является глубокий и органический синтез знаний.

Информатика по своему характеру принадлежит к общественным наукам. Это на первый взгляд противоречит тому, что она в то же самое время охватывает все области познания и поднимает различные знания до уровня синтеза.

Однако это только кажущееся противоречие. На самом деле этот синтез знаний происходит не внутри информатики, а вне ее, и сама информатика

является порождением этого процесса. Интеграция общественных, естественных и технических наук преобразовала естественные и технические науки также в своего рода "гуманитарные" науки и одновременно привела к ведущей роли общественных наук. Сама информатика возникла в результате этой интеграции и, естественно, отражает в себе картину, созданную этими интеграционными процессами.

Необходимо считаться с чрезвычайно важными практическими последствиями интеграционных процессов в науке и их воздействием на информатику как в научной жизни, так и в информационной деятельности. Они, с одной стороны, укрепляют важнейшую общественную функцию науки, состоящую в том, что она поставляет научные идеи, концепции, проекты для практического использования. С другой стороны, информационная деятельность должна способствовать проведению в жизнь этой важнейшей общественной функции науки и одновременно дальнейшей интеграции науки.

Поэтому во всех случаях обоснованы исследования как самих интеграционных процессов, так и их воздействия.

СЭР СИРИЛ БАРТ И ОЧКОВТИРАТЕЛЬСТВО С ИЗМЕРЕНИЕМ УРОВНЯ УМСТВЕННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ

С.Барт, который в течение длительного времени оказывал влияние на английское общество и научную жизнь, в течение полувека стремился доказать своими исследованиями, что умственные способности являются врожденными, что их легко измерить, что они в большей степени присущи слоям с более высоким уровнем доходов, что классовая система по существу является экономическим отражением евгенических задатков и что введение более либеральной школьной системы через определенный промежуток времени приведет к снижению эффективности образования.

В статье с позиций психологии творчества прослеживаются основные этапы развития Барта как ученого и как личности, приводятся основные доводы тех, кто квалифицирует его научную деятельность как простое очковтирательство. Благодаря своему фанатизму, выдающимся ораторским способнос-

тям, умению убеждать, Барт в течение долгого времени с успехом ссылался на данные, полученные его несуществующими сотрудниками в результате никогда не проводившихся исследований. Результаты "конкретных" исследований, которые всегда с поразительной точностью подтверждали ценностные оценки и гипотезы и казались совершенными, вызвали целый ряд важных решений.

ПЛАНИРОВАНИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В 1971 г. ЮНЕСКО организовало программу исследований "Человек и биосфера" (МАН). Целью программы была разработка нового подхода в проблемных исследованиях, а также повышение степени учета результатов исследований в процессе принятия решений. МАН является такой междисциплинарной программой, в которой взаимосвязь между человеком и окружающей средой анализируется с помощью экологического подхода. Целью этого является создание такой научной базы в естественных и общественных науках, которая обеспечит рациональное использование и сохранение ресурсов биосферы. Программа делает особый упор на анализ влияния вмешательства человека в экологические системы на среду и биологических, социальных и экономических воздействий изменения среды.

"САМОНАДЕЯННАЯ" НАУКА?

Статья представляет собой критику взглядов, направленных против естественных наук и требующих ограничить естественнонаучные исследования. На примерах показывается абсурдность планов ограничения исследований и на основе анализа ряда особенностей основных исследований указывается на необходимость предоставления такой деятельности полной свободы в современном обществе.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ НАУЧНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ В СТРАНАХ ОЭСР

Летом 1975 г. министры по делам науки стран-членов ОЭСР на основании трех предварительно разработанных документов обсудили научную политику за прошедшие четыре года.

Центральной темой первого документа была сложившаяся тесная взаимосвязь между наукой и обществом. Опыт последних лет сделал очевидным, что научные достижения могут оказать воздействие только в том случае, если они направлены на достижение определенных общественных целей. Второй документ рассматривал проблемы природных ресурсов. На взаимную зависимость ресурсов впервые обратил внимание нефтяной кризис. На первый план встали два аспекта, которые до тех пор игнорировались: использование возможности выбора из энергетических ресурсов и охрана ресурсов. Третий документ сравнивал затраты этих стран в 1971-1975 гг. на деятельность в области НИОКР.

НОБЕЛЕВСКИЕ ЛАУРЕАТЫ - ПОД МИКРОСКОПОМ

С 1901 г. ежегодно наиболее выдающиеся мировые достижения в области науки, литературы награждают Нобелевской премией. В 1901-1975 гг. нобелевские премии (научные, литературные и премии мира) были присуждены 461 лауреату. Наибольшее количество нобелевских премий было присуждено представителям развитых промышленных стран, развивающиеся страны не представлены ни одним ученым, а социалистические страны также представлены всего 14 лауреатами. Выделяется небольшое число женщин среди нобелевских лауреатов: 6 ученых из области естественных наук, 5 писательниц, 4 женщины получили премию мира. Анализ связи между возрастом лауреатов и их научными достижениями показывает, что немало открытий в области физики, химии, медицины были сделаны исследователями в возрасте 20-30 лет, но в то же время многие ученые добились выдающихся результатов в более поздний период творчества.

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДА "МОЗГОВОЙ АТАКИ"

В статье дается обзор литературы о методе "брейнсторминга" (мозговой атаки). Технику "брейнсторминга" обычно связывают с именем американца Алекса Осборна. Это техника созыва таких совещаний, в ходе которых

определенная группа ищет решения конкретной проблемы путем спонтанного высказывания ее членами идей. В посвященной технике "мозговой атаки" обширной литературе как позитивная черта единогласно выделяется большое количество высказываемых идей. Точных данных о том, превосходят ли эти идеи по качеству идеи, которые возникают в результате любого другого метода нет.

На основе сравнения мнений, высказанных в специальной литературе, автор делает вывод о том, что выработка идей с помощью "мозговой атаки" является лишь частью процесса создания новых творческих идей. Если вообще стоит применять этот метод, то конкретные условия его применения – индивидуальная мозговая атака, мозговая атака в номинальной или интерактивной группе, задержка оценки – практически безразличны.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СЕТЬ ДЛЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ГРУПП

Распространение групповой исследовательской работы, расширение международного научного сотрудничества. Международная групповая исследовательская работа как новый качественный уровень научных исследований.

Возрастание роли коммуникации, сравнение отдельных форм коммуникации в соответствии с целесообразными сферами применения.

Описание международных исследовательских групп CAITR и системы CAPS . Оценка трехнедельного эксперимента CAPS , в котором участвовали группы австрийских, польских, советских и американских ученых. Отчет о положительном и отрицательном опыте, сравнительные подсчеты стоимости системы. Возможности применения электронных средств телекоммуникации в ближайшем будущем.

CONTENTS

REVIEW

	page
CURRENT ECONOMIC PROBLEMS OF TECHNOLOGICAL RESEARCH IN HUNGARY	159
The field reviewed -- Preceding analysis of technological R+D -- Activities of research institutes for the assistance of planning -- The economic background of technological research in the institutes -- The modification of the activity structure of technological research institutes -- Technological research and product improvement -- Stimulation of the application and elaboration of inventions and know-how.	
PROCESS OF INTEGRATION IN MODERN SCIENCE AND INFORMATION SCIENCE	173
Interactions of the integration and differentiation of scientific knowledge -- The main characteristics of scientific integration -- The role of synthesis of social sciences and natural sciences in the formation of information science -- The process of emergence of integrated disciplines or meta-sciences -- Matematization of science -- Some characteristics of dialectics of the systemic quality -- The role of integrated information systems in the integration of science as well as in integrated science.	
SIR CYRIL BURT AND THE GREAT IQ FRAUD	180
PLANNING INTERNATIONAL INTERDISCIPLINARY RESEARCH	183
The 'Man and the Biosphere' Program -- A strategy for producing applicable knowledge -- An interdisciplinary approach -- Key problems to the emergence of interdisciplinary research.	
CONCEITED SCIENCE?	190

	page
SOME PROBLEMS OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL POLICY IN OECD COUNTRIES	194
<p style="margin-left: 40px;">The social aspect of scientific and technological progress -- Science policy and the exploitation of natural resources -- R+D expenditures in OECD countries between 1971 and 1975.</p>	
NOBEL PRIZE-WINNERS SCRUTINIZED	202
<p style="margin-left: 40px;">The history of the Nobel Foundation -- Its operation -- The Nobel Prize in figures -- Individuals and groups -- Age and creativity.</p>	
RESEARCH ON THE 'BRAINSTORMING' TECHNIQUE	210
<p style="margin-left: 40px;">The origin and development of 'brainstorming' -- Individual 'brainstorming' and fictive groups -- Brainstorming research -- Evaluation.</p>	
INFORMATION NETWORKS FOR INTERNATIONAL TEAMS	217
<p style="margin-left: 40px;">International scientific cooperation -- The model of scientific communication -- Methods -- Conclusions.</p>	

NEWS AND VIEWS

A conference on Einstein /223/ + Improvement of international information exchange /223/ + Battelle forecast for 1979 /225/ + 'Smorgasbord' instead of plans /226/ + Interaction of science and production in advanced capitalist countries /227/ + The growth of R+D expenditures in the Scandinavian countries /229/ + Relation of science and education in Siberia /231/ + Frelimo in Mozambique and the application of science /232/ + Integration of science and production in Bulgaria /234/ + Scientific research in the Serbian Socialist Republic /235/ + Overseas R+D activities of the multinationals /236/ + Current tasks of research policy in the FRG /237/ + Complex planning of social sciences in the Soviet Union /238/ + The state of social sciences in France /239/ + The uncertain future of the British Social Science Research Council /240/ + Science management in the 1980's /241/ + Science and Parliament in Great Britain /242/ + R+D planning at Eastman Kodak /244/ + Sources and methods of R+D financing in advanced capitalist countries /245/ + For whom the bell tolls or who are awarded with the Nobel Prize? /247/ + Government regulations for R+D in Canada /248/ + What information do social science managers need? /249/ + International patent statistics /250/ + What kind of technology do the developing countries want? /252/ + The new Spanish constitution and the state of science /253/ + Why do the managers and the researchers of management disagree? /254/ + Science and technology in South Korea. /254/

BIBLIOGRAPHY

	page
Annotations on scientific literature	256
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research	262
Bibliographical survey of literature on the organization of science in Hungary	291
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH	294

CURRENT ECONOMIC PROBLEMS OF TECHNOLOGICAL RESEARCH IN HUNGARY

Optimal distribution of the existing research capabilities, considerations for the demands of production and utilization, market-oriented R+D activities and the analysis of development may constitute the various aspects of the growth of efficiency. All these factors need a complex technological and economic approach. The question raised are: Who should carry on these investigations? Which organizations are responsible for the identification of economic parameters: the sectoral institutes, the consumer companies, or just the research institutes? Are these organizations interested in these types of investigations and if so, to what an extent?

The research institutes may take part in the selection of national research priorities in technology and in the elaboration of middle-range plans and the research projects of the various ministries. In case of planning they should make good contacts with companies.

The structure of activities of the research institutes has changed gradually since 1968. Long-range research has fallen into the background and the proportion of activities of a reproduction character has considerably increased, the consequence of which is an irrational division of work getting more and more irreversible.

The proportion of research projects aiming at technological development is rather low the cause of which may be traceable to the costliness of research, its high demand for instruments, the lack of rewards and to shortages in training. Frequently, certain organizational steps must be taken for the realization of technology development. The analyses of product improvement of licence constructions provide a special challenge.

Finally, there are proposals for the motivation system of the elaboration and utilization of inventions and know-how.

PROCESS OF INTEGRATION IN MODERN SCIENCE AND INFORMATION SCIENCE

Science also obeys the general law of our age and is getting to be formed in larger units and finally, in a uniform whole. In this paper partly the afore-mentioned integrational process of science, partly those of information science have been treated. It is stated and proved that parallel to the integrational process of science its differentiation will take place. However, the interactions of these two tendencies are sought to be revealed and the process of differentiation is only a certain aspect of the integration of science itself.

Actually, this process established the elements of science as a uniform entity, e.g. the various disciplines, the meta-sciences which, synthetized, will constitute a system-like character.

Analysing the proper integrational processes of information science the precept is accepted as a starting point that information science as a scientific discipline has been given rise by the integration of science. Information science itself is an integrated discipline, i.e. a meta-science the primary characteristic of which is the deep and organic synthesis of knowledge.

Regarding its special features information science will belong to social sciences. This seems to contradict the fact that, at the same time, it covers the whole territory of knowledge and, actually, synthetizes the various branches of knowledge.

This contradiction is only apparent. In fact, the synthetization of knowledge does not take place within information science, but outside it and information science is the product of the afore-mentioned process itself, since the integration of natural sciences, social sciences and engineering sciences has 'humanized' the respective sciences, and in the meantime, has given prominence to social sciences. In-

formation science itself, too, has emerged as a consequence of this integration, reflecting the scene formed by this process.

SIR CYRIL BURT AND THE GREAT IQ FRAUD

Sir Cyril Burt's half-century research influencing the development of English society and scientific life tried to support the following assumptions: 1. intellectual abilities are natural endowments; 2. they can be easily measured; 3. they are more prominent in the social strata with a high income; 4. the class-system is practically the economic reflection of eugenic faculties and, 5. the liberal education will result in the decrease of its efficiency on the long range.

The article traces the main phases of the development of Burt's personality and his scientific career, enumerating the major arguments why his activity can be regarded as a fraud. Obsession and lack of integrity of personality and, at the same time, outstanding diction and convincing character were Burt's attributes and, for a long time, he managed to rely on the findings of his survey never conducted with non-existent co-workers. His seemingly perfect research results supporting his hypotheses and value-judgements numerically induced important decisions for a considerable long period of time.

PLANNING INTERNATIONAL INTERDISCIPLINARY RESEARCH

In 1971 the UNESCO launched the program entitled 'Man and the Biosphere' /MAB/ aiming at new approaches to problem-oriented research and promoting the increasing acceptance of research results in decision-making process. The MAB is such an interdisciplinary research program which seeks the application of ecological approach in the analysis of the interaction of the man and his environment. Within the natural and social sciences it tries to establish a scientific basis assisting the rational utilization and conservation of the resources of the biosphere.

The program lays special emphasis on studying the environmental effects of human interference in ecosystems and analysing the biological, social and economic impacts of environmental changes.

CONCEITED SCIENCE?

This paper reviews and criticizes the modern anti-science views. Relying on examples the absurdity of endeavours restricting research are pointed out and further on, after some characteristics of basic research having been analysed it is stressed how indispensable the freedom of this type of activity is.

SOME PROBLEMS OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL POLICY IN OECD COUNTRIES

In the summer of 1975 the science policy ministers of OECD member countries discussed the previous four years' science policy based on the 3 documents submitted.

The central topic of the first document was the close interaction between science and society. The last years' experience made it obvious that scientific results may have their impacts only in connection with proper social objectives.

The second document treated the problems of natural resources. The interdependence of resources were revealed by the energy crisis for the first time. Formerly neglected aspects, i.e. the need for the conservation of resources and possibilities for the alternative utilization of energy, came to the fore.

The third document compared the R+D expenditures between 1971 and 1975.

NOBEL PRIZE-WINNERS SCRUTINIZED

Since 1901 the significant scientific discoveries and the most outstanding literary works have been rewarded by Nobel Prizes. Between 1901 and 1975 461 persons were awarded the Nobel Peace Prize. The greatest bulk of them can be found in advanced industrial countries, 14 persons in socialist countries and no scientists have been rewarded by this prize in developing countries. There are markedly few women - six women scientists, five writers and four Nobel Peace Prize-winners among them.

Having studied the discrepancies of the Nobel prize-winners' age and their scientific achievement it has been manifested that the number of discoveries in physics, chemistry and medical sciences which have been attained by scientists aged 20-30 are rather high, but it cannot be neglected that quite a few scientists produced outstanding results in their late periods of creativity.

RESEARCH ON THE 'BRAINSTORMING' TECHNIQUE

The paper surveys recent literature on brainstorming. This technique, generally attributed to Alex Osborn, is such a conference-technique during which a group of experts is finding a solution to a particular problem by collecting spontaneous ideas.

The abundant literature on the brainstorming technique stresses the great number of ideas originated during the conference.

INFORMATION NETWORKS FOR INTERNATIONAL TEAMS

This paper discusses 1. the spreading of team work in research; 2. the expanding of international cooperation in science; 3. the increasing role of communication and the comparison of certain types of communication; 4. the system of CAITR and CAPS.

A considerable part of the study is devoted to the assessment of a 3-week CAPS test including Austrian, Polish, Soviet, and American research teams, providing a broad range of positive and negative experiences and the cost/benefit analysis of the system.



TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS NEMZETKÖZI IRODALMA

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának
időszaki kiadványa

XIX. évf.

3-4. sz.



BUDAPEST
1979

BULLETIN
OF SCIENCE ORGANIZATION
International literature of
scientific research
THE LIBRARY
OF THE HUNGARIAN ACADEMY
OF SCIENCES

БЮЛЛЕТЕНЬ
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ
Международная литература
по научном исследовании
БИБЛИОТЕКА
ВЕНГЕРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

BULLETIN DE L'ORGANISATION
DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE
Littérature internationale sur
la recherche scientifique
LA BIBLIOTHEQUE
DE L'ACADEMIE DES SCIENCES
DE HONGRIE

Kiadványunk valamennyi összeállításra szabadon felhasználható és közölhető,
de csakis a Tudományszervezési Tájékoztatóra való pontos hivatkozással.

Felelős szerkesztő:
SZÉKELY DÁNIEL

E számunk munkatársai:

Balázs Judit, az MTA Könyvtára munkatársa • Bánfalvy Csaba, főiskolai tanársegéd • Dr. Bíró Klára,
c. egyetemi docens • Cserbakői Endre, fordító • Csuzi László, egyetemi hallgató • Futala
Tibor, a Kulturális Minisztérium munkatársa • Gonda Zsuzsanna, az IKARUS Karosszéria és Járműgyár
munkatársa • Haraszthy Ágnes, az MTA Tudományszervezési Csoportja munkatársa • Illés Gyulá-
né, fordító • Juristovszkyné Ujhelyi Klára, az MTA Tudományszervezési Csoportja munkatársa •
Dr. Kolos Miklós, a Magyar Külügyi Intézet munkatársa • Dr. Kovács Máté, a Magyar UNESCO Bizottság
munkatársa • Maurer Zsuzsa, az MTA Könyvtára munkatársa • Mészáros Pirooska, a VÁTI munkatár-
sa • Dr. Németh Éva, az MTA Könyvtára munkatársa • Payrits Márton, az OMFB munkatársa •
Dr. Pálinkás Jenő, a Távközlési Kutatóintézet tudományos főmunkatársa • Tóthfalusi András, az MTA
Közgazdasági Információs Csoportjának munkatársa • Dr. Vas-Zoltán Péter, az MTA Tudományszervezési
Csoportjának tudományos főmunkatársa • Wettstein János, a VÁTI munkatársa.

A kézirat lezárása: 1979. május 10.

Szerkesztőség: az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Szolgálata

Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADEMIA
KÖNYVTÁRÁNAK IGAZGATÓJA

Index szám:
26845

ISSN 0040-862X

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely kézbesítő postahivatalnál, a kéz-
besítőknél, 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 120,- Ft.

7910452 MTA KESZ Sokszorosító, Budapest. F. v.: dr. Héczey Lászlóné

TARTALOM

SZEMLE

	oldal
A KUTATÁS TERVEZÉSE IPARI KUTATÓINTÉZETEKNEL	317
A tervezésfejlesztés szükségessége -- Történeti áttekintés és a jelenlegi helyzet néhány aktuális kérdése -- A kutatóintézeti tervezés célja és feladatai -- A tervezés időhorizontjával kapcsolatos egyes kérdések -- A tervek felépítése, tartalma -- A tervek információbázisa -- A kutatóintézetek beszámolósi rendszere -- A tervezési rendszer további kérdései.	
A TUDOMÁNY ÉS A TECHNIKA EREDMÉNYEI ALKALMAZÁSÁNAK FOKOZÁSA A FEJLŐDÉS ELŐSEGÍTÉSÉRE	331
A műszaki eredmények átadása -- A nemzetközi együttműködés keretében folyó kutatás -- A kooperációs K+F fő formái -- Közös testületek alapítása és független szervezetek munkamegosztása -- A tudományos eredmények átadása.	
A FEJLETT ORSZÁGOK TUDOMÁNY- ÉS MŰSZAKI POLITIKÁJA SZÁMOKBAN	337
KUTATÁSI PROGRAM AZ INFORMÁCIÓ-TUDOMÁNYRÓL	341
Az információs terület tárgya és kategóriái -- Az alapkutatások területei.	
AZ UNESCO 1979-1980.ÉVI PROGRAM- ÉS KÖLTSÉGVETÉS TERVEZETE	345
Nevelésügy -- Egzakt- és természettudományok -- Társadalomtudományok -- Kultúra és kommunikáció -- Szerzői jog, információs rendszerek és szolgáltatások, statisztika.	

A ROYAL SOCIETY SZERVEZETE	357
A tagság; az új tagok megválasztása -- A Királyi Társaság Tanácsa -- Tudományos kutatás és ösztön- díjak -- Tudományos ülések -- Publikációk -- Tudományos oktatás és továbbképzés -- Nemzetközi tudományos együttműködés -- A könyvtár -- A Társaság évi összejegyzései.	
K+F RÁFORDÍTÁSOK HATÉKONYSÁGÁNAK NÉPGAZDASÁGI SZINTŰ SZOVJET MODELLJE	363
A ráfordítások értékelése -- Komplex-funkcionális meghatározási módszer.	
AZ ÖKOLÓGIAI KUTATÁSOK MÓDSZERTANI PROBLÉMÁI	374
Az ökológiai kutatások feladatai -- Az ökológia mint általános tudományos módszer -- Az ökológia és a földrajz.	
IRODALOM ÉS TUDOMÁNY A KÉT KULTURA VITÁJÁBAN	377
Huxley művének kritikája -- Példaképek a mult- ből -- Tudósok megnyilatkozásai -- Írók állás- foglalása -- Tudományos és műszaki jellegű elbe- szélések -- Következtetések.	
TUDOMÁNY ÉS TECHNIKA BULGÁRIÁBAN	383
Tudománypolitika Bulgáriában -- Kutatástervezés -- Tudományos-műszaki kapacitás.	
INFORMÁCIÓS RENDSZEREK JÖVŐBENI FŐ TRENDJEI	386
Egyszerű megoldás egy jövőbeni sémára -- Az in- formációs rendszer környezete -- Kapcsolódás az általános oktatási és gyakorlati rendszerekhez -- Különleges szakterületek.	
SZABADALMAK ÉS A NEMZETKÖZI VERSENYKÉPESSÉG	392
A TUDOMÁNYOS KUTATÁSOK TECHNOLÓGIÁJA MINT A TUDOMÁNYTANI ELEMZÉS TÁRGYA	396
A tudományos kutatás technológiájának fogalma -- A tudomány technológiai színvonalának értékelése -- Az új kutatási technológia mint a tudományos munka egyik terméke -- A kutatás új technológi- ájának elterjedése és bevezetése.	

	oldal
A KUTATÁS INFRASTRUKTURÁJA SPANYOLORSZÁGBAN	403
A TUDOMÁNYOS KOMMUNIKÁCIÓ ESZKÖZEINEK ÖSSZEHASONLÍTÓ ÉRTÉKELÉSE ÉS VÁLASZTÉKA	408
ALTERNATÍV VEZETÉSI FORMÁK ÉRTÉKELÉSE AZ EGYETEMI INTÉZMÉNYEK INTERDISZCIPLINÁRIS TERVEZETEIVEL KAPCSOLATBAN	412
<p style="margin-left: 40px;">Az interdiszciplináris tevékenység -- Vezetési vál- tozók -- Kutatótevékenység -- Módszertan -- Eredmények -- Irányítás és a tervezett típusok összefüggése -- Értékelés.</p>	

FIGYELŐ

A Lengyel Népköztársaság tudománypolitikája /418/ + A tudományos kutatási berendezések felhasználásának új formái a Szovjetunióban /420/ + Az osztrák kutatás válságos helyzete /421/ + Kedvező kilátások az alapkutatás számára az USA-ban 1980-ban /423/ + Egyedülálló a világon: ötnyelvű akadémia /425/ + Tudományigényes termékek a vezető tőkés államok külkereskedelmében /426/ + Tudományos és műszaki erőfeszítések a jövő előkészítésére /428/ + Tudomány és technika Törökországban /429/ + Tudományos együttműködés a NATO-ban /430/ + Növekednek az angol kutatási költségek? /431/ + A Nemzetközi Irányítástudományi Intézet tevékenysége /431/ + A francia kutatás hanyatlása? /432/ + Három akadémia határán Szibériában /433/ + Idejét multá-e az egyéni kutatás? /434/ + A kutatás a bünbak szerepében? /434/ + Az ipari alapkutatás problémái az Egyesült Államokban /435/ + A CNRS és az informatikai fejlesztések Franciaországban /437/ + Katonai támogatás az USA egyetemlein /438/ + Az információbiztosítási rendszerek feladatai a Szovjetunióban /439/ + Pályakezdő kutatók -- pálya nélkül /440/ + A tudományos munka publikálás előtti értékelése /441/ + Etika és jog a tudományos alkotásban /441/ + Társadalomtudományok Mongóliában /442/ + Tudományos-műszaki könyvtárak a gazdasági és társadalmi fejlődés szolgálatában /443/ .

BIBLIOGRÁFIA

Szakirodalmi ismertetések	447
Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából	453
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról	468
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA	471

A KUTATÁS TERVEZÉSE IPARI KUTATÓINTÉZETEKNEL

A tervezésfejlesztés szükségessége -- Történeti áttekintés és a jelenlegi helyzet néhány aktuális kérdése -- A kutatóintézeti tervezés célja és feladatai -- A tervezés időhorizontjával kapcsolatos egyes kérdések -- A tervek felépítése, tartalma -- A tervek információbázisa -- A kutatóintézetek beszámolósi rendszere -- A tervezési rendszer további kérdései.

A TERVEZÉSFEJLESZTÉS SZÜKSÉGESSÉGE

A tervezés, ezen belül a középtávu tervezés elméleti és gyakorlati kérdései hosszú idő óta állandóan az érdeklődés középpontjában álltak és állnak ma is. Tervezési rendszerünk fejlesztése folyamatos, és időről-időre aktuális feladat. A népgazdasági tervezésről szóló törvény és a minisztertanácsi határozat többek között leszögezi, hogy tervekészítésre kötelezettek a tanácsok és a gazdálkodó szervezetek. A tervekészítésre kötelezettek középtávu, valamint éves tervet kötelesek kidolgozni. A különböző gazdálkodó szervezetek a népgazdasági tervről kapott tájékoztatásnak, a gazdasági szabályozás előírásainak, piaci követelményeknek és feltételeknek megfelelően, valamint saját lehetőségeik figyelembevételével állítják össze terveiket.^{1/} Az Országos Tervhivatal /OT/ és a szakminisztériumok a tervek kidolgozásához rendszeresen, minden tervezési időszakot megelőzően módszertani utmutatót adnak ki és a gazdálkodó szervezetek --köztük az ipari kutatóintézetek is-- maguk határozzák meg, dolgozzák ki tervezési módszereiket.

A népgazdasági, ágazati, vagy akár a mikrogazdaság, ezen belül pl. az iparvállalatok tervezésének kérdéseivel foglalkozó szakirodalom igen kiterjedt, s az érdeklődő számos részletkérdésre választ kaphat; ugyanez nem mondható el a kutató-fejlesztő munka --ezen belül az ipari kutatóintézetek-- tervezésének területéről. Az irányító szervek által kért, egyes vonatkozásokban kötelezően előírt információkon túl ma a kutatóintézetek adottságaik, kialakult tervezési rendjük függvényében eltérő felépítésű és részletességű terveket készítenek, amelyek a tervekészítés módszerében is meg lehetőségen differenciáltak.

A kutatóintézeti középtávu terv alapvető célja, hogy irányt mutasson az intézet tevékenységéhez, a kutatásirányítás szempontjából pedig hozzá kell járulnia a hazai kutatóbázis, a kutatási kapacitások hatékony, a népgazdasági célok elérését biztosító fejlesztési feladatok realizálásához. Annak érdekében, hogy fenti céloknak és feladatoknak az intézeti terv maradéktalanul megfeleljen

1/ Tervgazdasági Értesítő, XXIV.évf. 10.no. 1972.dec.30.

- egyrészt növekednie kell az intézet "tervkezítési önállóságának",
- másrészt szükség van az intézeti tervezés módszertanának fejlesztésére.^{2/}

/Mivel az első kérdéskör a tervező munkával kapcsolatos, de jelen tanulmány kereteit és célkitűzéseit messze meghaladó kérdéskört érint --mint pl. a finanszírozás, érdekeltég rendszere-- a továbbiakban a második problémakört tárgyaljuk./

A kutatás-fejlesztés tervezési rendszerének továbbfejlesztése jelentősen hozzájárul az intézetekben folyó munka szervezethez és hatékonyságának fokozásához. Indokolt és szükséges lenne tehát, hogy e kérdéskör elmélete és gyakorlati realizálása nagyobb teret kapjon, hogy élő, a megváltozott helyzetnek megfelelő kutatóintézeti tervezési rendszer alakuljon ki.

TÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉS ÉS A JELENLEGI HELYZET NÉHÁNY AKTUÁLIS KÉRDÉSE

Az önálló ipari kutatóintézetek tervező munkájával foglalkozó hazai irodalmat vizsgálva megállapítható, hogy eleinte --tehát az intézetek létrehozását követően /az 1950-es évek eleje/-- tevékenységükre a költségvetési finanszírozás nyomta rá a bélyegét. A tervezés alapja a tematikai terv volt, amelyhez hozzárendelve jelent meg az előirányzott ráfordítás /pénzügyi keret/. Az egyéb mutatók összevont, globális megjelenítése /mint pl. a létszám, az állóeszközök bővítése /elsősorban a központi, illetve ágazati terv előirányzatainak lebontását jelentette.

Csak az 1960-as években jelentek meg olyan munkák, amelyek a tervezési módszerek továbbfejlesztését célozták. Ezek mind a kutatás népgazdasági, ágazati, mind az intézeti tervezés kérdéseit tárgyalták, és jelentősen hozzájárultak a kutatókapacitások feladatokra történő optimális szétosztásához. Mindez a központi finanszírozás keretei között, az intézetek sajátos, az akkori viszonyoknak megfelelő, k o r l á t o z o t t é r d e k e l t s é g e mellett történt. Érdeme a kutatómunka tervezésének továbbfejlesztését célzó munkáknak, hogy ebben az időben indult meg a matematikai-statisztikai módszerek kutatóintézeti tervezésben való felhasználási lehetőségeinek vizsgálata.

Részben a kutatóintézeti tervező apparátus személyi állomány összetételében, részben az érdekeltég hiányában keresendő az ok, hogy e k o r s z e r ü t e r v e z é s i m ó d s z e r e k széles körben nem terjedtek el, nem váltak általánossá, meghatározóvá. Nem jött létre a tervezés és a számvitel között érdemi kapcsolat. Elméletileg e törekvéseknek jelentősen hozzá kellett volna járulniuk a kutatóintézeti tervezés fejlődéséhez. Ez a hozzájárulás azonban nem lett olyan jelentős, mint az elvárható lett volna.

Csak az 1970-es évek elején kezdődött meg --most már az u j é r d e k e l t s é g i v i s z o n y o k talaján, elsősorban annak ösztönzésére-- a tervezési rendszer továbbfejlesztése. E folyamat erősödéséhez jelentősen hozzájárult az e területen foglalkoztatottak l é t s z á m ö s s z e t é t e l é n e k időközben bekövetkezett pozitív változása is. A megnövekedett kutatóintézeti önállóság /az ipari tárcáktól való függetlenedés és a vállalati ráhatások határozott erősödése/, a finanszírozás módjának változása /a vállalati megbízások meghatározó aránya az összevont tevékenységben/ felvetette a tervezés új módszerének kialakítását. Ugyanakkor a parciális érdekek előtérbe kerülése azzal járt, hogy megerősödött a pénzügyi szemlélet, viszont háttérbe szorult több, korábban figyelembevett kérdés, mint pl. a kutatási eredmények széles körű, népgazdasági hasznosíthatósága, az iparági közép-távú kutatá-

2/ "... a műszaki fejlesztés hagyományos szemléletét, problémakezelését és talán szervezetét is újra meg kell vizsgálnunk. Az iparban műszaki kutatásokra mintegy évi 7 milliárdot költünk. Hogy mire költjük ezt az összeget, hogy hogyan tehető ennek felhasználása hatékonyabbá, erre érdemes külön, önálló kutatásokat rászánni." ROMÁN Z.: Az ipar és a vállalatok változó arculata. = Ipargazdasági Szemle, 1976-77. Különszám. 173-180.p.

si-fejlesztési tervek összeállításában való közreműködés, a nemzetközi fejlődési trendek figyelembevétele stb. Gyakran még az intézeti gazdálkodás minőségi jegyei sem kaptak megfelelő helyet a tervekben. Az utasításokkal szabályozott tervezési módszerek, néhány globális mutatót kivéve, tárcánként is jelentősen eltértek, az egyes intézetekben pedig sajátos módszerek alakultak ki.

A kutatóintézeti tervezéssel kapcsolatos problémák alapvetően két forrásból eredtek. Az egyik az intézeti tervezés definiálásával kapcsolatos. A legtöbb zavar abból keletkezik, hogy

- a definíciók vagy tulságosan általánosak ahhoz, hogy a gyakorlatban alkalmazni lehessen azokat,
- vagy a dimenzióknak csak egy részét definiálják /ugy tekintve, mintha ez lenne az összes/. Ez azután a kutatóintézetek sajátos értelmezését teszi lehetővé, a megjelenő tervinformációk tartalma pedig heterogénné válik.

A problémák másik csoportja a tervezéssel kapcsolatos elméletekre vezethető vissza /a tervezés lehetőségének tagadása, illetve lehetőségének elismerése/.

Megítélésem szerint alapvető kérdés az ipari kutatóintézeti tervezés értelmezése. Az e területen folyó munka hatásfokának növelése érdekében mindenekelőtt rögzíteni kell a tervezés célját, feladatát, időhorizontját, a tervek tartalmát, felépítését, kapcsolódását más tervekhez, információbázisát, az alkalmazott módszereket stb.

A KUTATÓINTÉZETI TERVEZÉS CÉLJA ÉS FELADATAI

A kutatóintézetek tervezését két oldalról közelíthetjük meg. Elsőként kiindulhatunk a tervezés intézeten belüli, vagyis szűkebben értelmezett céljából. E szerint a tervezés célja

- teljes áttekintést nyerni az intézetről;
- az elkövetkezendő /terv/időszak potenciális környezetéhez igazodó változások valószínűsítése;
- a belső erőforrások objektív bemutatása, a konvertálható kutatókapacitások feltárása, a környezet /megbízók/ igényeinek alaposabb ismerete.

A kutatóintézeti tervezés tagában értelmezett célja alapján a fentiek kiegészülnek még azzal, hogy a tervezési rendszernek szolgálnia kell

- a társadalom, a gazdaság és tudáspolitikai összhangját,
- a rendelkezésre álló erőforrások kutatási feladatok közötti racionális szétosztását,
- a tudomány növekvő társadalmi szerepének, a gazdasági folyamatokban betöltött fokozódó jelentőségének érvényrejutását /a kutatási eredmények alkalmazását, széles körű elterjesztését/,

a tervezési rendszerhez kapcsolódó, illeszkedő beszámolási rendszernek pedig

- a tervezés helyességének igazolását,
- az esetleg szükségessé váló intézkedések meghozatalának alátámasztását

kell szolgálnia.

Az ipari kutatás tervezésének célja a jövő tudományos módszerekkel történő megismerése és a gazdaságpolitikai megfontolásokat figyelembevevő, szelektív döntéseket magábfoglaló cselekvési program elkészítése, a kutatómunka racionalitásának és irányítottságának biztosítása, a jövőbeni fejlődési irányok, a várható igények és a lehetőségek mérlegelése alapján.

A kutatóintézeti tervek középpontjában a s t r a t é g i a i c é l n a k kell állnia. Mivel minden irányú kutatómunka a holnap szükséges ismeretei megszerzésére, termékei, technológiai kidolgozására irányul, különösen jelentős a kitűzött kutatási célok és a jövőben várható termelés és felhasználás igényeinek összehangolása. Az intézeti hosszútávú tervezés akkor töltheti be igazán feladatát, ha ennek jegyében mérlegeli, hogyan hasznosítsa maximális hatásfokkal a tevékenységi körébe tartozó, illetve vonható /saját szervezetében és környezetében elhelyezkedő, potenciális/ szellemi-anyagi erőforrásokat. Az ilyen módon kialakított hosszútávú tervre épülnek a közép- és rövidtávú o p e r a t i v k u t a t á s i t e r v e k .

Az iparvállalati és kutatóintézeti tervezést, néhány közös vonás ellenére jelentős eltérés jellemzi. Az intézeti tervezés középpontjában álló stratégiai célrendszer több-kevesebb számú részcélből tevődik össze.^{3/} Ezeknek a részcéloknak a hatása kutatóhelyenként és az időben is változhat. A stratégiai célok kitűzését

- a gazdasági környezet /"mi célszerű"/,
- a kutatóhely anyagi-szellemi kapacitása /"mire képes"/,
- a kutatóhely hatásköre /"mit szabad"/, valamint
- az érdekeltségi rendszer /"mit érdemes kutatni"/

határozza meg.

Ezek közül, miként az iparvállalatoknál, a kutatóintézeteknél is m e g h a t á r o z ó a k a g a z d a s á g i k ö r n y e z e t i m p u l z u s a i . A várható fejlődési irányok, a népgazdaság hosszútávú fejlesztési célkitűzései, az ezek hatására kialakuló vállalati hosszútávú fejlesztési tervek jelentős hatást gyakorolnak. Ugyanakkor a kutatóintézetek stratégiai céljai és hosszútávú tervei, az ezek alapján folyó kutatómunka konkrét tartalommal tölti meg a népgazdasági, iparági, vállalati fejlesztési terveket.

A gazdasági célú kutatások^{4/} gazdaságtanának tárgyaként az e területen felhasználásra kerülő kutatási eszközök /álló- és forgóalapok/ és munkaerő optimális működési /felhasználási/ feltételeinek vizsgálatát szokták megjelölni. Ez a kutatás-fejlesztés tervezése, irányítása, szervezete és szervezése, strukturája révén azt kívánja szolgálni, hogy az e területen folyó társadalmi tevékenység --közvetlenül vagy közvetve-- minél jobb hatásfokkal járulhasson hozzá az anyagi termelés gazdasági hatékonysága növeléséhez. Figyelembevéve, hogy a műszaki kutatás-fejlesztés feladata az anyagi termelés hatékonyságának növelése, s ezen keresztül a társadalmi fejlődés új forrásainak megteremtése, a gazdasági irányítás valamennyi részszelémét --köztük a tervezés módszertanát is-- a kutatásnak a gazdasági hatékonyság fokozásában játszott szerepe alapján kell megválasztani. Ezért itt a tervezési, szervezési, finanszírozási, ellenőrzési stb. kérdések mind abból a szempontból vizsgálandók, mennyiben segítik elő a társadalom által e társadalmi tevékenység fejlesztésére fordított /lényegében "előlegezett"/ erőforrások leghatékonyabb felhasználását. "... a tervezés, a gazdasági irányítás egyik eszköze. A tervezés időszerű kérdéseit az határozza meg, hogy milyen feltételek között, milyen feladatok előtt áll az irányítás, és a tervezés hogyan tudja ezt a legjobb eredménnyel szolgálni."^{5/} A tudománypolitikai irányelvek megvalósítása tapasztalataival foglalkozó dokumentum /az önálló ipari kutatóintézetek számára is feladatként írta elő, hogy teremtse meg a tudomány és a gyakorlat

^{3/} Ezek iparvállalati kapcsolatrendszerét lásd DEÁK A.: Iparvállalati középtávú tervek pénzügyi megalapozása c. könyvében. Bp.1975, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. 165 p. Továbbá HORVÁTH L.: A vállalat távlati terve. Bp.1973, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. 334 p.

^{4/} A szokásos felbontás szerint a gazdasági célú kutatások két fő területe a műszaki kutatások /ebbe tartoznak az ipar, közlekedés és hírközlés, építő és építő-anyagipar/, valamint az agrártudományi kutatások.

^{5/} ROMÁN Z.: A vállalati középtávú tervezés időszerű kérdései. = Pénzügyi Szemle, 1975. november. 880-888.p.

szerveesebb kapcsolatát a társadalmi-gazdasági céljaink megoldását legjobban segítő feladatokra orientáltan, továbbá törekedjenek a nemzetközi tudományos együttműködésben rejlő lehetőségek jobb kihasználására.

Ezt kívánják elősegíteni a párt-dokumentumok alapján kiadott kormány és tárca határozatok, rendeletek, amelyek a kutatási, fejlesztési tevékenység és a társadalmi-gazdasági gyakorlat kapcsolatának erősítésében különösen aláhúzzák a népgazdasági /és vállalati/ tervezés, valamint a kutatás-fejlesztés rendszere, tervezése szoros kapcsolatának jelentőségét.

A TERVEZÉS IDŐHORIZONTJÁVAL KAPCSOLATOS EGYES KÉRDÉSEK

A kutatóintézeti tervezés időhorizontjával kapcsolatban több kérdés is felmerül.

- A kutatómunka és a kutatási tevékenység meghatározói általában nem kötődnek, gyakran nem is köthetők öt éves szakaszokban való előrelátáshoz. Az egyes tudományos szakterületeken az előrelátási igény, az erőforrások egyes kiemelt feladatok közötti ésszerű megosztása legalább olyan mértékben különböző, mint amennyire különbözőek az egyes kutatási feladatok ciklusai, kidolgozásuk átfutási idői.
- Az intézeti /s az intézeti munkát befolyásoló iparági, vállalati/ stratégiai folyamatok általában meghaladják az öt éves időszakot. Az öt éves időintervallum többnyire nem elegendő hosszú ahhoz, hogy egy iparágban, vállalatnál /komplex program esetén több vállalatnál/ jelentős változás, strukturális átalakulás végbemehessen. Ezért az intézet, amikor kutatási tervét készíti, elvágja ezt a hosszabb időintervallumot átfogó komplex tudományos-műszaki-gazdasági folyamatot és felbontja a tervezési rendszer által megkívánt szakaszokra.

Csupán a kutatómunka természetét és lefolyását mérlegelve nem lehetne öt éves tervciklusokat kialakítani. Az erőforrásokkal való racionális gazdálkodás azonban szükségessé teszi a különböző gazdasági egységek, területek céljai, célkitűzései és tevékenységei összehangolását. Éppen ezért a népgazdasági, iparági, vállalati tervekkel való időszinkron fenntartása a legcélravezetőbb a kutatóintézeti tervezésben is. Ez biztosíthatja leginkább a gazdasági előrelátást, a pénzügyi feltételek komplex tervezését, a népgazdasági, iparági, vállalati tervekkel a kívánt /szükséges/ mértékű megfelelést, valamint a kutatási eredmények termelésbe vitelének tervszerűségét.

A kutatóintézetek tervezési rendszere az elmúlt időben alapvető változáson ment keresztül. A mind tartalmi, mind formai változásokat magába foglaló jelenlegi rendszer fokozatosan, a finanszírozási-érdekeltségi rendszerrel együtt alakult ki és jelentős eredménye a kutatások tervszerűségének növekedése, valamint annak a szemléletnek az általánossá válása, hogy a kutatómunka tervezhető.

Az intézeti tervek időtávja a kezdeti egy évről /1950-es évek és 1960-as évek eleje/ hosszú idő után emelkedett öt évre, meghatározó azonban a jelentős tartalmi változáson keresztül ment éves, operatív terv maradt.

KÖZÉPTÁVU TERVEZÉS

Kívánatos, hogy a tervezés súlypontját mindinkább a középtávú tervezés képezze. Ez a kutatómunka tervezésében az az időtáv, amely mind a célok meghatározása, mind az erőforrások racionális elosztása, felhasználása szempontjából eleget tehet az optimum ismérveinek. Ez az időtartam az, amelyen a hatások, a munka eredményessége viszonylag objektív módon mérhető, ahol a K+F munka jellegéből adódó rövidtávú mérés torzításai kiküszöbölhetők.

Mindez lehetővé és ugyanakkor szükségessé teszi a homogén, tartalmában, felépítésében egymásnak megfelelő középtávu tervezési, és az ennek megfelelő k ö z é p t á v u b e s z á m o l á s i r e n d s z e r kialakítását.

Korábban készültek 15-20 éves időtávot átfogó hosszútávu tervek. Ezek szerepét, helyét az 1970-es években részben az iparági prognózisok, c é l p r o g r a m o k vették át. Ezek komplexitásuknál fogva egyben az intézetek távlati kutatási feladatait is rögzítik. A prognózisok a rendelkezésre álló szellemi kapacitásra, a feltételezett ipari és piaci igényekre támaszkodnak, előkészítik, illetve kijelölik az egyes országos célprogramokat.

Nemcsak az átfogott időintervallum, de a terv készítésének célja, a cél és eszközrendszer megfogalmazásának konkrétsága is alapvetően meghatározza, jellemzi, ugyanakkor el is határolja a két időtávu, a középtávu és hosszútávu kutatási tervet. A középtávu terv nem egyéb, mint az intézeti stratégia tervidőszaki aktualizálása, a tervkészítés időszakában a terv időtartamára feltételezett gazdasági környezeti hatások, valamint az intézeti erőforrások figyelembevétele alapján.

AZ ÉVES TERVEZÉS

A rövidtávu /éves/ terv a középtávu terv keretei között, az abban foglalt célkitűzések végrehajtása érdekében összefoglalja az intézet gazdálkodásához, nyereséges működéséhez szükséges konkrét feltételeket. Az éves terv az intézeti gazdálkodás, az operatív irányítás eszköze. Figyelemre méltó azonban az a körülmény, hogy az éves tervezés és az értékelés éves teljesítményekhez való rendelése, a kutatási folyamat finanszírozás-centrikus éves tagolása /többek között és nem elhanyagolható mértékben a megbízó vállalatok rövidtávu érdekei által meghatározottan/ gyakran szakadozottá teszi a fentiekben vázolt tudományos-műszaki-gazdasági folyamatot. Az ipari kutatóintézetek vállalkozásszerű működésének alapelveit fenntartva kell tehát a jövőben megkeresni azokat a feltételeket, amelyek biztosítják a népgazdasági és az intézeti érdekek összhangját.

A TERVEK FELÉPÍTÉSE, TARTALMA

A KÖZÉPTÁVU KUTATÁSI TERV

A középtávu terv a kutatóintézet meghatározott időszakra előirányzott tevékenységének, az elérni kívánt célkitűzéseinek, jövőbeni helyzetének, az ezek teljesítését lehetővé tevő személyi, tárgyi, pénzügyi, szervezeti feltételei hatékony felhasználásának meghatározására irányuló döntések dokumentuma. Ebben az értelmezésben a tervezés olyan folyamat, amely magába foglalja a szükséges cselekvést megelőző, egymástól függő valamennyi döntést, sőt ezek értékelését is.

Tételes felsorolás helyett e tervfejezet főbb tartalmi elemeket emeljük ki.

- Összefoglalja a stratégiai cél célrendszerrel leírható legfontosabb összetevőit.
- Áttekinti és értékeli a tudományterület nemzetközi fejlődési tendenciáit, ezek, valamint az iparpolitikai célkitűzések alapján megfogalmazza a /intézetben belüli, és az intézeti kutató kapacitást kiegészítő kutatóhelyeken/ folytatandó kutatás fő irányait.
- Meghatározza a tevékenységstruktúra változtatásának irányát, valamint a nemzetközi kutatási munkamegosztás során kialakult kapcsolatok alakulásának kívánatos irányát.

- Értékeli az érdekeltségi rendszer várható változásának az intézeti munkára gyakorolt hatását.
- Meghatározza a személyi, tárgyi, szervezeti feltételekben kívánatos változások tendenciáit.

A középtávu kutatási terv két fő részből tagolható. Az első az intézeti stratégia tervidőszaki aktualitásait, a legfontosabb mozgástendenciákat, a második pedig a kvantifikált középtávu cél- és eszközrendszert, valamint azok összefüggéseit határozza meg. A terv kvantitatív része a tervszámítási anyagot és a tervdokumentumot tartalmazza.

A tervszámítási anyag a legfontosabb összefüggéseket fel-táró dokumentum, amely tartalmazza

- egyrészt az alternatív célok és szándékok realizálásától várható hatásokat, ezek idődimenzióit /a kutatási feladatok kidolgozásának átfutási időit, az ipari alkalmazásra való átadás idejét stb./,
- másrészt a teljesítésükhöz szükséges naturális és pénzügyi feltételeket, beleértve ezek külső és belső korlátait, a különféle előirányzatok szükséges nagyságrendjeit, a feladatkitűzéssel járó kockázatokat.

A tervdokumentum a számításba vehető alternatívák közül kiválasztott és a terv rangjára emelt célrendszert, valamint a cél realizálására választott megoldási módokat /eszközrendszert, erőforrásokat/ foglalja magába. A tervdokumentumnak közérthetőnek, könnyen áttekinthetőnek, világos szerkezetűnek kell lennie. Ezért fő vonásokban jelöli meg a választott célrendszert, a realizálási módokat, és aggregált formában foglalja össze az egyensúlyi feltételek biztosításához számításba vett előirányzatokat. Célszerűen az alábbi főbb részekből épül fel:

a/ A kutatás - fejlesztés tematikai terve:

- a kutatási célok meghatározása,
- a kutatási terv kapacitás igénye,
- tervezett átfutási idők,
- a kutatási eredmények ipari bevezetésének tervezett időpontjai,
- a feladatkidolgozásba bekapcsolható potenciális kutatóhelyek,
- a kutatási társulás esetén a kidolgozásban együttműködő intézmények.

b/ A tudományos - műszaki nemzetközi kapcsolatok terve:

- a kutatási nemzetközi munkamegosztás lehetőségei,
- ezek eredményeinek felhasználása.

c/ Gazdálkodási terv:

- vagyon mérlegterv,
- pénzforgalmi terv,
- árbevételi terv,
- finanszírozási források,
- értékesítési irányok,
- a várható ráfordítások költségnemenként,
- eredményterv,
- érdekeltségi alapok terve,
- forgóeszközszükséglet,
- saját források,
- hitelszükséglet.

d/ Fejlesztési és beruházási terv:

- a kutatás-fejlesztés tematikai tervéhez, a gazdálkodási tervhez kapcsolódóan
- új beszerzések,
- selejtezés,
- fenntartás.

e/ Munkaügyi terv:

- létszámterv,
- a szakmastruktúra és a
- korstruktúra változásának, tervszerű alakításának terve,
- mobilitási terv.

f/ Bérpolitika:

- a bérek /bértömeg, bérszínvonal/ terve,
- a személyi érdekeltiség komplex rendszere.

g/ Szociálpolitikai terv:

- közvetlen és közvetett juttatások,
- munkavédelem,
- munkakultúra,
- szociálpolitika,
- üzemegészségügy,
- kulturális és sportfejlesztés.

h/ Oktatási, továbbképzési terv

i/ Szervezés, szervezetfejlesztési terv

j/ Hatékonysági mutatók:

- az intézeti teljesítményérték, a kutatómunka hatékonyságára utaló mutatók meghatározása, az ipari bevezetés, termelés során realizálódó eredmények, várható termelés, export.

k/ A terv teljesítését lehetővé tevő különböző intézkedéseket a Cselekvési program - Intézkedési terv tartalmazza és egészíti ki; ez teszi komplexsége a tervrendszer.

Az egyes területeken /iparban, alágazatokban/ érvényesülő sajátos vonások szükségessé tehetik a terv alábbiakban felsorolt fő részeitől eltérő, attól részletesebb felbontását, más fejezetekkel való kiegészítését. Szükségszerű azonban, hogy alapjaiban legalább a fő összefüggéseket tárják fel.

A FOLYAMATOS TERVEZÉS
CÉLSZERŰSÉGE ÉS LEHETŐSÉGE

A nagy gondossággal összeállított terv is igényli a gazdasági környezetben, a kutatóhely adottságaiban bekövetkezett változások tervidőszakon belüli figyelembevételét. Különösen fokozódik ennek jelentősége azoknál a kutatóhelyeknél, amelyek tevékenységében meghatározó arányu a hosszútávú, hosszú átfutási idejű témák aránya. Ilyen, a középtávú tervnek a tervperióduson belüli felülvizsgálatait indokoló okok lehetnek pl. a gazdasági szabályozókban, a technikai eszközökben, a meghatározó technológiákban, a külföldi tapasztalatok fokozottabb mértékű átvételében, a nemzetközi kutatási munkamegosztás lehetőségeiben bekövetkezett változások.

A kutatóhelyen b e l ü l i tényezők változásai is indokolhatják a terv felülvizsgálatát. Ilyen hatások lehetnek például egy-egy kutatási feladat nem várt irányban történt kiszélesítése, esetleg kudarca, a megbízók elképzeléseinek változása, az intézeti kutatási kapacitás tervezettől eltérő alakulása, jelentős hiteligénybevétel.

Mindezek odahatnak, hogy a középtávu terv végrehajtása során f o l y a m a - t o s e l e m z é s s e l kell figyelemmel kísérni mind az eltelt időszak, mind a folyó tervév célkitűzéseinek, mind a következő évekre vonatkozó előirányzatának teljesítését. Hangsúlyozni kell, hogy nem a kiugró időszakok eredményeit, hanem a viszonylag állandónak vehető trendet kell mérlegelni és figyelembe venni.

A középtávu tervezőmunka s t a b i l i t á s á t nagymértékben fokozza a folyamatos elemző és prognosztikai tevékenység, a tervkészítés ciklikus jellegének mérséklése. A kutató-fejlesztő munka egyes részterületei, de az intézetfejlesztés és számos egyéb tevékenység /pl. továbbképzés, vagy a szervezet optimális kialakítása/ olyan intézkedéseket kívánnak, amelyek csupán hosszabb időszak alatt valósíthatók meg, s akarva-akaratlan átnyulnak a következő középtávu terv időszakába. Átnyulnak megvalósításuk befejezésében, de még inkább a hatások és az eredmények értékelésében.

A fenti körülmény indokolja, hogy az intézet a középtávu tervet ne csupán aktualizálja éves terveiben, hanem terjessze ki a terv hatásintervallumát a következő ötéves terv éveire. A következő ötéves periódust megelőzően legalább 2-3 évvel korábban meg kell kezdeni a következő középtávu terv kidolgozását, illetve az arra való felkészülést. Ez lehetőséget teremt arra, hogy az egyes ötéves tervek között nem megszakításos a folyamat; a feladatok kidolgozása, a kutatókapacitás fejlesztése, az intézeti kapcsolati rendszer, a pénzügyi rendszer nem érzékeli a tervperiódus lezárását. Mindez a hatékonyság fokozódásában juthat kifejezésre.

AZ INTÉZETI ÉVES KUTATÁSI TERV

Az intézet ötéves tervelőirányzataiban foglalt célok konkretizálására a belőlük származó K+F feladatok tételes megfogalmazására és tervbeállítására az o p e r a - t i v t e r v e k szolgálnak. Az operatív terv a terv végrehajtói, koordinálói és irányítói számára a tényleges cselekvés meghatározó dokumentuma.

Az operatív terv az ötéves tervelőirányzataihoz igazodva a konkrét K+F feladatokat a végrehajtáshoz szükséges részletességgel intézeti szinten dolgozza fel. Tartalmazza és meghatározza

- a K+F munka megnevezését,
- a megoldandó feladatot,
- előzményeit,
- a kidolgozás kezdetét és végét, illetve az időszakra eső főbb bázisokat és ezek határidőit,
- a tervezett árbevételt,
- a K+F feladat finanszírozásának forrásait és körülményeit /pl. a szerződés megkötésére vonatkozó információt/,
- a téma felelősét,
- a kidolgozásban résztvevő intézeti szervezeteket,
- az együttműködő, illetve kooperáló külső intézményeket,
- a teljesítés lehetőségeire, a várható eredményekre vonatkozó becsléseket,
- az intézeti hasznosítás körét /pl. egyéb témák kidolgozása során részeredmények adaptálási lehetősége/.

Ezenkívül

- feltárja az egyes kutatási témák közötti kapcsolatokat,
- részletezi a nemzetközi együttműködés során nyerhető ismereteket, illetve az együttműködésből származó feladatokat,

- meghatározza a különleges technológiai feladatokat,
- utal a megvalósítás egyéb feltételeire, illetve körülményeire.

Olyan esetekben amikor a kutatási feladat jellegéből adódóan a feladat-kidolgozás nem oldható meg egyetlen év alatt, és a téma operatív terve két, illetve hároméves időtartamot ölel fel, a munka zökkenőmentes vitelét az á t l a p o l ó m ó d - s z e r r e l v a l ó t e r v e z é s biztosítja. Az ilyen témák két, illetve hároméves szakaszokra szóló tervei é v e s b o n t á s b a n készülnek és mint következő évi információk adatok kiegészítik a tárgyév tervét. Amennyiben ezek a témák jelentős kutatói kapacitást kötnek le /kiemelt tervezésük ez esetben indokolt/ úgy az éves terv a kívánt mértékben és mélységben két, illetve három év főbb összefüggései áttekintését teszi lehetővé.

A KUTATÁSI FELADAT VÉGREHAJTÁSÁNAK OPERATÍV TERVE

A kutatómunka operatív irányítására az egyes témák felelősei részletes tématervet dolgoznak ki, amelyek az alábbi főbb i n f o r m á c i ó k a t tartalmazzák:

- az elérendő cél és eredmény meghatározása,
- a tervezett K+F munka alapkonceptiója,
- a választott alternatíva indokolása,
- pénzügyi és időterv,
- létszámterv /laboratóriumonként, szakmai bontásban, időtartam jelöléssel/,
- a legfontosabb /meghatározó/ kutatási eszközök és anyagok, ezek biztosítotttsága,
- beruházási igény, az igény bejelentésére, illetve várható teljesítésére vonatkozó információk,
- több résztvevő intézmény együttműködése esetén a kooperáció megvalósításának formája,
- a kutatómunka eredményének tervezett hasznosítása,
- a várható kockázat /a megvalósíthatóság és a hasznosíthatóság valószínűségének külön-külön történő becslésével/,
- más témákkal való kapcsolat,
- a szükséges technológiai feltételek biztosítása,
- szabadalmaztatási kilátások,
- nemzetközi kutatási munkamegosztásból nyerhető információk, ezeknek a kutatómunkára gyakorolt valószínűsített hatása, illetve az együttműködésből származó feladatok,
- a kutatási eredmények mintákon, kissorozatu gyártás során történő ellenőrzése,
- a dokumentáció lezárása,
- a dokumentáció, illetve minták átadása a megrendelőnek, a gyári bevezetés körülményei, az intézet /csoport/ bevezetéssel kapcsolatos feladatai.

A KUTATÁSI EREDMÉNYEK HASZNOSÍTÁSÁNAK TERVEZÉSE

A kutató-fejlesztő helyeken végzett munka tervszerűsége és racionalitása szempontjából külön ki kell emelni a kutatási eredmények gyakorlatba való átvitelét, ami a kutatási-fejlesztési folyamaton belül viszonylag önálló és egyidejűleg kritikus fázis. Ez a munkaszakasz a kutató-fejlesztő, valamint a termelő szervek együttes összehangolt munkáját igényli. A kutatási tevékenység hatásfokának növelése megköveteli, hogy a tervezés a z e g é s z k o m p l e x u m o t ölelje át, amelyben az eredményes kutatást és a fejlesztést szükségszerűen követi a gyártásbevezetés és a gyártás. Ennek érdekében már a célkijelölés, méginkább a problémamegoldás /kutatás-fejlesztés/ stádiumában figyelembe kell venni a jövőbeni termelés személyi, tárgyi, szervezeti feltételeit, illetve lehetőségeit, valamint azok biztosíthatóságát.

A kutatási eredmények gyakorlati alkalmazásra való átadásakor a hiányosságok okai általában kisebb mértékben rejlenek a tudományos kutató-fejlesztő közösségek strukturájában és minőségében. A hiányosságok legfontosabb okai a tudományos kutatás-fejlesztési és a gazdasági tervek összehangjának hiányában, valamint a termelés gyengeszívóhatásában rejlenek. Mindez viszszahat a kutatási folyamatra, a kutatókapacitás hatékony felhasználására, a tudományos eredmények fogadására és termelésbe való bevezetésére.

Az új tudományos eredmények elterjedésük, alkalmazásuk, visszahatásuk révén befolyásolják a kutatóhelyek, végső soron a tudományos kutatók tevékenységét is. Ebből a szempontból fontos tényező a kutatási-fejlesztési programok kitűzése előtt végzett körületekintő, a kutatási programot megalapozó tervtanulmányok készítése.

EGYÜTTMŰKÖDÉS A K+F EREDMÉNYEK BEVEZETÉSÉBEN

A kutató és a kutatási eredmények ipari bevezetését végző vállalati szervek közötti hatékony együttműködés a felesleges kapacitások megszüntetését, az átfutási idők rövidülését, a versenyképesség fokozódását, kedvezőbb exportlehetőséget, általában a gazdasági hatékonyság növekedését eredményezheti. Az együttműködés módjára fő vonalakban az alábbi elvek szolgálhatnak:

- A feladatok és az együttműködés elveinek rögzítése mellett meg kell valósítani a közép- és hosszabbtávu kutatási tervek és a vállalat műszaki fejlesztési koncepciói, termelési és értékesítési terveinek összehangolását.
- Kívánatos, hogy a kutatás és a fejlesztés célját, a kívánt eredményt /az új típus műszaki jellemzőit, az új technológia műszaki-gazdasági mutatóit/, a kidolgozás háttér-időit és költségeit, a gyártásbevezetés ütemtervét a kutatóintézet és a vállalat előre, közösen és egyértelműen rögzítse.
- Az ipari kutatás céljaként mindig objektíven mérhető, pontosan definiálható új gyártmányt, eljárást, vagy módszert kell előírni.
- Előre meghatározandó, hogy a kutatómunka, majd az ipari bevezetés során mi a vállalat és mi a kutatóintézet feladata.
- Ha a kísérleti gyártás a kutatóintézet kísérleti üzemében folyik is, a prototípusok, esetleg a szükséges null-széria gyártása ez esetben is a termelővállalat műszaki közreműködésével és egyetemleges felelőssége mellett menjen végbe. /Ez nem érinti a kutatóintézet felelősségét a prototípus stb. kivitelezésére rendelkezésre bocsátott minták, műszaki dokumentációk tekintetében./
- Az egész periódusra ki kell dolgozni a kölcsönös tájékozódás, a részeredmények megvitatásának, az eredeti cél esetlegesen szükségessé váló módosításának rendjét.
- Az új gyártmánnyal, az új technológiai eljárással kapcsolatos kutatómunka elkezdése előtt --a rendelkezésre álló adatok alapján-- gazdaságossági számításokat kell végezni.
- Az ipari bevezetésről a kutatómunka eredményeinek figyelembevételével elkészült újabb gazdaságossági számítások eredményeit is figyelembe véve kell dönten.
- A kutatás eredményeinek ipari bevezetése érdekében előre meg kell tervezni, hogy az milyen pótlólagos beruházásokat igényel a vállalatnál. A beruházás anyagi-műszaki-pénzügyi feltételeit időben biztosítani kell.

Az utóbbi időben számos helyen jöttek létre számottevő kapacitással rendelkező vállalati fejlesztő szervezetek, egyes vállalatoknál

fejlesztő intézetek, sőt a korábban meglévő szervezetek is jelentősen megerősödtek. Ezek már felkészültek a kutatási eredmények fogadására, vállalati adaptálásra, a prototípusok kidolgozására, technologizálásra, a termelésbe vitel előkészítésére. Indokolt tehát, hogy a kutatóintézeti-vállalati munkamegosztást az új viszonyoknak megfelelően szélesebb körűen módosítsák, és ez a tervezés során a tervekben is kifejezésre jusson.

A TERVEK INFORMÁCIÓBÁZISA

A különböző döntéseket, de különösen a közép- és hosszútávú döntéseket

- egyrészt: információk,
- másrészt: maga a döntési folyamat

alakítja ki. A kutatóintézeti irányítási döntések elsősorban a külső környezeti információktól /amelyek forrása az intézeten kívül van/ függnék, ezért ezeknek kiemelkedő szerepük van a tervezési rendszerben.

Az intézeti tevékenység széles spektruma —az elméleti kutatástól az ujitásokig— az információellátás bonyolultságát eredményezi. A kutatás-fejlesztés különböző szintjei, problémamegoldási módszerei, a még egy intézeten belül is heterogén szakmai sajátosságok különböző igényeket támasztanak az információellátás területén. Mindezen körülményeket tovább nehezíti, hogy a tervezés információigénye még a feladatkidolgozást megelőzően áll fenn. Ez fokozottan igényli az információs rendszerben rejlő bizonytalanságnak a lehetőségek határain belüli, ugyanakkor gazdaságos kiszűrését. /E felfogásban a bizonytalanság csökkentése a tervezésben csak addig a határig célszerű, ameddig az ennek elérése érdekében hozott áldozat —például az ismételt információk biztosításának és feldolgozásának költsége— nem haladja meg a bizonytalanság csökkentése által elérhető előnyt./

A kutatóintézeti tervezés információs rendszerének vizsgálati módjai közül kiemeljük:

- az információknak a vezetés szintje szerinti,
- az információk jellege szerinti

csoportosítást.

A vezetés szintje és a kutatási hierarchiában elfoglalt hely szerint megkülönböztethetők az intézeti vezetés, valamint a kutatásban közvetlenül résztvevő szakemberek információ igényei.^{6/} Az intézeti vezetés számára szükséges információk három fő csoportba sorolhatók:

- Igazgatási információk, amelyek a kutatás szempontjából fontos, a magasabb szintű vezetés által hozandó döntések előkészítését szolgálják. /Részben a kutatásban közvetlenül résztvevők állítják össze, részben különböző kutatási statisztikákra —pl. KSH, kutatásnyilvántartás, nemzetközi tudományos-műszaki együttműködés információs rendszere— alapozódnak./
- A szakmai információk az intézetvezetést arról tájékoztatják, ami az intézet szakmai környezetében történik /a tudományos-műszaki-gazdasági fejlődés információi, új irányzatok stb./.
- Az irányítási információkat az intézeten belül dolgozzák ki az együttműködő szervezetek informálására.

6/ PHILIP M.: A kutatás-fejlesztési információellátás korszerűsítése. = Ipargazdaság, 1978.március. 22-25.p.

A kutatásban közvetlenül résztvevő szakemberek számára a szakmai információk nélkülözhetetlenek. Ezek elsősorban a szakirodalomra /könyvek, folyóiratok, kutatási jelentések, szabadalmi leírások, tudományos konferenciák anyagai, nemzetközi szervezetek dokumentumai, utijelentések, referáló és elemző anyagok stb./, de a nem kifejezetten szakirodalomra is támaszkodnak.

A z i n f o r m á c i ó k j e l l e g e szerint az alábbi csoportosítást végezhetjük:

- a szakemberbázisra vonatkozó /elsősorban az intézet saját adatbázisára, időszaki felmérések adataira és KSH statisztikákra épülő/ információk;
- az eszközbázisra vonatkozó információk /forrásuk mint az előző/;
- a kutatási folyamat megvalósításához szükséges műszaki-tudományos információk /pl. szabadalmi leírások, szabványok, különböző publikációk, ajánlások felhasználásával/;
- a témanyilvántartás, a kutatási folyamat változásaira vonatkozó információk;
- a kutatómunka eredményeivel kapcsolatos információk /tanulmányok, dokumentációk, minták, gyártmány nyilvántartások, katalógusok stb./;
- a képződő pénzügyi alapokra vonatkozó információk /ezek KSH és tárca adatokra, korábbi időszakok adatai elemzésére, extrapolálására, időszakos felmérések, vállalati tervek adataira épülnek/;
- az intézet belső költségelszámolási, statisztikai rendszeréből származó, a tervezés során felhasználásra kerülő fajlagos ráfordításokkal /élőmunka- és anyagráfordítás, számítógép, műszer, terület stb./ kapcsolatos információk.

Mindezeknek az információknak mindig a "felhasználó" igényeihez kell igazodniuk.

A KUTATÓINTÉZETEK BESZÁMOLÁSI RENDSZERE

A végzett munka eredményességére, a kidolgozást végző kutatóhely fejlődésére vonatkozó információk legfőbb forrásai a különböző kutatási beszámolókat lehetnek. A jelenlegi ipari kutatóintézeti beszámolási rendszerrel kapcsolatosan számos probléma, kérdés merül fel.^{7/} A tervezési rendszer továbbfejlesztésével együtt, azzal egyidőben szükséges a kutatóintézeti beszámolási rendszer továbbfejlesztése is.

A beszámolási rendszer fejlesztése során figyelembe veendő fontosabb kérdések az alábbi ö t k é r d é s k ö r köré csoportosíthatók:

1. A kutatás tervezési és beszámolási rendszereinek szükségszerűen egymásra kell épülniük. A beszámolási rendszernek meg kell felelnie a tervezési rendszernek.

2. A beszámolási rendszernek alkalmasnak kell lennie a célkitűzések és az elért eredmények, az előirányzatok és a tényleges ráfordítások egybevetésére.

3. A beszámolóknak --az eddigi évvégi beszámolási rendszerrel ellentétben-- olyan időpontban kell elkészülniük, amikor jelentős szakasz lezárult, illetve a kutatómunka folytatása érdekében újabb döntés szükséges.

4. A kiemelt kutatási feladatok koordinálásáért egy-egy vezető intézet /bázis-intézet, rendszerintézet/ felelős. A projektum vezetését a főhatóság ellenőrzése mellett a vezető intézet végzi, így a munka előrehaladásáról, az elért eredményekről beszámol, a szükséges intézkedésekre javaslatot tesz. A projektum ellenőrzését a főhatóság esetenként, az alkalmazó vállalatok képviselőit bevonva, a vezető intézettel

^{7/} Lásd: Az ipari kutatóhelyek fejlődésének vizsgálati lehetőségei és a mérés egyes problémái. = Tudományos-szervezési Tájékoztató, 1977.6.no. 657-669.p.

megszerveztetett szakmai zsűrik, vagy kísérleti üzemeltetési bemutatók alapján gyakorolja. Az irányítás és ellenőrzés funkcióit azon esetben, amikor megérett a helyzet kutatási társulás alakítására, a társulás megfelelő szervei /pl. Tudományos Tanács/ gyakorolják.

5. Tervperiódusonként átfogóan is értékelni kell az intézetek tevékenységét. Az értékelés alapvetően a már alkalmazott kutatási eredmények, az iparvállalatok által --a kutatási eredmények hatásaként-- elért értékesítés árbevétele, új termékcsoportok, technológiák meghonosítása, új piacok megszerzése révén történhet.

A TERVEZESI RENDSZER TOVÁBBI KÉRDÉSEI

A tervezéssel összefüggő számos kérdésre érdemben nem térhetünk ki, ezek közül néhányat az alábbiakban felsorolunk.

A kutatási feladatok komplexitásának növekedésével egyre összetettebbé válik a kutatóintézeti program döntési kritériumrendszere. Az egyes kutatási témák, és egy-egy feladat megoldási lehetőségén belül, a szóba jöhető témaváltozatok közötti választás objektivebbé tétele érdekében célszerű a lehetséges témák körét olyan mértékben leszűkíteni, hogy a fennmaradó, a szellemi kapacitások profiljának megfelelő témaváltozatok könnyebben áttekinthetők legyenek.

Szükséges a különböző célu munkák közös értékelési módjának kialakítása abból a szempontból is, hogy a kutatóintézet rövidebb vagy hosszabb távú programjai kialakításánál dönteni tudjon, mely témákat részesítse előnyben másokkal szemben, melyek kidolgozását halassza későbbi időre, és melyek azok, amelyek kidolgozása a rendelkezésre álló információk alapján elvetendő. Mindezek, különösen nagyobb intézetek, nagyobb számú téma esetében /a kutatási feladatok végrehajtását irányító vezetők és a munkában résztvevő kutatók véleményének figyelembevétele mellett/ szükségessé teszik a kiterjedt számítási feladatok munkaigényessége és gyakran áttekinthetlensége miatt a számítógéppel segített tervezési eljárások alkalmazását.

Jelentős szerep hárul kutatóintézeteinkre a különböző szintű középtávú kutatási tervek készítésében. Személyi állományuk, az itt dolgozók szakmai ismerete, nemzetközi tudományos-műszaki kapcsolataik, a nemzetközi tudományos élet figyelemmel kísérése, a kutatások szerződéses rendszere következtében az iparral és egyéb felhasználó területekkel kialakult kapcsolatuk, egy-egy kutatási területen betöltött, bázisintézeti feladatuk lehetővé teszi, hogy mind az országos szintre kiemelt kutatások /amelyek az OTTKT és az OKKFT részei/, mind a tárcák ágazati középtávú kutatási-fejlesztési tervei, a termelési szerkezet korszerűsítését célzó /biztosító/ fejlesztési tervek kidolgozásában érdemben résztvegyenek.

Az ipari kutatóintézetekben alkalmazott tervezési módszerek több ponton érintkeznek mind az akadémiai intézetek, mind a vállalatokon belül működő kutató-fejlesztő intézetek /szervezetek/ tervezési kérdéseivel. Azon túl, hogy egy-egy részterületen hasznosíthatók e módszerek az ipari kutatóintézeteken kívül is, feltárják az egyes kutatási területek kapcsolatait, egymásrahatását. Ilyen módon a zárt tervezési rendszer integrálja a legfontosabb, az ipari kutatóintézetekben folyó munkára közvetlenül hatást gyakorló, kapcsolódó területek egyes tervezési kérdéseit is.

Összeállította: Dr.Pálinkás Jenő

A TUDOMÁNY ÉS TECHNIKA EREDMÉNYEINEK ALKALMAZÁSA A FEJLŐDÉS ELŐSEGÍTÉSÉRE^{1/}

Műszaki eredmények átvitele -- A nemzetközi együttműködés a kutatásban -- A kooperációs K+F fő formái -- Közös testületek alapítása vagy munkamegosztás -- A tudományos eredmények transzferje.

"A tudomány és technika a fejlődés szolgálatában" tárgyú ENSZ-konferencia /UNCSTD/ előkészítő bizottságának határozata alapján a regionális bizottságok felkérték a hozzájuk tartozó nemzeteket tapasztalataik és javaslataik összegezésére. Az ENSZ Gazdasági és Társadalmi Tanácsát e konferencia kezdeményezésében az a szándék vezette, hogy konkrét lépést tegyen az új gazdasági világrendszer kialakulásának támogatására. A fejlődő országok haladásának rendkívül fontos feltétele a kutatási eredmények, műszaki tapasztalatok mielőbbi átáramlása és alkalmazása a "harmadik világban". E cél érdekében az Európai Gazdasági Bizottság tagországai átfogó tanulmányt készítettek a K+F apparátusok kiépítéséről, tökéletesítésének módozatairól, munkastílusának jellemző vonásairól és alakulásáról.

Az összefoglaló tanulmány tervezetét az EGB tudományos és műszaki kormánytanácsadóinak hetedik ülészakán, 1978 októberében tárgyalták meg. Elemezték a fejlődési modellek eltérő vonásait, megjelölték azokat a tudományos-technikai területeket, ahol hatékony segítséget képesek nyújtani a fejlődő országoknak. Vizsgálták a nemzetközi együttműködés szélesítésére alkalmas lehetőségeket, az információ-szolgálatás és a kölcsönös kommunikáció megszervezésének célszerű, operatív módozatait. Racionális K+F alternatívák és megoldásformák gazdag választékát tárták fel, amelyek szervesen beépíthetők a gazdaságilag gyengén fejlett országok közép- és hosszabb távú kormányprogramjaiba is.

A MŰSZAKI EREDMÉNYEK ÁTVITELE

E fogalomkörbe tartozó tevékenységek főbb formái a következők:

- technikai segéderők, tanácsadók, műszaki szakemberek képzése;
- megállapodások kötése licenciák, kereskedelmi védjegyek, szabadalmak felhasználásáról;
- üzemek, gépek, berendezések szállítása, a vonatkozó szakirodalom rendelkezésre bocsátása;
- közvetlen beruházások eszközlése, részben idegen tulajdonu, részben vegyesvállalatok alakításával, technikai vívmányok, tapasztalatok alkalmazása céljából.

1/ Methods of enhancing the application of science and technology to the major socio-economic problems of development. /A tudomány és technika eredményei alkalmazásának fokozása a fejlesztés főbb gazdasági-társadalmi problémáinak megoldására./ Geneva, 1978, ECE. 55 p.

Az e területen folyó tevékenységek vagy a termékekkel és gyártási eljárásokkal, vagy pedig az irányítási és egyéb szakismeretekkel kapcsolatosak.

A technika-transzfer költségeinek csökkentésére különféle kooperációs csatornákat vesznek igénybe. A termelési és egyéb együttműködés keretében megvalósított technika-transzfer elterjedt a keménydeviza-tartalékokban nem bővelkedő nemzetek körében, köztük jónéhány kelet-európai államban is. U j s z e r ü ipari és kereskedelmi k a p c s o l a t f o r m á k alakultak ki Európán belül a szocialista és tőkésországok között.

Az elmúlt öt évben az EGB szervezésében tanácskozásokat folytattak a következő tárgykörökben:

- a/ a műszaki információk szerepe az ujtás elősegítésében;
- b/ a technika-transzfer különböző csatornáinak hatékonysága az országos export növelési célkitűzések megvalósítása szempontjából;
- c/ a műszaki eredmények átadásával kapcsolatos menedzsment feladatok az ipari kooperációban /esettanulmányok/;
- d/ tanulmányok a bérleti-, és licenciatevékenység szerepéről és módozatairól a kelet-nyugati kereskedelemben;
- e/ a műszaki fejlesztéspolitikai kialakításához szükséges statisztikai szolgáltatások áttekintése.

A gyakorlati feladatok megoldásának támogatására vezérfonalat dolgoztak ki a gépipari know-how átvitelével, a nagyipari üzemek létrehozásával és az ipari kooperációk kialakításával kapcsolatos nemzetközi szerződésekhöz. Az EGB fő tanácsadói testülete 1979-ben kézikönyvet készített a transzfer-tevékenységek tudnivalóiról, melyben teljes körű információt nyújt minden, a bonyolítást érintő törvényhozási és gyakorlati kérdésről.

Terveznek olyan kiadványt is, amely a kereskedelmi csatornákon megvalósuló műszaki transzferről, valamint a tudományos és műszaki fejlesztések identifikálását szolgáló modellekről kíván részletes információkat és tapasztalatokat közreadni. Megkezdődött az esettanulmányok kidolgozása bizonyos ipari szektorokról különféle fejlettségi szintű és gazdasági-társadalmi rendszerű országokban.

E munkák célja azoknak a tényezőknek a részletes bemutatása, amelyek megkönnyítik, illetve hátráltatják a technika-transzfert.

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS A KUTATÁSBAN

Az EGB-tagországok tudományos és műszaki fejlesztési kormányprogramjaiban széles körben szerepelnek külföldi együttműködéssel végzendő feladatok is.

A fő tanácsadók testülete 1973 óta kétévenként átfogó tanulmányokat közöl az EGB-tagországok jelentősebb tudományos-technikai változásairól, kiadványokban elemzi a nemzetközi tudományos és műszaki együttműködési megállapodásokat; feltárja az új technológiákat, sőt bizonyos gazdasági szektorokról műszaki prognózisokat is kimunkál, amelyekhez egyben döntési ajánlásokat csatol.

A tapasztalatok szerint a nemzetközi műszaki-tudományos együttműködés további kiterjesztésére kedvező lehetőségek nyílnak. A kormányok, a tudósok és az ipar képviselői mind következetesebben ösztönzik e folyamat kibontakozását, nemcsak az Európai Közös Piac szervezetén belül, hanem a KGST és a nyugat-európai államok, továbbá a fejlett és a fejlődő országok között is.

A fejlődő országokkal kapcsolatos együttműködésben az EGB-országok fő céljai az alábbiak:

1. a fejlődő országok tudományos és műszaki infrastruktúrájának erősítése, hazai kapacitásuk növelése a kutatási és technikai problémák önálló megoldása érdekében;
2. a közvetlen közreműködés fokozása e nemzetek tudományos és technikai fejlesztési programjainak megvalósításában; olyan K+F feladatok beiktatása a fejlett országok tudományos és műszaki kutatási terveibe, amelyek megoldása kiemelkedő jelentőségű a fejlődő országok részére;
3. a fejlődő országok technikai függőségének csökkentése.

Az EGB-tagállamok kooperációs tevékenysége a legkülönbözőbb területeket öleli fel, közülük figyelemre méltóak a következők:

- gyárak és üzemek tervezése, építése, segítség nyújtás a termelés irányításában;
- know-how-k, saját gyártási ismeretek rendelkezésre bocsátása /tervek, üzemi berendezések, eszközök stb. formájában/;
- konzultációs intézetek, laboratóriumok, tervező- és oktatási intézmények létrehozása a fejlődő országokban, szakemberképzés megszervezése a fejlett államokban;
- K+F feladatok közös megoldása új intézményekben vagy a fejlődő országok kutató intézeteiben;
- műszaki szemináriumok és kiállítások szervezése;
- segítségnyújtás a kutatási eredmények és fejlesztési vívmányok azonosításában és terjesztésében, elsősorban a fejlődő országok lényeges problémáival kapcsolatban;
- a közös kutatási és fejlesztési tevékenységek körének bővítése, vegyesvállalatok létesítésének ösztönzése.

A nemzetközi kutatási együttműködés számos új szervezet kialakulásához vezetett. Ezek keretében a partnerek két- vagy többoldalu, állandó vagy időszakos együttműködést folytatnak.

E tevékenységek bővülésével párhuzamosan módosították és tökéletesítették a szervezési módszereket és az irányítási mechanizmust is. A spontán együttműködés helyett /kongresszusok, látogatások és találkozások, valamint publikációk terjesztése/ egyre inkább előtérbe kerülnek az egyes nemzetek tudományos és műszaki fejlesztésével foglalkozó állami hatóságok közötti t e r v s z e r ü , közvetlen kapcsolatformák.

A KOOPERÁCIÓS K+F FŐ FORMÁI

A feladat természetétől függően /pl. tudományos ismeretek gazdagítása, kutatási eredmények gyakorlati hasznosítása stb./ számos sajátos feltétel megteremtése válhat szükségessé az együttműködés során. Az együttműködés megvalósításának, illetve megalapozásának h á r o m f o n t o s s z a k a s z a van:

1. az együttműködés tárgyának /a projektumoknak/ előkészítése és kiválasztása: a d ö n t é s h o z a t a l i fázis;
2. a munka elvégzése: r e a l i z á l á s i fázis;
3. az eredmények közrebocsátása és gyakorlati alkalmazása: h a s z n o s i t á s i fázis.

Az együttműködési formák és módszerek különbözőek lehetnek, a tapasztalatok szerint a következők a leghatékonyabbak:

1.táblázat

Kooperációs módszerek

Tennivalók	Feladatmegosztáson alapuló együttműködés	Közös szervezet kiépítésén nyugvó kooperáció
1. <u>A projektumok előkészítése és kiválasztása</u>		
1.1 Előkészítő tanulmányok kidolgozása	A tanulmányok koordinálása	Tanulmány-kidolgozó csoport létrehozása
1.2 A projektumok jóváhagyása	A kutatási programok és projektumok koordinációjának megvitatása	Döntéshozó /vagy programkészítő/ bizottság megalakítása, a partnerek egyenlő képvisellete biztosításával
2. <u>A kutatás elvégzése</u>		
2.1 Felszerelések és eszközök elkészítése	Társulási rendelkezések /pl. részvétel egy vegyesvállalatban/	Konstruktív vegyesvállalat alapítása
2.2 A munka végrehajtása	A partnerek által kidolgozott projektumok koordinálása	
3. <u>Az eredmények közzélése és felhasználása</u>		
3.1 Az információk közzélése, a megfelelő jogok átruházása	Megállapodás az információk közzélése, a licenccik átadására	Közös információs szolgáltatások vagy szabadalmi érdekszövetség kialakítása
3.2 Ipari és kereskedelmi hasznosítás		
a/ gyáripár	Koprodukciós egyezmény, alvállalkozói tevékenység	Közös fióközemek alapítása
b/ marketing	Kölcsönös képviselleti megállapodás kötése: szerződés az értékesítést növelő szolgáltatások biztosítására	Közös társaság alapítása a termék forgalmazására, vagy az értékesítést követő szolgáltatások nyújtására

Az elmúlt két évtizedben mind a szocialista, mind a tőkés országokban nagy fejleszteszervezetek alakultak ki, mint például az 1956-ban 11 szocialista ország által létrehozott Közös Atomkutatási Intézet Dubnában, vagy az 1953 óta működő CERN /Európai Atomkutatási Szervezet/, és számos más kiemelt fontosságú kormányközi szervezet és intézmény. Ezek egymással és Európán kívüli szervezetekkel is egyre több szerződéses kutatási kapcsolatot létesítenek, és esetenként fontos szerepet játszanak a hatókörükbe tartozó tagországok tudománypolitikája koordinálásában is.

KÖZÖS TESTÜLETEK ALAPÍTÁSA VAGY MUNKAMEGOSZTÁS

Igen sok példa bizonyítja, hogy mennyire eredményes módszer **k ö z ö s t e s t ü l e t** létrehozása a tudományos programok vagy projektumok megvalósítására. Ilyen testület lehet intézmény, laboratórium, vagy akár kutatócsoport is. Munkájuk --némi egyszerűsítéssel-- a következőképpen vázolható:

- a/ a kutatási témát gondozó szervek kijelölik a tudományos programot kidolgozó személyeket,
- b/ a kooperáló partnerek közös szervezetet biznak meg az adott munka elvégzésével; a sajátos követelményeknek megfelelően a kutatási feladatot vagy a közös testület laboratóriumában hajtják végre, vagy külső laboratóriumokat vesznek igénybe;
- c/ a szervezetek meghatározzák, milyen információkat közölnek kifelé és mely területeken hasznosíthatják a résztvevők saját szükségleteikre a kutatási eredményeket.

A tapasztalatok szerint ez az együttműködési forma főként kevés számú résztvevő esetén előnyös. Ha sok szervezetre kívánják alkalmazni, az irányítási és döntéshozatali tevékenység nehézségeibe ütközik, túl bonyolulttá válik.

A sok résztvevős kutatási kooperáció zavartalanságának biztosításához rugalmasabb keretet kell teremteni. Kedvező tapasztalatokat szereztek az EGB-országok az egymástól **f ü g g e t l e n s z e r v e z e t e k** közötti feladatmegosztás módszeréről. Ennek lényege az, hogy a partnerek felosztják egymás között a kötelességeket és jogokat, végrehajtják a szerződésben foglaltakat. Számos mezőgazdasági, környezetvédelmi és egyéb tudományos probléma eredményes megoldása ezt az együttműködési formát igen vonzóvá tette.

A szocialista országokban leggyakrabban koordinációs kutatóközpontok gondoskodnak a sok partner munkamegosztásán alapuló kutatások hatékony megvalósulásáról. Egy 1977-ben kiadott jelentés szerint a szocialista államokban több mint félszáz koordinációs kutatóközpont működik.

Nyugat-Európában részben közös menedzsment-, vagy koordináló szerv létesítésével, részben pedig --az összes résztvevők egyenlő képviselőjén alapuló-- ellenőrző csucsszerv kialakításával oldják meg a munkamegosztást.

A megfelelő szervezeti keretek mellett a tudományos tevékenység hatékonyságát a friss és színvonalas információellátás, valamint az elért eredmények gyors hasznosítása biztosítja.

A TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK ÁTADÁSA

A közös kutatások esetében e téren sokféle probléma merülhet fel, amelyeket lehetőleg előre kell tisztázni, illetve megoldásukról idejekorán tanácsos gondoskodni. Különös figyelmet érdemelnek a következők:

- az átadásra kerülő eredmények **j e l l e g é n e k** megállapítása;
- alkalmaznak-e a partnerek **k o r l á t o z ó** intézkedéseket az átadással kapcsolatban /ha igen, milyeneket/;
- a transzfer **á r á n a k** tisztázása;
- a fizetés **m ó d j á n a k** szabályozása;
- a kutatási feladatok közös teljesítéséből eredő **p r o f i t o k** /és más előnyök/ elosztásának meghatározása;
- az esetleges **v i t á k** eldöntéséhez igénybevehető eljárások konkretizálása.

Mind a kelet-, mind a nyugat-európai országok részvételével végzett közös kutatásokra jellemző, hogy a közreműködők szabadon választják meg az érdekeik védelmét leghatékonyabban szolgáló megállapodási formulákat.

Nyugaton a szerződési szabadságot bizonyos mértékig korlátozza, hogy a szellemi tulajdon és a know-how átadásnál is érvényesek a trösztellenes rendelkezések, legalábbis az Egyesült Államokban és az Európai Közös Piac országaiban. Ennek ellenére bővül a tudományos kooperáció, s általában komoly gondot fordítanak az alábbiakra:

- kedvező atmoszféra teremtése a beruházások számára;
- vonzó feltételek kialakítása a technikai eredmények transzferje területén;
- a szellemi tulajdon védelmének biztosítása;
- az együttműködő partnerek megállapodási szabadsága túlzott korlátozásának elkerülése.

Az EGB megbízása alapján készített felmérő tanulmány fő következtetése szerint: a kelet- és nyugat-európai országokban a tudományos tevékenységnek, továbbá a műszaki fejlesztő munkának sokféle formája, módszere, valamint intézménytípusa utat nyit a K+F eredmények nemzetközi transzferjére.

Összeállította: Dr. Biró Klára

Carter a kongresszus elé terjesztette 1980.évi a m e r i k a i k u t a t á s i k ö l t s é g v e t é s tervezetét. A szövetségi K+F kiadások eszerint mindössze 4,2 %-kal nőnek, ami nem túlságosan sok, lévén az inflációs ráta 7-8 %-os. Kiemelt támogatást kapnak viszont az alapkutatások: 9 %-kal növelik ezeket a ráfordításokat. Az alapkutatáson belül is prioritást élvez a műszerezés, melynek alapjai 54,4 millió dollárról 81,6 millióra nőnek. Továbbra is fontosak a katonai kutatások: a szövetségi K+F kiadás 45 %-a katonai szempontból is jelentős programok megvalósítására szolgál. Némiképpen csökken az egészségügyi és orvosi kutatásokra jutó keret, valamint az űrkutatás költségvetése. = La Recherche /Paris/, 1979.99.no. 377.p.

A FEJLETT ORSZÁGOK TUDOMÁNY- ÉS MŰSZAKI POLITIKÁJA SZÁMOKBAN

1978.szeptember 11-16 között rendezték meg Belgrádban az UNESCO európai és észak-amerikai tagországi tudományos és műszaki fejlődésért felelős minisztereinek második konferenciáját /MINESPOL II./^{1/} Erre a konferenciára a tagországok részletes nemzeti beszámolókat terjesztettek be tudomány- és műszaki politikájuk helyzetéről. Ezenkívül az UNESCO Titkárság az egész régiót érintő átfogó anyagokat is készített. A dokumentumokban felhalmozódott nagymennyiségű ismeret különböző elemzési lehetőségeket kínál. Különösen kedvező az a tény, hogy a beszámolók tartalmazzák az egyes országokra vonatkozó alapvető földrajzi, demográfiai, gazdasági, oktatási és tudományos paramétereket. Véleményünk szerint ezek kigyűjtése és megfelelő csoportosítása hasznos alapja lehet további feldolgozó munkáknak, annál is inkább, mivel a hetvenes évekre vonatkozóan ilyen viszonylag friss és átfogó adatokat a mai napig nem tettek közzé.

Összeállításunkban az adatok minél nagyobb teljességére törekedtünk, ehhez az alábbi munkákat használtuk fel:

- National Science and Technology Policies in Europe and North America 1978. UNESCO Science Policy Studies and Documents. No 43. Paris,1978. 407 p.
- Statistics on Research and Experimental Development in the European and North American Region. UNESCO/MINESPOL II/6. Paris,1978. 114 p. /Soksz./
- Development in Human and Financial Resources for Science and Technology. UNESCO. Paris,1978. 29 p. /Soksz./
- UN Statistical Yearbook. New York,1975.

Az összeállításban szerepel az UNESCO európai és észak-amerikai valamennyi tagországa néhány kivétellel, melyről nem rendelkezünk adatokkal. Izrael az UNESCO regionális csoportosítása szerint tartozik ide, Japánt pedig a nagyobb teljesség kedvéért vettük be.

1/ Ld. Tud.szerv.Táj. 1979.1.no. 24-34.p.

1.táblázat
Általános földrajzi és gazdasági adatok, 1975.

Ország	Terület km ²	Lakosság 1 000 fő	BNT saját valuta 1 000 000	BNT, US \$ 1 000 000	Egy főre jutó BNT, saját valuta	Egy főre jutó BNT, US \$
Ausztria	83 853	7 520	Ösch 654 415,6	37 570	87 023,2	4 996
Belgium	30 513	9 796	Bírs 2 159 193,2	58 881,2	222 588,9	6 070
Bulgária	110 912	8 722	Lev 12 147 500	12 414 745	1 409	1 440
Ciprus	9 251	639	Pound 27 122,8	735,3	4 352,6	1 180
Csehszlovákia	127 869	14 802	Koruna -	55 040	-	3 710
Dánia	43 069	5 059	Krone 192 721,43	33 616,4	39 672,07	6 920
Finnország	337 009	4 705	Markka 87 510,85	23 787,2	18 762,4	5 100
Franciaország	547 026	52 913	Franc 1 317 473,2	307 788,1	24 655,4	5 760
Görögország	131 944	9 046	Drachma -	21 503,8	-	2 377
Hollandia	41 160	13 666	Gulden 207 779,99	82 353,6	15 203,7	6 026
Irorság	70 283	3 127	Pound 3 561,24	7 911,3	1 138,87	2 530
Izland	103 000	218	Krona 190 898,02	1 254,2	855 403,34	5 620
Izrael	20 770	3 493	Pound -	11 258	-	3 223
Japán	372 313	104 665,2 ^{x/}	Yen -	487 616 500	-	4 410
Jugoszlávia	255 804	21 352	Dinár -	29 588	-	1 386
Kanada	9 976 139	22 831	Dollár 152 578,66	150 030,6	6 762,94	6 650
Lengyelország	312 677	34 020	Zloty -	98 978	-	2 910
Magyarország	93 030	10 508	Forint 395 723,14	19 153	37 541,32	1 817
Málta	316	300	Pound 171,21	448,6	465,6	1 220
Nagy-Britannia	244 046	55 962	Pound 94 573,23	210 122,8	1 728,33	3 840
NDK	108 178	16 820	DMarka 142 370	71 250	8 449	4 230
NSZK	248 577	61 829	DM 1 030,3	392,54	16 663	6 348,6
Norvégia	386 317	4 043	Krone -	26 300,3	-	6 540
Olaszország	301 225	55 810	Lyra 81 563 250	163 126,5	1 921 568,8	2 940
Portugália	91 632	8 947	Escudo 392 343,47	15 352,4	41 525,68	1 624,9
Románia	237 500	21 245	Lei -	27 650	-	1 300
Spanyolország	504 782	35 472	Peseta 5 496 206,8	95 634	155 172,4	2 700
Svájc	41 288	6 403	Sfranc 137 432,96	53 261,6	20 758,12	8 050
Svédország	449 964	8 195	SvKrone 261 549,32	63 153,7	32 634,8	7 800
Szovjetunió	22 402 200	254 382	Roubel -	665 910	-	2 620
Törökország	780 576	39 180	Lyra 499 735,6	34 591,7	12 424,15	860
USA	9 363 123	213 611	Dollár 1 488 335,2	1 488 335,2	7 060	7 060

x/ Nemzeti jövedelem adat 1973-ból
+/ 1970-es adat

2.táblázat
Oktatási adatok, 1975

Ország	Felsőfoku oktató személyzet száma	Felsőfoku beisko- lázottak száma	Felsőfoku végzet- tek száma	Oktatási költség- vetés, saját va- luta	Oktatási költség- vetés a BNT
	fő	fő	fő	/1 000 egység/ %	%-ában
Ausztria	10 001	96 736	6 862 ^{4/}	35 789 000	5,5
Belgium	-	148 628	12 872	90 546 478	5,1
Bulgária	10 805	127 319	20 018 ^{4/}	695 746	5,3 ^{x/}
Ciprus	69 ^{4/}	692 ^{4/}	267 ^{4/}	11 495 ^{4/}	3,7 ^{4/}
Csehszlovákia	21 194 ^{4/}	144 325 ^{4/}	21 665 ^{3/}	17 598 619 ^{4/}	4,5 ^{4/}
Dánia	6 028 ^{4/}	105 414 ^{4/}	13 596 ^{4/}	14 643 000 ^{4/}	7,1 ^{4/}
Finnország	4 420	71 526 ^{4/}	10 876 ^{2/}	5 035 110	6,1 ^{3/}
Franciaország	37 857 ^{2/}	989 439 ^{4/}	105 504 ^{2/}	60 295 600 ^{3/}	5,1 ^{3/}
Görögország	5 744 ^{4/}	97 759 ^{4/}	17 039 ^{4/}	7 479 003 ^{3/}	1,6 ^{3/}
Hollandia	13 000 ^{1/}	264 297	32 949 ^{3/}	13 179 000 ^{3/}	7,9 ^{3/}
Irorság	4 088 ^{4/}	39 928 ^{4/}	6 578	296 144 ^{4/}	6,7 ^{1/}
Izland	447 ^{4/}	2 695 ^{4/}	256 ^{3/}	2 543 241 000 ^{4/}	4,8 ^{3/}
Izrael	13 981 ^{2/}	75 338	8 675 ^{3/}	2 716 000 ^{2/}	6,7 ^{3/}
Japán	167 525	2 007 870	-	4 098 273	4,3
Jugoszlávia	19 120 ^{4/}	393 801 ^{4/}	43 914	25 968 000	5,01
Kanada	44 494 ^{4/}	706 652 ^{4/}	91 210	10 674 474 ^{4/}	7,6 ^{3/}
Lengyelország	46 144 ^{4/}	521 899	104 466 ^{3/}	52 066 000 ^{3/}	4,9 ^{3/}
Magyarország	12 135	107 555	24 275	19 325 500	4,8 ^{x/}
Málta	252	2 158	372 ^{4/}	5 828 000 ^{4/}	4,5 ^{4/}
Nagy-Britannia	- ^{4/}	703 645 ^{4/}	86 349 ^{3/}	4 601 ^{4/}	6,1 ^{4/}
NDK	34 563 ^{4/}	386 000 ^{4/}	120 586 ^{2/}	8 276 000 ^{4/}	5,8 ^{4/}
NSZK	99 385 ^{5/}	786 711 ^{4/}	70 123 ^{3/}	44 965 000 ^{4/}	4,5 ^{4/}
Norvégia	6 697 ^{4/}	73 353 ^{4/}	15 437 ^{3/}	10 456 000 ^{4/}	7,2 ^{4/}
Olaszország	42 639 ^{4/}	930 211	74 226 ^{3/}	5 085 647 000 ^{4/}	5,2 ^{4/}
Portugália	4 220	59 845	7 603	6 101 954	2,1
Románia	13 931	152 728	29 641	13 756	-
Spanyolország	28 499 ^{4/}	433 389 ^{4/}	41 074	83 090 000 ^{4/}	1,8 ^{4/}
Svájc	5 413	62 584 ^{3/}	8 880 ^{5/}	6 999 000 ^{4/}	4,8 ^{4/}
Svédország	-	162 640 ^{3/}	40 463 ^{5/}	21 192 300 ^{4/}	7,4 ^{4/}
Szovjetunió	317 152 ^{4/}	4 853 958	693 000 ^{3/}	26 938 800 ^{3/}	7,6 ^{2/}
Törökország	13 778 ^{4/}	218 934 ^{4/}	25 616 ^{3/}	12 601 000 ^{3/}	5,6 ^{4/}
USA	633 000 ^{4/}	10 223 729	1 409 383 ^{2/}	91 300 000 ^{3/}	6,3 ^{4/}

x/ A nemzeti jövedelem %-ában
1/ 1971-es adat
2/ 1972-es adat
3/ 1973-as adat
4/ 1974-es adat
5/ 1976-os adat

3. táblázat

A K+F személyi összetétele

Ország	K+F összlétszám	A K+F-ben foglalkoztatott kutatók és mérnökök száma	A K+F-ben foglalkoztatott kutatók és mérnökök száma a lakosság 10 000 főjére számítva.	A K+F-ben foglalkoztatott kutatók és mérnökök száma a K+F összlétszámában	A K+F-ben foglalkoztatott technikusok száma ^{x/}
Ausztria, 1972	7 843	1 870	2,5	23,8	2 790
Belgium, 1975	29 235	12 932	13,3	44,2	9 900
Bulgária, 1976	62 720	32 743	36,9	51,6	12 028
Ciprus, 1971	511	117	1,9	22,9	154
Csehszlovákia, 1975	149 011	44 508	30,1	29,9	58 712
Dánia, 1973	12 102	4 717	9,4	39,0	7 385
Finnország, 1975	13 450	7 503	15,9	55,8	5 947
Franciaország, 1975	220 129	65 643	12,4	28,9	154 486
Görögország, 1976	5 345	2 569	2,8	48,1	1 759
Hollandia, 1975	54 290	23 750	17,4	43,7	30 540
Irország, 1975	5 498	2 545	7,9	44,9	1 407
Izland, 1970	-	126	6,3	-	130
Izrael, 1974	82 500	22 000	6,4	26,7 ⁺	60 500 ⁺
Japán, 1976	-	399 842	35,6	50,9	-
Jugoszlávia, 1975	43 092	18 768	8,8	43,5	12 165
Kanada, 1975	42 471	16 505	6,6	37,9	13 799
Lengyelország, 1976	286 200	99 500	29,0	34,8	74 100
Magyarország, 1975	60 404	22 588	21,5	37,5	27 233
Málta, 1973	73	39	1,2	53,4	22
Nagy-Britannia, 1973	285 746	77 086	13,8	29,8	80 220
NDK, 1975	159 000	91 000	54,1	57,2	68 000 ⁺
NSZK, 1975	303 384	103 857	16,1	34,2	100 276
Norvégia, 1975	13 300	5 930	14,8	44,6	7 330/1974/
Olaszország, 1975	94 686	37 925	6,8	40,1	27 494
Portugália, 1972	7 653	2 216	2,6	29,0	1 838
Románia, 1973	62 918	26 107	12,5	41,5	12 651
Spanyolország, 1974	23 182	7 924	2,3	38,2	3 931
Svájc, 1975	27 040	15 740	24,7	60,0	11 300 ⁺
Svédország, 1975	36 382	14 993	18,3	41,2	21 389
Szovjetunió, 1976	3 870 000	1 253 500	48,2	32,4	2 616 500 ⁺
Törökország, 1976	18 932	8 910	2,3	47,1	3 891
USA, 1975	1 631 900	540 000	24,7	33,1	1 091 900 ⁺

x/ Néhány ország itt közli a K+F-ben foglalkoztatott összes segéderő számát

+ Számított adat.

4. táblázat

K+F ráfordítások, 1975.

Ország	K+F ráfordítás a BNT %-ában	A K+F-ben foglalkoztatott kutatók és mérnökök egy főjére jutó ráfordítás	
		saját valuta	US \$
Ausztria	0,4 /73/	315,6 /72/	13,7 /72/
Belgium	1,4 /73/	2 569,4 /73/	66,2 /73/
Bulgária	2,2	12,9 /67/	11,0 /67/
Ciprus	0,3 /71/	1,8	4,3
Csehszlovákia	3,9	1 072,1	177,5
Dánia	1,0 /73/	329,5 /73/	54,7 /73/
Finnország	1,0	202,5	55,1
Franciaország	2,0	496,4	116,0
Görögország	3,6 /77/	1 366,9 /69/	160,6 /69/
Hollandia	2,3	325,3	128,9
Irország	0,88	10,1	22,3
Izland	0,3 /70/	822,5 /70/	8,4 /70/
Izrael	1,0 /74/	236,9	37,3
Japán	2,1	26 661,0	89,8
Jugoszlávia	1,03 /GDP/	190,4	11,0
Kanada	1,1 /GDP/	75,8	74,5
Lengyelország	2,3	1 054,8 /76/	317,5 /76/
Magyarország	3,3 /76/	1 366,9 /76/	160,6 /76/
Málta	0,1 /73/	0,6 /68/	1,5 /68/
Nagy-Britannia	2,0 /73/	23,5 /72/	58,7 /72/
NDK	4,0	-	-
NSZK	2,3	371,5	151,4
Norvégia	1,37	499,3	95,8
Olaszország	1,0	20 922,5	32,0
Portugália	0,3 /73/	99,4 /72/	3,7 /72/
Románia	0,9 /73/	161,0 /73/	32,0 /73/
Spanyolország	0,3 /73/	441,1 /74/	7,6 /74/
Svájc	2,1	485,0	188,1
Svédország	1,8	626,8	151,3
Szovjetunió	4,8	69,0 /76/	91,2 /76/
Törökország	0,3 /73/	17,1 /72/	1,2 /72/
USA	2,2 /76/	186,5 /76/	186,5 /76/

5. táblázat

A kutatói állomány megoszlása tudományágak szerint, %-ban

Ország	A K+F-ben foglalkoztatott kutatók és mérnökök száma	Természet-tudományok	Agrártudományok	Orvostudományok	Műszaki tudományok	Társadalom-tudományok
Ausztria, 1972	7 843	4,0	0,6	0,05	95,1	0,25
Belgium, 1973	12 932	33,0	7,8	10,2	20,2	28,8
Bulgária, 1975	32 743 /76/	18,6	10,9	18,6	31,3	20,6
Ciprus, 1971	117	12,9	29,9	8,5	-	48,7
Csehszlovákia, 1974	44 508 /75/	15,7	7,1	4,0	59,4	13,8
Dánia, 1973	4 717	19,6	9,5	13,8	38,2	18,9
Finnország, 1975	7 503	21,1	5,7	6,9	45,5	20,8
Izland, 1970	126	44,6 ^{x/}	17,4	4,7	33,3 ^{x/}	-
Jugoszlávia, 1975	18 768	58,9 ^{x/}	12,8	9,6	-	18,7
Lengyelország, 1976	99 500	9,3	4,3	2,6	77,8	6,0
Magyarország, 1975	22 588	12,0	12,0	6,0	60,0	10,0
Norvégia, 1975	5 930	13,3	6,9	11,1	49,7	19,0
Olaszország, 1974	37 925 /75/	19,4	4,2	13,3	46,6	16,5
Portugália, 1972	2 216	23,5	22,0	11,0	29,5	14,0
Románia, 1971	26 107 /73/	21,2	11,5	11,1	46,2	10,0
Spanyolország, 1974	7 924	18,0	8,0	13,6	48,3	12,1
Svájc, 1975	15 740	31,8	2,9	7,9	49,7	7,7

^{x/} A műszaki tudományok a természettudományokkal együtt szerepelnek.

Összeállította: Juristovszkyné Ujhelyi Klára

KUTATÁSI PROGRAM AZ INFORMÁCIÓTUDOMÁNYRÓL^{1/}

A z i n f o r m á c i ó s t e r ü l e t t á r g y a é s k a t e g ó r i á i
-- A z a l a p k u t a t á s o k f ő t e r ü l e t e i .

Az információtudomány jelenlegi helyzetéről az alábbi összefoglaló kép adható:

1. Az információtudománynak mint tudományos mozgalomnak nincs egységes strukturája.
2. Az információtudománynak mint tudománynak a lényege nincs meghatározva.
3. Az információtudománynak nincs elismert központi paradigmája.
4. Az információtudomány metodológiája más, jobban elismert tudományterületekről származik.
5. A munkák tulnyomó része problémaorientált volt.
6. Az elméleti kutatás az alkalmazott kutatás alátámasztását szolgálta.

AZ INFORMÁCIÓS TERÜLET TÁRGYA ÉS KATEGÓRIÁI

Az információs terület t á r g y á t az alábbi séma jellemezheti:

1/ SLAMECKA, V.: Ein Forschungsprogramm für die Informationswissenschaft. /Kutatási program a tájékoztatás-tudomány számára./ = Nachrichten für Dokumentation /Pul-
lach bei München/, 1978. 6. no. 210-216. p.

	Források +	Technológia	Szociális felhasználás	Politika és igazgatás
	INFORMÁCIÓ +	INFORMÁCIÓ-TECHNOLÓGIA	INFORMÁCIÓ-RENDSZEREK	POLITIKA és IGAZGATÁS
ELMÉLET ÉS ALAPKUTATÁS	INFORMÁCIÓ-TUDOMÁNY /Az információ lényege, nyelv; emberi információs folyamatok; mesterséges intelligencia/	INFORMATIKA /Formális nyelvek; numerikus meghatározhatóság; komplexitás, adatstruktúrák stb./	RENDSZER-TUDOMÁNY /Információs rendszerelmélet/	A POLITIKA FEJLŐDÉSE /Közösségi, szociális, gazdasági kérdések; nemzetközi kérdések/
SZAKMAI, GYAKORLATI, ALKALMAZOTT KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS	INFORMÁCIÓ-FELDOLGOZÁS ÉS ELLENŐRZÉSTECHNIKA /Információ-rögzítés-, leírás-, kódolás-, átvitel- és transzformálás/	INFORMÁCIÓ-FELDOLGOZÁSI TECHNOLÓGIA /Hardware- és software rendszerek; programozás; gépi nyelvek; reprográfia/	RENDSZER-ELEMZÉS- ÉS TERVEZÉS /Folyamat-ellenőrzés; adatfeldolgozó rendszerek; döntéshozó rendszerek; ismeretrendszerek/	IGAZGATÁS-TECHNIKA /A rendszer-magatartás mérése; életciklus management; az emberi erőforrások managementje; szakmai kérdések/

Az elmúlt két évtizedben az információtudományi kutatások feladata a tudomány hatékonyságának növelése volt. Ehhez szükséges volt a kommunikációs folyamat javítása, ez pedig a kutatási eredmények ellenőrzésének és hozzáférhetőségének javítását tette szükségessé.

Jelenleg az információtudományi kutatásokkal szembeni társadalmi követelmény az információ igazgatásáért, az információ előállítására, gazdaságos alkalmazására és értelmes egyéni és társadalmi célok érdekében történő hatékony felhasználására irányul.

A kutatási program három különböző kategóriába áll össze.

Az elsőben az információ és a tudás /ismeret/ fogalmát kutatják a megfelelő hordozók /jelek, jelrendszerek/ objektív vizsgálata alapján.

A másodikban az ember és az említett hordozók kölcsönhatását vizsgálják.

A harmadik kategóriában a tudásnak mint társadalmi-gazdasági erőforrásnak a jellemzőivel és más emberi tevékenységekre való hatását vizsgálják.

AZ ALAPKUTATÁSOK FŐ TERÜLETEI

Az információtudományi alapkutatások fő területei az alábbiak lehetnek:

JELEK

A jel az információs jelenség alapeleme. A jelek strukturájának kérdése az információtudományi kutatások megalapozásának alapvető problémája. A jelstrukturával kapcsolatos kutatások hozzájárulhatnak olyan fogalmak jobb megértéséhez mint észlelés, emlékezés, fogalomalkotás, kommunikáció, osztályozás.

SZIMBÓLUMRENDSZEREK

Az információtudományi alapkutatások legfelsőbb fokán a nyelvi kategóriákat alkotó szimbólumrendszerek szintézisével és analizisével foglalkoznak. E kutatás célja a könnyebb interkommunikációhoz szükséges technikák kifejlesztése. E kutatások előfeltételét jelentik szimbólumrendszereink és nyelveink egységesítésének és a nyelvek kibővítésének.

NYELV ÉS INFORMÁCIÓ

A kutatás tárgya a természetes és mesterséges nyelvek, valamint az információ közötti kapcsolat.

A TUDÁS ALAPVETŐ JELLEMZŐI

A tudást és az információt meg kell különböztetni egymástól. A tudás-transzfernek többek között figyelembe kell vennie a tudás végkövetkeztetés jellegét, a különböző információs egységek esetében pedig legfeljebb csak az asszociáció különböző fokát lehet meghatározni.

Az információtudomány és -gyakorlat célja az ember segítése, képességeinek kibontakoztatása. Ezért a második kutatási kategóriában a fő kérdés az ember és az információközlő gép közötti kapcsolat javítása. Az információrendszerek fejlettebb ember-gép kapcsolatot követelnek.

Kivánatos az emberi információfeldolgozás szenzoros jellemzőinek feltárása. A pszichológia és a neurofizika kutatási eredményei hozzájárulnak az ugynevezett információ-engineering megalapozásához. Az információ-engineering alapvető feladata az adatok és az információ felhasználóinak adekvát tipologizálása. Szükség van a felhasználói követelmények specifikálására is.

Lényeges kutatási feladat a "társadalmi információs folyamatok" törvényszerűségeinek feltárása. Ide tartozik bizonyos információs termékek empirikus mérése, pl. az idézetek elemzése /bibliometria/. Az információs munka számára különösen érdekesek az olyan folyamatok, mint az információgenerálás, a rendszerelemzés, az ipari innováció, a társadalmi gazdasági fejlődés.

Az információtudományi management kutatás célja a tudásnak mint forrásnak gazdasági és társadalmi aspektusait, valamint az ismeretek növekedésének okait feltárni. Lényeges kérdés az információ és a tudás értéknagyságának mérése. Felszínesen kezelték eddig az információhoz való hozzáférhetőség jogát. Nem tisztázott az információ és más erőforrások /energia, idő, anyagi erőforrások stb./ közötti viszony sem. Szoros a kapcsolat a tudományos ismeret és az ipari innováció között, de e kapcsolat lényegét még nem tárták fel.

Az ismeretek dinamikája az ismeretek generálását, kódolását, az ismeretek folyamát és felhasználását foglalja magában. Ezekben tulmenően az ismeretek keletkezésének, növekedésének és felhasználásának különböző aspektusaira vonatkozó megbízható prognózisok kidolgozására is ki kell terjednie az ismeretek igazgatásának.

A társadalmi ismeret-management megköveteli automatizált rendszerek kifejlesztését a különböző döntések alátámasztására.

Az Egyesült Államokban a kormány támogatja az információtudományi alap kutatásokat, így néhány intézetben és egyes egyetemeken jelentős kutatások folynak. A kognitív kutatási szinten közös munkákat végeztek a logika, nyelvtudomány, a mesterséges intelligencia és a neurológia terén. A management kutatási szinten a munkák erősebb ösztönzésére van szükség.

Összeállította: Payrits Márton

A Német Szövetségi Köztársaság kutatási - fejlesztési költségvetése ismét erőteljesen növekszik. Az 1965-1973.évek expanzióját követő néhány éves visszaesés után a Bundestag megszavazta a Kutatási Minisztérium hiteleinek 19,8 %-os növelését. A Kutatási Minisztérium így 5,5 milliárd DM-ből gazdálkodhat 1979-ben. A bonni Iparügyi Minisztérium is elhatározta a vállalati kutatás támogatásának fokozását, elsősorban a közepes és kis vállalatoknál, az elektronika, a közlekedési és az energetikai szektorokban. = La Recherche /Paris/, 1979.99.no. 377.p.

AZ UNESCO 1979 - 1980. ÉVI PROGRAM- ÉS KÖLTSÉGVETÉSTERVEZETE^{1/}

Nevelésügy -- Egzakt és természettudományok
-- Társadalomtudományok -- Kultúra és kommunikáció -- Szerzői jog, információszervezetek és szolgálatok, statisztika.

Az UNESCO 1979-1980.évi program- és költségvetéstervezete, amely az 1976-os nairobi közgyűlésen jóváhagyott hatéves /1977-1982/ középtávú terv középső bienniumára javasolt tevékenység leírását foglalja magában, szerkezetileg erősen eltér a korábbi hasonló dokumentumoktól, tartalmát tekintve azonban nem hoz a megszokottnál nagyobb méretű újítást. A szerkezeti változás lényege az, hogy a dokumentum a régi felépítésből csak a szektoronkénti beosztást őrizte meg, az egyes szektorokon belül a hatéves középtávú tervben prioritásként megfogalmazott 10 világprobléma és 44 fő célkitűzés szerint rendszerezi a várható akciókat.

A szervezet továbbra is fő céljának tekinti, hogy tevékenységi területén és a rendelkezésére álló eszközökkel hatékonyan hozzájáruljon olyan kiemelt problémák megoldásához, mint az új nemzetközi gazdasági rend megteremtése, a tagállamok társadalmi-gazdasági fejlődése, a béke megerősítése, az emberi jogok tiszteletben tartása, a gyarmatosítás és faji megkülönböztetés felszámolása, a lefegyverzés szempontjából kedvező közvélemény kialakítása, a nők helyzetének javítása.

A főigazgató 1979-1980-ra 275 500 000 dolláros költségvetés elfogadását javasolja. Ez 22,8 %-os növekedést jelent, amelyből 6,35 % szolgálja a program tényleges bővülését, míg a fennmaradó részt az infláció és az adminisztratív költségek emésztik fel.

A fenti összegen kívül az UNESCO előreláthatólag az ENSZ Fejlesztési Programjától és más költségvetésen kívüli forrásokból további 172,9 millió dollárt kap, így 1979-1980-ban összesen 448 millió dollárral rendelkezik.

Ebből az UNESCO a következő két év során több, mint 320 konferenciát, szakértői értekezletet és egyéb nemzetközi tanácskozást rendez, 26 folyóiratot és időszaki kiadványt, továbbá 438 művet /kézikönyv, tanulmánykötet, hivatalos kiadvány, album, térkép, broszúra stb./ jelentet meg, vagy készít elő, a különböző nyelvű változatokat is figyelembe véve mintegy 1 000 kiadásban. Folytatja szakértők és konzultánsok küldését, fejlesztési programok támogatását s több, mint 3 800 ösztöndíjas külföldi tanulmányutját finanszírozza és bonyolítja le.

1/ Projet de programme et de budget pour 1979-1980. /Az UNESCO 1979-1980.évi program- és költségvetési tervezete./ Paris, 1978. UNESCO. 540, 72 p.

NEVELÉSÜGY

A nevelésügy továbbra is kiemelt területe marad az UNESCO tevékenységének. Az 1979-1980. évi költségvetésből részesedése 20,2 %, azaz 55,6 millió dollár. Emellett a nevelésügyi programok finanszírozására fordítják a költségvetésen kívüli keretek mintegy 60 %-át, s ez további 98,6 millió dollárt jelent.

Az UNESCO alapokmányának megfelelően, a nevelésügyi programban továbbra is központi helyet kap a b é k e é s n e m z e t k ö z i m e g é r t é s ügyének előmozdítása, az emberi jogok tiszteletben tartása, a fajgyűlölet, a kolonializmus és az apartheid elleni küzdelem, valamint a nemzeti felszabadító mozgalmak támogatása.

A program három legfontosabb és igen pozitív u j e l e m e a nevelésügy fejlődésének és jövőjének t á v l a t i k u t a t á s a , a nevelés és a m u n k a közötti kapcsolat vizsgálata és végül a nevelés-oktatás iskolai és iskolán kívüli formái közötti ö s s z e f ű g g é s e k tisztázása.

Az emberi jogok tiszteletben tartása vonatkozásában az UNESCO tanulmányozni fogja, hogy mely tényezők hátráltatják az oktatásban és képzésben való részvétel egyenlő esélyeinek gyakorlati megvalósulását.

A kulturális sajátosságok megbecslése és tiszteletben tartása témájában a program elsősorban a nemzetiségek és a vándormunkások sajátos nevelésügyi problémáinak tanulmányozását tervezi.

Külön alfejezetben foglalkozik a tervezet a nők helyzetével és a nőknek a társadalmi-gazdasági fejlesztésben való részvételével, elsősorban a lányok és asszonyok egyenlő oktatási esélyeinek biztosításával, a műszaki és tudományos pályák hozzáférhetőségének kibővítésével.

Az UNESCO fokozza a menekülteknek és a nemzeti felszabadító mozgalmaknak nyújtott segítséget.

Az emberi jogokra, békére és nemzetközi megértésre vonatkozó információs és nevelés terén a program további akciókat helyez kilátásba az e tárgyban elfogadott nemzetközi ajánlás elveinek gyakorlati alkalmazása érdekében. Szakértői értekezletre kerül sor arról, hogy a tantervek, iskolai tankönyvek és oktatási anyagok mennyiben felelnek meg az Ajánlás, illetve a Helsinkii Záróokmány vonatkozó javaslatainak.

A főigazgató 1979-ben nemzetközi tanácskozást hív össze az un. asszociált iskolák 25 éves tapasztalatainak értékelésére és a további fejlesztés kereteinek kialakítására.

A műszaki-tudományos kutatás és -képzés fejlesztéséhez a nevelésügyi program elsősorban a műszaki és szakmai oktatás és -képzés tökéletesítése révén kíván hozzájárulni.

Tanulmányozza az UNESCO a termelő munka és szakmai nevelés kapcsolatát, a szakmai nevelés iskolai és iskolán kívüli módszereit, a munkábaállás problémáit, az általános, illetve a szakmai nevelés integrációjának módzatait.

Az általános műszaki-tudományos oktatás fő céljai a tudomány és technika szerepének jobb megértése, az e téren folyó iskolai és iskolán kívüli oktatás ujitó jellegű, hatékonyabb tanterveinek, eszközeinek és módszereinek elterjesztése.

Fontos helyet kap a t u d o m á n y o k i n t e g r á l t o k t a t á s á n a k fejlesztése, kiadványok jelennek meg a matematika, a fizika, a kémia, a biológia, valamint a táplálkozási és háztartási ismeretek oktatása terén bevált új módszerekről.

A nevelő-oktató tevékenység fejlesztése szempontjából központi kérdés a h a - t é k o n y o k t a t á s i p o l i t i k á k és tervezési módszerek kidolgozása. Ehhez kívánnak hosszútávra érvényes p r o g n ó z i s t biztosítani a nevelésügy további fejlődésének várható tendenciáival foglalkozó kutatások és konzultációk. Az oktatási politikák kialakítása terén meghatározó szerepe lesz a soron következő regionális oktatási miniszteri konferenciáknak /Latin-Amerika 1979, Európa 1980/.

A Nemzetközi Neveléstervezési Intézet /IIEP, Párizs/ továbbra is rendszeresen megrendezi továbbképző tanfolyamait, folytatja a kutatások szervezését és a tagállamok neveléstervezési eredményeire vonatkozó új információk terjesztését.

Az UNESCO tanulmányozza a képzés, a termelő munka és a munkalehetőség közötti összefüggéseket és a meglevő ellentmondások kiküszöbölésének módszereit, kiadványokat jelentet meg az iskolaépítés és tervezés kérdéseiről, a 70-es és 80-as évek nevelési reformjainak fő területeiről és a nevelésügy utóbbi félévszázados fejlődésének történetéről.

A nevelésügy adminisztrációs és igazgatási módszereinek tökéletesítése terén a fő cél a meglevő strukturák kritikai értékelése és megújítása, az igazgatási szakemberek képzésének és továbbképzésének ösztönzése.

Az oktatási strukturák fejlesztése révén az UNESCO arra törekszik, hogy elősegítse a p e r m a n e n s n e v e l é s átfogó, egységes és rugalmas rendszerének kialakulását. E célból tanulmányozni kívánja az oktatás különböző szintjei és formái közötti kapcsolat és átmenet tökéletesítésének lehetőségeit, a meglevő strukturák korszerűsítését és kibővítését olyan új megoldásokkal, amelyek mindenki és minden csoport számára minden időpontban biztosítják a törekvéseknek és szükségleteiknek megfelelő képzés, vagy továbbképzés lehetőségét.

Tanulmány jelenik meg a tanulók mobilitását segítő továbbtanulási és pályaválasztási tanácsadási formákról, a nem szervezett oktatási keretek között szerzett ismeretek és tapasztalatok iskolai értékeléséről és elismeréséről.

Az UNESCO elő kívánja segíteni a fiatalok és felnőttek nevelésében alkalmazható n y i t o t t f o r m á k /üzemi, iskolák, a rekurrens és váltakozó oktatás/ tökéletesítését, az iskolai és iskolán kívüli oktatást harmonizáló új koncepciók népszerűsítését és az óvodai nevelők képzésének fejlesztését.

A nevelés tartalma, módszerei és technikai terén egyik fő célkitűzés a n e - v e l é s ü g y i u j i t á s o k r a vonatkozó regionális és szubregionális információcsere és tájékoztató hálózatok fejlesztése. A regionális hálózatok első eredményeinek összegezésére az UNESCO 1980-ban nemzetközi tanácskozás összehívását tervezi.

A különböző regionális hálózatok közül Magyarországot közvetlenül érinti a délkelet-európai tagállamok nevelésügyi intézményei részvételével kialakított együttműködési program /CODISEE/, amely a Helsinkii Záróokmány szellemében kívánja elősegíteni a nevelésügyi újításokra vonatkozó információ cseréjét.

Tanulmányozni kívánja az UNESCO a nevelésügyi kutatások eredményei jobb hasznosításának m ó d s z e r e i t , különösen a nevelésügyi reformok és a felnőttoktatás területén. A következő két évben továbbra is megjelenik a Perspectives című folyóirat, újból kiadják a nevelésügyi kutató intézetek és központok nemzetközi repertóriumát, a Nemzetközi Nevelésügyi Intézet /UIE, Hamburg/ a Nemzetközi Pedagógiai Szemle /Revue international de pédagogie/ mellett pedig újabb bibliográfiák és monográfiák kiadásával járul hozzá a nevelésügyi kutatások eredményeinek terjesztéséhez.

Az UNESCO tanácskozások és kutatások szervezése keretében fog foglalkozni a tantervtervezés és -fejlesztés időszerű kérdéseivel.

A szervezet segítséget kíván nyújtani a tagállamoknak nevelésügyi rendszereik átfogó értékeléséhez, módszereket dolgoz ki az oktatási eszközök és technikák gazdaságosságának és hatékonyságának mérésére, kísérleteket folytat a tömegtájékoztatási eszközök lehetőségeinek nevelésügyi hasznosításáról. Tanulmányozza az új, a kreativitás és a kommunikációs készség fejlesztését célzó, az önálló tanulást segítő didaktikai eljárások kidolgozását.

Folytatódik az olcsó és helyi anyagok felhasználásával előállítható didaktikai eszközök kutatása, valamint a legmodernebb oktatástechnikai eszközök termelését, egységesítését, forgalmazását, felhasználását, karbantartását elősegítő jogi és adminisztratív szabályok kidolgozása, az oktatástechnikai információ és szakemberképzés támogatása.

A tervek szerint a Közgyűlés 30. ülészakát követően magalakul a sport és testnevelés kormányközi bizottsága, amelynek feladatai között szerepel többek között a sport és testnevelés chartájának kidolgozása és elfogadása, valamint a testnevelés fejlesztése érdekében létrehozandó nemzetközi alap felügyelete.

A nevelésügyi szakemberek képzése terén az UNESCO tovább kívánja ösztönözni az oktatószemélyzet státusára vonatkozó ajánlás elveinek érvényesítését és a nevelésügyi rendszerek változtatásaival összefüggésben tanulmányozza az oktatók tevékenységi profiljának alakulását.

A felnőttnevelés programja az e témában elfogadott nemzetközi ajánlás /Nairobi, 1976./ elveinek széles körű megismerését és alkalmazását kívánja szolgálni.

A felsőoktatás társadalmi szerepének vonatkozásában a fő hangsúly a felsőoktatás demokratizálását elősegítő, ujitó kezdeményezések támogatásán és a bevált tapasztalatok elterjesztésén van. Kiadvány készül a permanens nevelés követelményeinek megfelelő nem tradicionális felsőoktatási formákról, s kutatások foglalkoznak a munkanélküli diplomások kérdésével és azzal, hogy a felsőoktatás hogyan segítheti elő a tagállamokban, különösen a fejlődő országokban a sajátos hagyományoknak és szükségleteknek megfelelő önálló, belső fejlődést.

Külön téma az egyes kontinensek és régiók országai között folyó felsőoktatási együttműködés. E programok közül Magyarország számára a legfontosabb az Európai Felsőoktatási Központ /CEPES, Bukarest/, amely kiadványai révén jelentős dokumentációs és információs feladatokat lát el és részt vesz a 3. európai oktatási miniszteri konferencia előkészítő tanulmányainak kidolgozásában.

Latin-Amerika, a földközi-tengeri térség, illetve az arab régió országai után 1979-ben előreláthatólag az európai tagállamok is elfogadják a felsőoktatási intézményekben végzett tanulmányok, illetve az azokban szerzett diplomák kölcsönös elismerését szabályozó egyezményt, s megkezdődnek az afrikai és ázsiai országok vonatkozásában kidolgozandó egyezmények előkészületei.

Az írástudatlanság elleni küzdelem programjának fő célkitűzései az analfabetizmus problémáinak jobb megértése, az információk és statisztikák nemzetközi cseréjének fejlesztése, hatékony alfabetizálási stratégiák, tantervek és módszerek kidolgozása és terjesztése, az írás-olvasás megtanulása utáni továbbképzés, az ún. posztalfabetizációs tevékenység megerősítése, alfabetizálási szakemberek képzésének fejlesztése, valamint a nemzetközi köznélemény mozgósítása.

A környezeti nevelés programja a Tbiliszi /1977./ megtartott kormányközi konferencia ajánlásainak megfelelően kívánja a legszélesebb értelemben vett környezeti nevelést az oktatás szerves részévé tenni. Ennek érdekében az UNESCO kísérleteket és kutatásokat szervez a környezeti nevelés tartalmi és módszertani problémáinak tisztázására, összeállítja a terület egységes terminológiai szótárát és a témával foglalkozó intézmények listáját.

A tájékoztatói rendszerek és szolgálatok fejlesztésének szerepe az UNESCO nevelésügyi programjában is egyre nagyobb jelentőségre tesz szert a Nemzetközi Nevelésügyi Konferencia 36. ülése óta /Genf, 1977./. Sokfelé már kialakultak a regionális nevelésügyi információs hálózatok, és előreláthatólag néhány éven belül ezek egységes nemzetközi rendszerré szerveződnek. A dokumentációs szolgálatok fő középpontja a Nemzetközi Nevelésügyi Iroda /BIE, Genf/, amely a már működő egyéb tájékoztatói rendszerekkel /pl. EUDISED/ együttműködve fejleszti ki saját automatizált információs szolgálatát, rendszeresen közzéteszi majd a nevelésügyi információs hálózatban résztvevő intézmények listáját, tájékoztatást nyújt a nemzeti neveléspolitikai törvényekről és rendeletekről, a fontosabb nevelésügyi kiadványokról, emellett mikrofilmen hozzáférhetővé teszi a kiadatlan tanulmányok anyagát. Továbbra is megjelenik a BIE "Documentation et information pédagogique" című folyóirata, amely negyedévenként egy-egy nevelésügyi témáról ad friss bibliográfiai összefoglalót, végül folytatódik a nevelésügyi ujitásokra vonatkozó nemzetközi információs szolgálat /IERS/ tevékenysége.

EGZAKT ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYOK

E tudományokra az UNESCO az eddigieknél is nagyobb figyelmet kíván fordítani. Ez abban is megmutatkozik, hogy a Főigazgató a legnagyobb mérvű költségvetésemelést éppen e fejezet esetében javasolja /8,9%/. Így a természettudományi akciókra a következő két évben az UNESCO a reguláris költségvetésből 27,5 millió dollárt költ, egyéb forrásokból pedig 38,7 milliót szán konkrét fejlesztési programok támogatására.

A 13 célkitűzés köré épülő program központi gondolata a tudomány és technika béke és célokra történő felhasználása, a fejlesztési gondok megoldásához való hozzájárulás. A javasolt tevékenység fő területei pedig a természeti kincsekkel és erőforrásokkal való ésszerű gazdálkodás, a környezet védelme, új energiaforrások feltárása, a tudományos és műszaki ismeretek nemzetközi cseréje, a tudománypolitika, a tudományos infrastruktúra megteremtése, a természettudományi képzés fejlesztése, a nemzetközi tudományos együttműködés fejlesztése, elsősorban az alaptudományok területén és a nagy nemzetközi programok keretében, végül pedig a tudomány és technika társadalmi szerepének tanulmányozása.

Jelentős szerepet vállal az UNESCO "A tudomány és technika a fejlesztés szolgálatában" című világkonferencia előkészítésében, amelyre az ENSZ rendezésében kerül sor 1979-ben.

A tudomány és társadalom vonatkozásában az UNESCO történeti és jelenkori kutatások révén azt kívánja jobban megvilágítani, hogy egyrészt milyen társadalmi-kulturális feltételek szükségesek a tudományos és műszaki fejlődéshez, másrészt e fejlődés milyen társadalmi, kulturális és etikai változásokat von maga után.

A tanácskozások és vizsgálódások legérdekesebb anyagai az "Impact: science et société" című negyedévi folyóiratban fognak megjelenni.

A tudományos és műszaki politikák kialakítása és alkalmazása, a tudományos kutatás tervezése és finanszírozása, a szükségleteknek leginkább megfelelő tudományos stratégiák és prioritások meghatározása terén az UNESCO továbbra is jelentős segítséget nyújt a tagállamoknak. Tanulmány készül a tudományos és műszaki fejlettség értékeléséhez szükséges jelzőszámok módszertani kérdéseiről, továbbképző szemináriumokra kerül sor a prioritások meghatározásának témájában, megjelenik a tudományos és műszaki tevékenység költségvetési tervezésének UNESCO kézikönyve. Folytatódik a tudománypolitikai információk cseréje, s a kutatóegységek hatékonyságának nemzetközi összehasonlító vizsgálata, amelynek első fázisában korábban Magyarország is részt vett.

Kérdőíves felmérés alapján nemzetközi tanulmány készül a tudományos kutatók helyzetéről, s az e témában elfogadott nemzetközi ajánlás gyakorlati alkalmazásáról.

Uj és érdekes kezdeményezés, hogy a Nemzetközi Neveléstervezési Intézet mintájára az UNESCO tanulmányozza egy nemzetközi műszaki és tudományfejlesztés-tervezési intézet létrehozásának lehetőségét.

1981-1982 során újabb kormány szintű regionális tudománypolitikai konferenciára kerül sor, amelynek előkészületei már 1979-1980 során megkezdődnek /Ázsia, Latin-Amerika, Fekete-Afrika, arab országok/.

A tudományos, illetve műszaki kutatás és képzés programjának középpontjában a nemzetközi együttműködés fejlesztése áll. Ezt a feladatot, amelyre 20 millió dollárt kíván felhasználni, az UNESCO részben közvetlenül, részben az érdekelt szakmai szervezetek, elsősorban a Tudományos Szövetségek Nemzetközi Tanácsa /ICSU/ révén látja el, emellett számos nemzetközi kutató és továbbképző intézmény részesül UNESCO támogatásban.

A napirenden szereplő kérdések között az UNESCO szakértői tanácskozáson vitatja meg, hogy a jövőben milyen új típusú és újból felhasználható anyagok kál lehetne pótolni a szerves nyersanyagokat. Emellett tanulmányozni fogja a terméskészétszenyező vegyi anyagok és hulladékok kérdését, valamint a kémia és az ipar, illetve a kémia és a társadalom kapcsolatát.

Az élettudományok terén az interdiszciplináris agy kutatás áll az első helyen, többek között annak a vizsgálata, hogy az intelligencia fejlődése hogyan függ össze a különböző táplálkozási, genetikai és környezeti tényezőkkel.

A regionális együttműködési programok keretében Európában előreláthatólag egy-egy biofizikai, biológiai, kémiai együttműködési hálózat, illetve egy tudományos kutatási információs rendszer kialakítására kerül sor. Az általános érdekű akciók között szerepel egy-egy tanácskozás a tudományos együttműködés prioritásainak meghatározásáról és a tudományos kutatás új irányzatairól.

A mérnöki tudományok területén az UNESCO elsősorban a fejlődő országok önálló fejlődése szempontjából fontos hőátviteli, alkalmazott mechanikai, metrológiai és városfejlesztési kérdések vizsgálatára összpontosítja erőit.

Konferenciákat rendez a mérnökök permanens oktatásáról, továbbá a technikusok alap- és továbbképzésének kérdéseiről, s ennek keretében foglalkozik a társadalomtudományi, környezeti és fejlesztési ismereteknek a mérnök- és technikusok képzésében történő oktatásával is.

A számítástechnikai politikák és stratégiák kérdésével foglalkozó kormányközi konferencia /SPIN, 1978./ várható ajánlásait figyelembe véve, az UNESCO folytatni kívánja az információcsere és a szakemberképzés terén már korábban megkezdett akcióit.

Az energia kutatás terén egyaránt foglalkozik a hagyományos és az új, kevésbé szennyező hatású energiahordozók felhasználásával, az elszigetelt környezetben használható kis energiatermelő egységekkel, a fejlődő országok által leghatékonyabban használható energiarendszerekkel, különösen a napenergia alkalmazásával. A regionális programok keretében 1980-ban kerül sor egy európai munkacsoport felállítására a napenergia kutatás összehangolása céljából.

Az ásványi kincsek és energiaforrások racionális felhasználásával foglalkozó akciók a Nemzetközi Geológiai Korrelációs Program /PICG/ keretében kapnak helyet. E program fő témái a földkéreg struktúrája és fejlődéstörténete; az ásványi kincsek eredete, elosztására és kronológiájára vonatkozó ismeretek szintézise; a földtudományi adatok gyűjtése, értékelése és kartográfiai ábrázolása; a földtudományi szakemberek képzése; a természeti csapások okainak és az elhárítás lehetőségeinek multidiszciplináris kutatása. A Geológiai Korrelációs Program keretében mintegy 60 téma tanulmányozása zajlik, emellett folytatódnak a világ és az egyes régiók geológiai atlaszainak, érc-tani és tektonikai térképeinek szerkesztési munkálatai.

Az élő természet erőforrásaival foglalkozó fejezet központi magját az Ember és Bioszféra Program /MAB/ alkotja, amely az emberi tevékenység, illetve a szárazföldi és vízi ökoszisztémák kölcsönhatását vizsgálja interdiszciplináris megközelítésben a már korábban jóváhagyott 14 problémakörben. Az elsivatagosodásról rendezett ENSZ világkonferencia /Nairobi, 1977./ ajánlásai is számos új feladatot rónak e területen az UNESCO-ra.

A hidrológia terén javasolt program célja, hogy a nemzetközi együttműködés révén elősegítse a víztartálékokkal való ésszerű gazdálkodást, pontosabbá tegye a víz körforgására, a vízhozamokra, a vízszennyeződés veszélyeire vonatkozó ismereteket.

A Nemzetközi Hidrológiai Program első ötéves szakasza 1980-ban zárul le a Közgyűlés 21. ülészakán, amely értékeli az elmúlt időszak eredményeit és elfogadja a következő időszak tevékenységi tervét.

A tengerek, óceánok és partvidékek ökoszisztémáinak területén az UNESCO a Kormányközi Óceánográfiai Bizottság irányításával rendkívül kiterjedt, sokoldalú és komplex kutatási és együttműködési programot valósít meg, amelynek célja az óceánok és tengerek biológiai erőforrásainak és ásványi kincseinek jobb megismerése és hasznosítása, az e téren folyó kutatás, információcsere és szakemberképzés fejlesztése.

Az új struktúra következtében az egzakt és természettudományos szektorban kapott helyet két olyan téma: a környezet és emberi lakóhely, illetve az emberiség kulturális és természeti örökségének védelme, amelyet korábban ez a fejezet nem érintett.

Az itt található javaslatok szerint az UNESCO a városokat és falvakat mint ökoszisztémákat kívánja tanulmányozni, a második téma esetében pedig elsősorban a természetvédelem kérdéseivel foglalkozni, különös tekintettel a természeti szépségekre és a ritka ökoszisztémákra, a kihaltfélben levő növények és állatok genetikai örökségének védelmére. Összeállítja a védelemben részesítendő első 200 legfontosabb bioszféra-rezervátum listáját, támogatja ezek kutatását, rendszeres ellenőrzését, valamint az ezek védelmével kapcsolatos oktatási és képzési programokat.

Az egzakt és természettudományok területén a tájékoztatási rendszerek és szolgálatok alfejezete a tudománypolitikai információcsere rendszerére /SPINES/, illetve ennek továbbfejlesztésére korlátozódik, miután a fejezet egyik legfontosabb elemét képező UNISIST rendszer átkerül az általános információs programba /GIP/.

TÁRSADALOMTUDOMÁNYOK

A társadalomtudományi területre hagyományosan minden más fejezetnél kisebb részes jut a költségvetésből, a programból 12,7 millió dollár, a költségvetésen kívüli forrásokból pedig mindössze 7,5 millió.

A program alapvető feladatának azt tekinti, hogy a társadalomtudományok fejlesztése, a világszerte komplex társadalomtudományi elemzése és az e téren folyó nemzetközi együttműködés révén hatékonyan járuljon hozzá gyorsan változó világunk jelenségeinek jobb megértéséhez, az emberközpontú fejlesztési koncepciók kialakításához, az emberek életfeltételeinek javításához, az igazságosság, egyenlőség, méltányosság és az emberi jogok tiszteletben tartásához, a béke és a nemzetközi szolidaritás megerősítéséhez. E fejezetre hárul egyébként az UNESCO tevékenység elvi-filozófiai alapjainak kialakítása és továbbfejlesztése is.

A fejezet az emberi jogok tiszteletben tartásával foglalkozó programokkal kezdődik, amelyek keretében az UNESCO tanulmányozni kívánja az emberi jogok megsértését kiváltó társadalmi-gazdasági okokat, különös tekintettel az apartheid, a faji megkülönböztetés, a kolonializmus és a neokolonializmus által felve-

tett problémákra. Tanulmányozni fogja a fajokról és faji megkülönböztetésről kidolgozott nyilatkozat elveinek alkalmazásáról szóló jelentések és felmérések lehetséges módozatait és formáit.

Folytatódik a s z o l i d a r i t á s h o z v a l ó j o g n a k mint emberi jogok a kidolgozása, amelynek elemeit a fejlődéshez, a békéhez, az egészséges környezethez, az emberiség kulturális örökségéhez való jogok alkotják.

Számos akció segíti elő az emberi jogokra vonatkozó nevelés fejlesztését az oktatás különböző szintjein és a tanárképzésben.

A kulturális egyéniség megbecsülése és tiszteletben tartása érdekében szakértői tanácskozás fogja megvitatni a kulturák közötti kommunikáció tanulmányozásának filozófiai alapproblémáit, megjelenik "A történelem és a kulturák sokfélesége" című tanulmánykötet.

A n ő k helyzete és a fejlesztésben való részvételük vonatkozásában a főbb kutatási témák között találjuk a nők helyzetére vonatkozó egyetemi oktatás és kutatás kérdését, a nőknek a politikai döntésben való részvételéről tanulmány készül a nők helyzetének megjavítása céljából hirdetett ENSZ decennium világkonferenciájára /1980/. Tanulmányozni fogja az UNESCO, hogy a társadalmi-gazdasági változások, a mezőgazdaság modernizálása, a nemzetközi munkaerő vándorlás hogyan befolyásolja a világ különböző régióiban a nők helyzetét, továbbá azt, hogy milyen szerepet töltenek be a nők a kulturális és szellemi életben, a nemzeti felszabadító küzdelmekben és a békemozgalmokban.

A b é k e k u t a t á s o k terén a cél a béke és nemzetközi konfliktusok kérdésével foglalkozó kutatóközpontok, dokumentációs szolgálatok és információs hálózatok fejlesztése, a leszerelésre vonatkozó oktatás gyakorlati formáinak, tananyagának és módszereinek tisztázása.

A program kilátásba helyezi, hogy az ENSZ leszerelési ülészekán /1978/ elfogadott határozatokat és ajánlásokat figyelembe véve, az UNESCO tevékenységi területén megvizsgálja a leszerelést akadályozó problémákat és azok megoldási lehetőségeit. Tanulmányozza a jogsértések konfliktusmentes rendezésének módozatait, a konszenzus elérésének feltételeit. A Nemzetközi Gyermekek év alkalmából a gyermek életében felmerülő konfliktusok játékos megoldásának módszereiről készül tanulmány.

A fejlődés eredeti, önálló és változatos utjainak keresésében az UNESCO azzal segíti a tagállamokat, hogy tanulmányozza a fejlesztés szempontjából hasznosítható s z o c i o - k u l t u r á l i s h a g y o m á n y o k szerepét.

Fontos eleme a fejezetnek a t á r s a d a l o m t u d o m á n y i i n f r a - s t r u k t u r á k és programok kérdése, ezen belül is a társadalomtudományi politikák fejlesztése. Tanulmányozni kívánja az UNESCO a társadalomtudományi eredmények gyakorlati felhasználásának problémáit, az állam és társadalom viszonyát, a társadalomtudományok és a többi tudományterület kapcsolatának történeti fejlődését és nemzetközi értekezletet rendez a gyermekekre vonatkozó társadalomtudományi kutatások helyzetéről.

Viszonylag jelentős összeget fordít a nemzeti és nemzetközi társadalomtudományi intézetek, kutatások dokumentációs és tájékoztatási szolgálatok, többek között az európai társadalomtudományi központ /CEUCORS, Bécs/ támogatására és továbbra is kiadja a "Revue internationale de sciences sociales" című negyedévi folyóiratot.

A társadalmi-gazdasági elemzés programja olyan m u t a t ó k k i d o l g o z á s á t tartalmazza, amelyek révén reális képet nyújtanak a fejlődés társadalmi tényezőiről, az akciók másik része viszont e mutatók alkalmazásának oktatását célozza.

A t u d o m á n y é s a t á r s a d a l o m kölcsönhatásának vizsgálata során az UNESCO tanulmányozni kívánja, hogy milyen feltételekre van szükség a

tagállamokban a tudomány és technika önálló fejlődéséhez, s melyek a technikai fejlődés társadalmi következményei.

Az ifjúságnak a nevelési, társadalmi és kulturális tevékenységben betöltött szerepe vonatkozásában az UNESCO tanulmányozni kívánja a fejlődő országokban élő ifjúság sajátos szükségleteinek és törekvéseinek alakulását, felmérést készít az ifjúságkutató intézményekről, az elvégzett és folyamatban levő kutatásokról.

A környezet és az emberi lakóhely kérdéseivel foglalkozó program az emberi tevékenység környezeti hatásainak alapvető filozófiai kérdéseit kívánja tanulmányozni, különös tekintettel a technológiai újítások esetleges következményeire. Az UNESCO kidolgozza azoknak a mutatóknak a rendszerét, amelyek lehetővé teszik annak meghatározását, hogy melyek az alapvető emberi szükségletek az élet minősége szempontjából.

Folytatódik az élet minőségére vonatkozó kutatás, az emberek lakáshelyzete és kulturális magazartása közötti összefüggések elemzése, a hagyományos építészeti megoldások és azok modern alkalmazási lehetőségeinek tanulmányozása, s számos akció célozza a modern környezeti követelményeknek az építészek és várostervezők képzésében való széles körű érvényesítését.

A népesedés kérdéseinek terén az UNESCO különböző kulturák feltételei között összehasonlító kutatást folytat a családstruktúra alakulásáról, a nők helyzetéről, a tömeges városba költözés demográfiai hatásairól, tanulmányozza a népesedés emberi jogi problémáit, az iskolán kívüli keretben és a tömegkommunikációs eszközök lehetőségeinek felhasználásával folyó népesedési oktatás és felvilágosítás formáit.

A tájékoztatási rendszerek és szolgáltatások programjának fő eleme a társadalomtudományi dokumentációs központ és adatbank. Továbbra is megjelenik a társadalomtudományi jelentések és dokumentumok című kiadványsorozat, felmérés készül a tagállamok gazdasági-társadalmi adatfeldolgozási rendszereinek és strukturáinak fő típusairól, folytatódik a társadalomtudományi fogalmak és kifejezések egységesített rendszerének /INTERCONCEPT/ kidolgozása, az UNISIST program elveinek fokozatos adaptálása a társadalomtudományok területére, a nemzeti információs központok feltérképezése, a társadalomtudományi információk iránti szükségletek meghatározása és ebben a fejezetben kap helyet az építészeti információs világhálórendszer /ARKISYST/.

KULTURA ÉS KOMMUNIKÁCIÓ

A program középpontjában a kulturális sajátosságok hangsúlyozása áll, amelyek megőrzése, továbbfejlesztése és kiteljesítése minden ország, közösség és egyén fejlődésének fontos tényezője.

A javasolt akcióprogram megvalósítására a főigazgató a reguláris költségvetésből 22 millió dollárt, egyéb forrásokból további 13,8 millió dollárt irányoz elő.

KULTURA

Az emberi jogok tiszteletben tartása tekintetében az UNESCO kezdeményezni fogja a kommunikációhoz való jog kérdésének tanulmányozását és folytatja a kulturális jogok tisztázása terén megkezdett munkálatokat.

A következő célkitűzés a kulturális sajátosságok megbecsülése és tiszteletben tartása. Itt szerepel az "Afrika általános története" című kiadvány, amelynek 1979-1980 során újabb kötetei jelennek meg, folytatódik a latin-amerikai, az arab, a sarkvidéki, az ázsiai és óceániai kulturák értékeinek, hatásának és fejlődési tendenciáinak vizsgálata. Több programpontra érinti a kínai kultúra kutatását.

Európa vonatkozásában az UNESCO a szláv és délkelet-európai tanulmányokhoz nyújt támogatást.

Külön alfejezetet alkotnak a s z ó b e l i h a g y o m á n y o k megőrzését, az anyanyelvi kultúra fejlesztését szolgáló akciók. Ezek keretében kívánja tanulmányozni az UNESCO többek között a kevésbé oktatott európai nyelvek, illetve kevésbé ismert európai irodalmak szélesebb körben történő megismertetésének lehetőségeit.

Folytatódik az ipari társadalmak és a kulturális ujitások közötti kapcsolatok elemzése, továbbá a nemzeti, vallási és etnikai kisebbségek kulturális problémáinak, másrészt a kulturális pluralizmus kérdéseinek tanulmányozása.

A kulturális életben való részvétel fő kérdése a néptömegek aktiv bekapcsolódását biztosító kulturális politikák kidolgozása. 1979-ben az arab országok kulturális minisztereinek konferenciájával lezárul a kulturális politikáról rendezett regionális tanácskozások első ciklusa és megkezdődik az 1981-1982 folyamán megrendezendő II. kulturális politikai világkonferencia előkészítése.

Igen fontos kezdeményezés a kultúra és nevelés, a kultúra és a munka, illetve a kultúra és a szabadidő összefüggéseinek kutatása.

Folytatódik a kulturális politikákra vonatkozó dokumentációs és információs rendszerek kiépítése, az UNESCO keretében működő Kulturális Fejlesztési Dokumentációs Központ tevékenysége és az európai kulturális adatbank létrehozásában való UNESCO közreműködés.

Fontos helyet kap a programban a tömegtájékoztatási eszközök kulturális politikai szerepének elemzése és értékelése, s kiadvány jelenik meg a film és társadalom kapcsolatának kérdéseiről.

A Nemzetközi Könyvév folytatásaként az UNESCO a könyvprogram keretében széles körű tevékenységet fejt ki a tagállamok kiadói politikájának, a könyvterjesztés hátlózatának és az olvasás szokásának fejlesztése érdekében. 1979-ben a gyermekkönyvek kiadása és a gyermekek olvasásra nevelése áll a program középpontjában.

Az irodalmi és művészeti értékek terjesztése terén folytatódik a reprezentatív irodalmi művek UNESCO sorozatának kiadása, a fordítói tevékenység támogatása. Évenként jelenik meg a fordítások nemzetközi repertórium, az Index Translationum, emellett az UNESCO audiovizuális programok és kiállítási anyagok készítésével kíván hozzájárulni a kulturális értékek terjesztéséhez. A következő UNESCO vándorkiállítás Kína művészetét fogja bemutatni.

A művészi és szellemi a l k o t ó k é p e s s é g fejlesztése a korábbiaknál nagyobb nyomatékkal szerepel a programban. Az e téren tervezett kutatások és konferenciák témái: a művészet társadalmi szerepe, a művészek, a művek és közönség kapcsolata, az ázsiai és afrikai színházi, tánc- és zeneművészeti hagyományok megőrzése és fejlesztése, művészet és technológiai haladás, a színház szerepe a mai társadalomban.

Kutatások folynak a gyermekek művészeti és kulturális tevékenységéről, és e tevékenység ösztönzésének eszközeiről, kiállítás készül a hagyományos gyermekjátékokról.

A k u l t u r á l i s é s t e r m é s z e t i ö r ö k s é g v é - d e l m e hagyományosan a kulturális tevékenység egyik fő területe. A javasolt akciók a muzeumi, kiállítási, illetve műemlékvédelmi, konzerválási és restaurálási technikák és módszerek széles körét ölelik fel, beleértve a muzeumi és műemlékvédelmi képzés, dokumentáció és információ fejlesztésének kérdéseit. Az UNESCO folytatja a Mu-

seum című folyóirat, Az emberiség kulturális öröksége című tájékoztató bulletin, továbbá kézikönyvek és módszertani tanulmányok kiadását.

Az eddigiek közül kiemelkedik az emberiség kulturális és természeti örökségének védelméről szóló egyezmény, amely alapján listába veszik a kiemelkedő jelentőségű műemlékeket, épület-együtteseket, természetvédelmi területeket, amelyek védelmének költségeire külön alapot hoznak létre az egyezmény tagállamainak hozzájárulásaiból.

Folytatódik az eredeti helyükről elszármazott kulturális javak visszaadásával kapcsolatos megállapodások elveinek tanulmányozása. E témában 1980-ban kormányközi bizottsági ülés összehívására kerül sor.

A muzeumi, műemléki program további fő eleme a nemzetközi műemlékvédelmi kampányok szervezése.

A következő két évben az UNESCO Philae, Velence, az indonéziai Borobudur, a pakisztáni Mohenjo Daro, Karthágó, a katmandui völgy, az Akropolisz, a marokkói Fez, az afganisztáni Herat, a földrengés sújtotta guatemalai városok és a thaiföldi Sukhothai műemlékeinek, illetve a kelet-afrikai őstörténeti lelőhelyeknek védelmében szervez ilyen akciókat, és külön pont írja elő a jeruzsálemi arab műemlékek védelmének ellenőrzését.

Végül a kulturális programot érintő legutolsó célkitűzés az információszerepek és szolgálatok fejlesztése, amelynek keretében az UNESCO a kulturális fejlesztési nemzetközi teaurusz angol, francia és spanyol nyelvű változatainak kiadását, illetve ennek felhasználásával nemzeti kulturális fejlesztési teauruszok kidolgozásának támogatását tervezi.

KOMMUNIKÁCIÓ

Az információ áramlása és a nemzetközi cserék terén az UNESCO fő feladatának az új nemzetközi tájékoztatási rend megteremtését tekinti, amelyben a tájékoztatás szabadsága mellett egyenrangú követelmény a kiegyensúlyozott információcsere feltételeinek biztosítása.

A kommunikáció legáltalánosabb problémáinak tanulmányozására a főigazgató nemzetközi bizottságot hozott létre, amelynek jelentése 1979 második felében fog megjelenni.

További kutatások foglalkoznak majd a nemzetközi kommunikációs struktúrákkal, ezen belül a transznacionális társaságok szerepével, a fejlődő országokat hátrányosan érintő egyirányú tájékoztatás problémáival.

Négy tanulmány készül arról, hogy milyen szerepet töltenek be a tájékoztatási eszközök a béke, a nemzetközi megértés és a fejlődés problémáinak megoldásában.

Szakértői értekezletek és tanulmányok foglalkoznak a nemzetközi tudósítók és az állami szervek jogaival és kötelességeivel, az el nem kötelezett országok közös hírszolgálatának létrehozásával, az afrikai hírcsere fejlesztésével, egy pánafrikai hírgyűjtemény esetleges felállításával, a fejlett és fejlődő országok közötti információáramlással.

A kommunikációs folyamat és szerepe vonatkozásában tanulmány készül arról, hogy a modern kommunikációs technikák milyen hatást gyakorolnak a társadalom életére.

Az UNESCO kidolgozza a kommunikáció fejlettségi szintjének megállapítására alkalmas mutatók rendszerét, a kommunikációs politikák és stratégiák kialakításának módszereit, illetve finanszírozási módozatait. Támogatja a tájékoztatási politikákra vonatkozó kutatás és nemzetközi dokumentációs hálózat /CONNET/ fejlesztését, az újságírók helyzetére, védelmére és a tájékoztatás szakmai normáira vonatkozó tanulmányo-

kat. Széles körben kívánja terjeszteni a tájékoztatási eszközöknek a béke és nemzetközi megértés érdekében, illetve a háborus propaganda, a fajgyűlölet és apartheid elleni küzdelem szolgálatában történő felhasználásáról szóló nyilatkozatot.

A tájékoztatási politikák, infrastruktúrák és képzés terén Latin-Amerika és Ázsia után 1980-ban Afrikában kerül sor a tájékoztatási politikákkal foglalkozó kormányközi konferencia megszervezésére és megkezdődik az arab országok hasonló jellegű értekezletének előkészítése.

SZERZŐI JOG, INFORMÁCIÓS RENDSZEREK ÉS SZOLGÁLATOK, STATISZTIKA

A szerzői jog területén az Egyetemes Szerzői Jogi Egyezmény mellett az UNESCO számos részterület szabályozásával foglalkozik, így az előadóművészek, hangfelvételek és rádióműsorok védelmével, a műholdak által továbbított műsorokat hordozó rádióhullámok felhasználásának kérdésével, a fordítók jogaival, szerzők kettős adóztatásának kiküszöbölésével, a védett művek számítógépes tárolásának és újrafelhasználásának szerzői jogi kérdéseivel, a közönség tulajdonát képező művek tiszteletben tartásával és a folklór védelmével, továbbá fontos tevékenységet fejt ki a szerzői jogi dokumentáció, információ és szakemberképzés vonatkozásában.

Az információs rendszerek és szolgálatok fejlesztését az Általános Információs Program kormányközi bizottsága elvi irányításával valósítja meg. A javasolt akciók keretében az UNESCO felmérést készít a tagállamok meglévő információs bázisáról, segítséget nyújt a nemzeti információs politikák kidolgozásához, a regionális együttműködéshez, így a Helsinkii Záróokmányának megfelelően, az UNISIST terén folyó európai együttműködéshez. 1979-ben kerül sor az UNISIST II-re /Kormányközi konferencia a műszaki-tudományos információnak a fejlődésben betöltött szerepéről/. Tovább folyik az UNESCO és az ENSZ más szakosított intézményei által kidolgozott információs rendszerek egyeztetése és az UNESCO-n belül kialakított sokféle kisebb-nagyobb tájékoztatási rendszer és hálózat koordinálása.

A statisztikák programja a rendszeresen ismétlődő felmérések mellett az UNESCO néhány olyan új területre kívánja tevékenységét kiterjeszteni, mint az állami és helyi hatóságok által fedezett kulturális ráfordítások egységes statisztikai rendszeréről, valamint a műszaki-tudományos tevékenységre vonatkozó statisztikák nemzetközi normalizálásáról szóló ajánlások kidolgozása és alkalmazása.

Összeállította: Dr. Kovács Máté

A ROYAL SOCIETY SZERVEZETE^{1/}

A tagság és az új tagok megválasztása -- A Királyi Társaság Tanácsa -- Tudományos kutatás és ösztöndíjak -- Tudományos ülések -- Publikációk -- Tudományos oktatás és továbbképzés -- Nemzetközi tudományos együttműködés -- Bizottságok -- Pénzügyek -- A könyvtár -- A Társaság évi összejövetelei.

A londoni Királyi Társaságot /az angol természettudományi akadémiát / II.Károly király alapította 1662-ben. Kezdetben tagjai között a tudósokon kívül voltak néhányan a főnemesség és a vagyonosok közül is, akik-től azonban hiába remélték a Társaság anyagi helyzetének javítását; kiszorításuk a tagok sorából majd 200 évet vett igénybe. A Társaság hagyatékokból és alapítványokból származó bevételei ma mintegy 500 000 £-t tesznek évente, ezenkívül mintegy évi 2 000 000 £ állami támogatást is élvez. Ennek ellenére a Társaság --más országok tudományos akadémiáival ellentétben-- nem tartozik a kormány felügyelete alá, hanem teljes egészében független intézmény, mely a brit tudományt képviseli és nem a brit kormányt.

Egyedülálló a Királyi Társaság abból a szempontból is, hogy csupán a természet-tudományokkal foglalkozik, míg a bölcsészeti és társadalomtudományokat az 1901-ben alapított Akadémia /British Academy/ képviseli.

A Királyi Társaság fő tevékenységi körei jelenleg a következők: a tudományos kutatás támogatása, tudományos ülések szervezése, tudományos értekezések közzlése, a tudományok oktatásának fejlesztése az iskolákban, más angol, illetve külföldi tudományos testületekkel való együttműködés a tudományos ismeretszerzés elősegítésére.

A Társaság székháza többszöri helyváltoztatás után 1967 óta a neves angol építész, Nash által tervezett Carlton House Terrace-i épületegyüttes, melyet 500 000 £-os költségen alakítottak át, illetve rendeztek be. A földszinten több konferenciaterem mellett 274 férőhelyes előadóterem is van.

A TAGSÁG ÉS AZ ÚJ TAGOK MEGVÁLASZTÁSA

A tagság létszáma 1977-ben 840 fő volt, mintegy 80 külföldi tiszteletbeli taggal. A Királyi Társaság vezetése a 21 tagu választott tanács kezében van, de a valódi irányítást az 5 tagu elnökség látja el.

1/ The administration of the Royal Society. /A Royal Society apparátusa./ = Interdisciplinary Science Reviews /London/,1978.4.no. 294-311.p.

A Királyi Társaság évente megválasztható új tagjainak számát ugyan 1965-ben 32-re, illetve 1976-ban 40-re emelték, de még így sem arányos a tagok számának növekedése a brit tudósok számának emelkedésével. A felveendő tagok kiválasztásának döntő szempontja kutatási munkáik eredetisége, gyümölcsözősége és előremutató jellege. A Társaság bármely tagja jelölhet beválasztásra arra érdemes személyt. A jelölésre nagyméretű ívet rendszeresítettek, mely betekintésre állandóan rendelkezésre áll. A jelölő tag kitölti a felvételre ajánlott személy adatait, és száz szónál nem hosszabb méltatást fűz ahhoz. Saját aláírása mellé meg kell szereznie még öt támogatást is, melyek közül háromnak személyes ismeretre alapozottnak kell lennie. A jelölés utolsó dátuma a márciusi választást megelőző július vége. A jelölés —sikertelenség esetén— érvényes marad további 7 egymást követő választásra.

Az egyes jelölések értékelését a Társaság 12 szakkbizottsága végzi, melyek területe a következő: matematika, fizika, kémia, mérnöki tudományok /2 bizottság/, földtan, növénytan, állattan, biokémia és molekuláris biofizika, pszichológia, orvosi tudományok és genetika. Az egyes szakkbizottságok területéhez tartozó ágazatokat időnként —a tudományok fejlődésének megfelelően— felülvizsgálják. A 9 tagú szakkbizottságok összetételének állandó felfrissítését évenként 3-3 tag leváltásával biztosítják, így 1-1 bizottság tagjai 3 év alatt teljesen kicserélődnek. A szakkbizottságok ajánlásait a Tanács kivizsgálja, majd legfeljebb negyven tagú névsorjavaslatot állít össze.

Az évente március második felében megtartott választáson bármely tag húzhat ki neveket a listáról, illetve állíthatja helyükre saját jelöltjeit. Az újonnan megválasztott tagok neve megjelenik a sajtóban, a Társaságba való beiktatásukra áprilisban kerül sor. Belépéskor aláírásukkal fogadják el a Társaság szabályzatát és befizetik a 20 £ tagsági díjat. A Társaság tagsága számos előnnyel és kedvezménnyel jár, többek között magasabb tudományos és társadalmi megbecsülést, nagyobb befolyást, nagyobb előbbrejutási lehetőségeket és sok gyakorlati előnyt jelent.

Évente megválasztanak négy külföldi tagot is, akik tagdíjat nem fizetnek, nincs szavazati joguk, de részesülnek a Társaság kiadványaiból és meghívják őket az évi bankettekre.

A KIRÁLYI TÁRSASÁG TANÁCSA

A Társaság vezetését a 21 tagú Tanács látja el, élén az elnökkel és a munkáját segítő 4 fő tisztségviselővel: a kincstárnokkal, a fizikai, a biológiai és a külügyi titkárokkal. A Tanács tagjai és a tisztségviselők évenkénti megújítására a november 30-i ülésen kerül sor, amikor a 21 tag közül 10-et leváltanak, mindig ügyelve a reprezentált tudományágak egyensúlyára. A Tanács üléseit havonta tartják, s ezeken a különleges bizottságok által kidolgozott javaslatokat tárgyalják és ezekről döntenek. A napirendet a Tanács jegyzője készíti elő a titkár iránymutatásával. A vázlatot ellenőrzi a fizikai és a biológiai titkár, majd legépelés és sokszorosítás után —egy héttel az ülés előtt— szétküldik a tagoknak. A tanácsülés előtti hétfőn a Társaság titkára meghallgatja mintegy 15 rangos tisztségviselő véleményét az egyes napirendi kérdésekről, majd az ülés előtti délelőttön a Tanács vezetőivel találkozik. A tanácsülésekről ritkán hiányzik bárki is. Jelen van a titkár, a helyettese és a jegyző. A jegyzőkönyvek piszkozatát ismét a fizikai és biológiai titkárok ellenőrzik, majd szétküldésükre a következő ülés napirendjével együtt kerül sor. Az ülésen hozott döntések végrehajtása azonnal megkezdődik, az időközben előkészített —sőt gyakran már előre alá írt— utasítások alapján.

TUDOMÁNYOS KUTATÁS ÉS ÖSZTÖNDIJAK

A Királyi Társaság 18 kutató-professzori és további 35 kutatói státusz felett rendelkezik, amelyekért igen nagy a verseny. A professzori státust 5

évre adják, de meghosszabbítását 67 éves korhatárig lehet kérvényezni. Az anyagi támogatás részint a Társaság saját alapjából, részint állami alapból történik. Az utóbbi keretből kerül sor évről-évre különféle tudományos kutatások, expedíciók és gyűjtőutak támogatására --kizárólag az Egyesült Királyság területén élő brit állampolgárok számára-- pályázat alapján. A rendelkezésre álló pénzalap nagysága nem tart lépést a benyújtott pályázatok számával, -- 1976- -ben a pályázatok 25 %-át tudták kiélegíteni. A pályázatok sorsáról --azok testületi elbírálása után-- a Tanács dönt, majd erről minden érdekeltet kiértesítenek. Az ösztöndijas támogatásban részesülteknek évente be kell számolnunk kutatómunkájuk eredményeiről.

TUDOMÁNYOS ÜLÉSEK

A Királyi Társaság kezdettől fogva gondot fordít a friss tudományos ismeretek terjesztésére is, aminek egyik módja nyilvános előadások és ülések szervezése. A rendszeresen megrendezett "beszámoló előadások" és "vita ülések" közül az előbbinél egyetlen előadás van, melyet vita követhet, míg az utóbbinál egy, vagy kétnapos ülés során naponta 6-8 előadásra kerülhet sor. Ezeken kívül hagyományosan megrendeznek még évente 4, illetve három évente 3, külön elnevezéssel jelölt előadást is, melyekről alaptványok rendelkeznek és melyek előadóit külön a Tanácsülés kéri fel. Egy-egy ilyen előadás megtartása nemcsak nagy megtiszteltetés, de pénzhonoráriummal is jár. A rendszeres előadások megtartása régebben egyszerű bejelentkezés alapján történt, de 1962 óta már külön bizottság --a Hook Bizottság-- koordinálja két évre előre az üléseket, melyek témáira a tagok tehetnek javaslatot. Az alkalmas témákból a Bizottság vezetősége egy akadémiai évre 13 vitaülés-témát és 6 előadás-témát jelöl ki. Augusztusban ad ki a Társaság átfogó éves programot a tervezett ülésekről, majd negyedévente egy-egy részletesebb programot is megjelentet. Az ülések előtt egy mintegy 3 000 példányban sokszorosított füzetet adnak ki az előadások összefoglalójával, melyet a tagokon kívül megkap a sajtó és a témában érdekelt minden egyetem, vagy kutatóhely.

PUBLIKÁCIÓK

A Társaság első kiadványa a tudományos kutatás eredményeinek ismertetésére 1665-ben megindított "Philosophical Transactions" volt, majd 1832-ben adták ki először a "Proceedings of the Royal Society"-t. Az előbbinek eddig mintegy 382 kötete jelent meg, -- 1887 óta külön egy fizikai és külön egy biológiai, "A" és "B" kötetek. Az utóbbiból eddig összesen 470 kötet jelent meg, 1905 óta szintén kettéválasztott tartalommal. E kiadványok szerkesztését 24 tagu szerkesztő bizottság végzi a Társaság fizikai és biológiai titkárainak vezetésével -- akik hivataluknál fogva a szerkesztők. A kiadványok hagyományos nyomdai színvonaláért a szerkesztőhelyettes felelős.

A Királyi Társaság elhunyt tagjainak nekrológját tartalmazzák a Társaság éves kiadványai. Az elhunytak életrajzi méltatását a Tanácsülés felkérésére egy-egy elismert tudós írja meg -- honorárium nélkül. A nekrológ magában foglalja az elhunyt életrajzát, tudományos munkájának leírását és könyveinek, publikációinak teljes felsorolását. Előfordul némely esetben, hogy terjedelme eléri a 100 oldalt is.

1938 óta jelenik meg rendszeresen a "Notes and Records of the Royal Society" címmel kiadott közlemény, mely hírekben számol be a Társaság multjáról és jelen életéről.

A Társaság évkönyve 1896-97-ben jelent meg először, -- a legutolsó kötet mintegy 400 oldalas volt.

A Társaság naprakészen tartott kiadványa a "Mennyiségek, egységek és jelek" című, melyet egy e célra alapított 20 tagu bizottság szerkeszt 1939 óta. Célja, hogy ellenőrizze a tudományos elnevezéseket, rövidítéseket és jeleket helyes alkalmazását. A bizott-

ság rendszertelen időközönként ül össze, a legutolsó kiadvány 1975 júliusában meg 54 oldalon, 20 000 példányban.

1950-től a Társaság 14 kötetnyi bonyolultabb matematikai függvénytáblázatok adott ki, de a nagyteljesítményű számítógépek kifejlesztése folytán ezek ma már feleslegessé váltak.

A Társaság a Tanács engedélyével publikáció cserét folytat más tudományos intézményekkel, mintegy 250 példányt küldve meg ingyen -- cserébe azok publikációiért, melyeket a könyvtárban helyeznek el. A publikációkból származó bevétel jelentősen meghaladja a kiadásokat; 1976-ban a 330 000 £ költséggel szemben 481 000 £ bevétel áll.

TUDOMÁNYOS OKTATÁS ÉS TOVÁBBKÉPZÉS

A tudományos kutatóerők megfelelő számu és színvonalu biztosítása érdekében a Királyi Társaság sokat tesz a tudományok minden szinten való propagálásáért, oktatásáért. E feladatot 1969 óta egy a Tanács mellett működő állandó bizottság látja el, mely alá 5 különböző, félévente üléselő albizottság tartozik.

NEMZETKÖZI Tudományos Együtműködés

A Tudományos Egyesületek Nemzetközi Tanácsához tartozó számos egyesület közül a Királyi Társaság tizenhétnek, és ezenkívül hét tudományos bizottságnak a munkájában vesz részt. Mindezen területeken egy-egy országos bizottságot is állítottak fel Angliában, melynek a titkársága a Királyi Társaságból került ki. Az országos bizottságok rendszeresen váltakozó tagsága széleskörűen reprezentálja a tudományág országosan érdekelt szerveit és intézményeit.

A Társaság időnként felállit egy-egy korlátozott élettartamu, függetlenül dolgozó munkacsoportot, melynek feladata különleges tudományos kérdésekben való tanácsadás. Ilyenek pl. jelenleg a levegő szennyezésével és a hosszutávu toxikus hatásokkal foglalkozó csoportok.

A Társaság más országok tudományos akadémiáival kötött egyezmények alapján cserekapcsolatokat tart fenn, melyek közül az elsőt 1956-ban a Szovjetunióval kötötte. Azóta hét kelet-európai, tizenhat nyugat-európai, hat latin-amerikai és számos közel- és távol-keleti és afrikai országgal tart fenn ilyen jellegű együtműködést. A csereutazások általában vagy egy év körüli ösztöndíjak, vagy rövidebb, 1-2 hónapos tanulmányutak lehetnek. Az 1977-1978-as évben e célra 750 000 £ állt rendelkezésre, melyből 450 000 jutott Nyugat-Európára és Izraelre, 150 000 a többi országra és 200 000 más utazási alapokra. Az utaztatásban részesülő tudósok száma az utóbbi években megsokszorozódott -- jelenleg évente Nyugat-Európába és Izraelbe 200-an, onnan Nagy-Britanniába 160-an, más országokba illetve országokból pedig 150-150-en utaznak. Ezenkívül a fenti keretből térítik meg a különböző tanácskozásokra vagy rövid látogatásra utazók utiköltségeit, valamint az Egyesült Államokba szóló tanulmányutakat, mely országgal a Társaságnak nincs külön egyezménye. A pályázási lehetőségeket az évkönyv és más kiadványok közlik.

BIZOTTSÁGOK

A Brit Országos Tudománytörténeti Bizottság évi 7 000 £ fölött rendelkezik, mellyel a természet- és orvostudományok, valamint a műszaki tudományok történetének kutatását támogatja.

Évente üléselő az 1959-ben alakult 35 tagu Országos Óceánkutató Bizottság és az 1957-ben alakult 26 tagu Országos Déli-sark Kutató Bizottság.

A Társaság hagyományaihoz hiven rendszeresen szervez expedíciókat a déli féltekére, melyért a 15 tagú Déli Félteke Kutatási Bizottság felelős. Jelenleg a világ egyik legnagyobb, korall-atollján, az Indiai Óceánban fekvő Aldabran üzemeltetnek kutatóállomást. A személyzet nyolc kutatóból és tíz helyi segéderőből áll, évi költségvetésük mintegy 100 000 £. A munkáért a 12 tagú Aldabra kutatóbizottság felelős.

A 33 tagú Országos Földrajzi Bizottságot 1920-ban állították fel, benne a Királyi Társaságon kívül még kilenc tudományos egyesület képviselteti magát.

Fiatal tudósok Európán és Észak-Amerikán kívüli kutatómunkáját teszi lehetővé az 1963-ban alapított 15 tagú Leverhulme ösztöndíj albizottság, mely évente 5 db 1/2-1 éves ösztöndíjat ad ki.

1953-ban alakult az Országos Űrkutatási Bizottság, melynek 29 tagjából 12 a Királyi Társaság soraiból kerül ki, míg a többiek 12 más intézményt képviselnek.

1969-ben alakult a Királyi Társaság 20 tagú Műszaki és Ipari Bizottsága, melynek egyik fő feladata a gazdaság rendszeres tájékoztatása a friss kutatási eredményekről és a jövőben várható technológiai igényváltozásokról.

1974-ben alapították a Társaság 12 tagú Esso-Érembizottságát, mely egy 1 000 £ jutalommal járó energia-takarékossági kitüntetést ítél oda évente.

Végül az 1871-ben alapított 14 tagú Gassiot Bizottság a meteorológiai kutatás ösztönzésére ítél oda egy-egy díjat, többnyire a légkör kutatásával foglalkozó diákoknak.

PÉNZÜGYEK

A Királyi Társaság költségvetése három részből áll; ezek az 1976-1977-es pénzügyi évben /szeptember 1-vel kezdődően/ a következőképpen oszlottak meg:

Általános bevételek	1 000 000 £
Alapítványokból	600 000 £
Állami alapokból	2 000 000 £

Az állami támogatást az Oktatási és Tudományügyi Minisztériumon keresztül kapja a Társaság, mégpedig mindig előre jelezve a következő években várható összegeket. Így a Társaság jól előre tisztában van tevékenységi körének jövőbeni lehetőségeivel is.

Az éves elszámolásról hattagú bizottság számol be a Tanácsnak, s e beszámolóbból egyidejűleg 300 példányt készítenek a tagság tájékoztatására.

A Társaság 13 kitüntetést és érmet oszt ki rendszeresen; ezek eredete általában egy-egy alapítványra vezethető vissza.

KÖNYVTÁR

A 140 000 kötetes könyvtárban 90 000 kötet folyóirat van, a többi könyv. A könyvtáros számos beosztottal rendelkezik, akik mind egy-egy meghatározott munkaterületért felelősek. A rendelkezésre álló pénzkeretből elsősorban a tagok és volt tagok hiányzó munkáit igyekeznek beszerezni.

A könyvtárnak jelenleg mintegy 320 folyóirat jár, ebből 230 cserealapon. Kölcsönözni a könyvtárból csak a tagoknak, vagy az általuk ajánlott személyeknek lehet.

A jövőben mikrofilmre viszik azokat az értékes könyvpéldányokat, melyeknek eredetiben való gyakori tanulmányozása nem kívánatos. A könyvtár 1977-es költségvetésében 3 000 £ állt rendelkezésre beszerzésre és 3 000 £ kötés céljára. 1970-ben tudatos

folyóiratállomány-ritkítás folytán 37 000 £ összeg folyt be, melyet befektettek, és ez évi mintegy 3 000 £ bevételt jelent a könyvtárnak; ezt a költségvetési összeg kiegészítésére használják fel.

A TÁRSASÁG ÉVI ÖSSZEJÖVETELEI

"Conversaziones" néven májusban és júniusban két estét rendez évente a Társaság, melyre a tagokon kívül számos más közéleti személyiséget is meghívnak. Az összejöveleket 24 tagu un. Soirée-Bizottság szervezi. 1977-ben a két rendezvény összesen mintegy 7 000 £ költséget emésztett fel.

November 30-án tartja a Királyi Társaság éves vacsoráját, melyre ugyancsak meghívnak a tagokon kívül számos tudományos és politikai személyiséget.

Összeállította: Wettstein János

A fejlesztést szolgáló műszaki alap kutatásokról tartottak nemzetközis z i s z i m p ó z i u m o t 1978.december 13-15-én a Nyugat-Berlini Műszaki Egyetemen. Négy témakört vitattak meg: a fejlesztési stratégiák műszaki tényezői; az iparosodás mint műszaki kutatási probléma; a megfelelő technológiák kérdése; a műszaki alap kutatás tökéletesítése. Egy ötödik, ad hoc csoport pedig a műszaki és fejlesztési kutatások nemzetközi tudományos közössége kialakítása iránt egyre erőteljesebben megmutatkozó igényt vizsgálta. = The Lund Letter on Science, Technology and Basic Human Needs /Lund/, 1979.10.no. 2.p.

K+F RÁFORDÍTÁSOK HATÉKONYSÁGÁNAK NÉPGAZDASÁGI SZINTŰ SZOVJET MODELLJE

R á f o r d í t á s o k é r t é k e l é s e -- K o m p l e x f u n k c i o -
n á l i s m e g h a t á r o z á s i m ó d s z e r .

Sz.I.Goloszovszkij és B.M.Grincsel 1976-ban közzétett egy számítást a tudományos-technikai haladás és a nemzeti jövedelem közti összefüggésről. A szerzőpár egyúttal korábbi tapasztalatait /beleértve B.M.Grincsel e tárgyban már 1974-ben megjelent könyvét^{1/} most m o d e l l é s z i n t e t t i z á l v a mutatja be és a K+F hatékonyság elgondolkodtató makro-szintű vizsgálati módszerével és konkrét számításaival gazdagítja a szakirodalmat.^{2/}

A K+F felső szintű irányítóit és a gazdaságpolitikusokat állandóan foglalkoztatja a kérdés: mit hoznak a népgazdaságnak az összes tudományos ráfordítások? A problémának széles körű szocialista irodalma van már, de a most bemutatandó modell ezekhez képest u j s z e m p o n t o k a t ad.

RÁFORDÍTÁSOK ÉRTÉKELÉSE

A tudomány és a technika fejlesztésére történő ráfordítások értékelése abból a szempontból, hogyan hatnak ezek a nemzeti jövedelem növekedésére, az irányítás számára különböző felhasználható i n f o r m á c i ó k k a l szolgál. Ilyenek

- a tudomány és a technika ráfordításai optimális nagyságának és növekedési ütemének meghatározása;
- a tudományos ráfordítások és a termelési beruházások optimális arányának a kialakítása;
- a "kutatás -- termelés" ciklus különböző fázisaiban eszközölt ráfordítások hatékony elosztása;
- a K+F ráfordítások hatékonysága normatíváinak kidolgozása;
- a tudományos dolgozók ösztönzése és a társadalmi termelés hatékonysága növeléséhez történő hozzájárulásuk közötti összefüggés pontosabb megállapítása;
- a tudományos és technikai fejlesztés terveinek a népgazdasági terv más részeivel való szorosabb összekapcsolása;
- a tudomány és technika fejlesztése hatékonysági mutatóinak általánosítható formában történő megtervezése;
- a nemzeti jövedelem növekedésének prognosztizálása.

1/ GRINCSEL, B.M.: Izmerenie éffektivnoszti naucsno-tehniczeszkogo progreszsa. /A tudományos-műszaki haladás hatékonyságának mérése./ Moszkva, 1974, Izd. Ékonomika. 182 p.

2/ GOLOSZOVSZKIJ, Sz.I. - GRINCSEL, B.M.: Narodnohozjajsztvennaja éffektivnoszt' zatrat na razvitie nauki i tehnikai. /A K+F ráfordítások hatékonyságának népgazdasági szintű modellje./ = Izvesztija Akademii Nauk SZSZSZR Szerija Ékonomicszeszkaja. /Moszkva/, 1978.4.no. 18-29.p.

KOMPLEX-FUNKCIONÁLIS MEGHATÁROZÁSI MÓDSZER

A tudomány és a technika népgazdasági hatékonysága értékelésének kulcskérdése annak meghatározása, vajon a tudományos és technikai haladás tényezője mennyivel járul hozzá a nemzeti jövedelem növeléséhez.

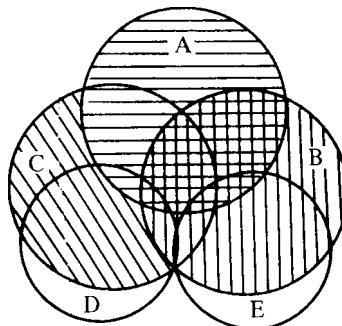
Ezt a hatást általában termelési függvények számítják. A szerzőknek az a véleménye, hogy a függvény-műveleteknek erős korlátai vannak. Helyettük komplex-funkcionális meghatározási módszerrel ajánlanak, amelynek lényege a következő: a tudományos-technikai haladás, mint egyetlen tényező, hatásának helyes értékeléséhez figyelembe kell venni az összes többi alapvető tényezőnek a nemzeti jövedelemre gyakorolt hatását, e tényezők komplex elemzése alapján. A tényezők elkülönített vizsgálata tévedésekhez vezethet. Minden tényezőt funkcionális rendeltetése és gazdasági természete alapján kell értékelni.

A nemzeti jövedelem nagysága az anyagi termelésben foglalkoztatott élőmunka különböző mennyisége és a társadalmi termelékenység növekedése hatására változik. Az élőmunka mennyiségének változása mellett figyelembe kell venni a termelékenység növekedésére —és ezáltal a nemzeti jövedelem emelkedésére— ható egyéb tényezőket is. Ilyen tényezők

- a termelésben dolgozó munkások munkája minőségének javulása, kvalifikációjuk növekedésétől függően;
- a tudományos-technikai haladás anyagi elemeinek változása, ami a munkások termelő-alapokkal való felszereltségének a növekedésével, a technika minőségének javulásával, a technológiai színvonal emelkedésével mérhető;
- természeti tényezők változása, beleértve az időjárási-klimatikus ingadozásokat és a természeti erőforrások felhasználása mértékének növekedését.

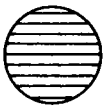
A nemzeti jövedelem növekedésére ható egyes tényezők vizsgálatánál abból a feltevésből kell kiindulni, hogy a növekedés, illetve változás a termelési szférában alkalmazott élőmunka hatékonyságától függ.

A tudományos-technikai haladás anyagi elemeinek összefüggése a társadalmi munka termelékenységére és a nemzeti jövedelem emelkedésére gyakorolt hatásukban:



Jelölések:

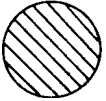
- A = a munkások termelőalapokkal való ellátottságának növekedése
- B = a technika minőségi javulása
- C = a technológiai színvonal növekedése
- D = a felhasznált anyagok minőségének javulása
- E = a termelés irányítási és szervezési színvonalának növekedése



= a tudományos-technikai haladásnak a nemzeti jövedelem növekedésére gyakorolt hatásának a számítása az anyagi termelésben foglalkoztatott munkások termelési alapokkal való felszereltsége növekedése útján /lásd /5/ képlet/



= a tudományos-technikai haladás nemzeti jövedelem növekedésére gyakorolt hatásának a számítása a technika minőségének javulása útján /lásd /6/ képlet/



= a tudományos-technikai haladás nemzeti jövedelem növekedésre gyakorolt hatásának a számítása a technológiai színvonal javulásának számításba vehető része útján /lásd /7/ képlet/.

A számszerű mérésre kiválasztott elemek: a technika minőségének a javulása, a technológiai színvonal emelkedése és a munkások alapvető termelési eszközökkel való felszereltsége. Ha a kiválasztott elemek mértéke feltételes is, miután más elemek hatását is tartalmazzák, együttes hatásuk egyenlőnek tekinthető a tudományos-technikai haladás hatásával.

IDŐJÁRÁSI VISZONYOK

A számítások pontosítása érdekében nagyon lényeges figyelembe venni az időjárási viszonyoknak a nemzeti jövedelem növekedési dinamikájára gyakorolt véletlenszerű hatását. A Szovjetunióban kedvezőtlen időjárási viszonyok voltak 1963-ban, 1972-ben és 1975-ben, ezekben az években a nemzeti jövedelem, 4,0, 3,9 és 4,5 %-kal, tehát az utolsó 25 év átlagánál 1,5-2 %-kal kisebb mértékben nőtt. Kedvező időjárási viszonyok mellett a nemzeti jövedelem a sok évi átlagnál erőteljesebben növekszik.

Az időjárási viszonyoknak a nemzeti jövedelemre gyakorolt hatása oly módon mérhető, hogy számításba veszik a földművelésben, az állattenyésztésben, az élelmiszer- és könnyűiparban a termelt mennyiség eltérését az átlagtól. Az időjárásnak a nemzeti jövedelem mutatói változására gyakorolt hatása a mezőgazdaságban a következő képlettel számítható ki:

$$\Delta T_{\text{idő-mg}} = T_{\text{mg}}^t \frac{a_1 b_1 + a_2 b_2}{1 + a_1 b_1 + a_2 b_2} \quad /1/$$

$\Delta T_{\text{idő-mg}}$ = a mezőgazdaság nettó termelésének változása az időjárási viszonyok hatására /milliárd rubel/

T_{mg}^t = a mezőgazdaság tényleges nettó termelése a forgalmi adó arányos részének a számításba vételével

$a_1 b_1$ = az időjárási viszonyok hatásának koefficiense a földművelésben és állattenyésztésben

$a_2 b_2$ = a földművelési és állattenyésztési fajlagos koefficiens az egész mezőgazdaságban.

Az időjárási viszonyok másodlagos hatása az élelmiszer- és könnyűiparban úgy jelentkezik, hogy változik a feldolgozásra kerülő mezőgazdasági eredetű termék mennyisége. Itt figyelembe kell venni, hogy a könnyű- és élelmiszeripar az év első felében az előző évi mezőgazdasági termékeket dolgozza fel és csak az év második felében a folyó évi termelés eredményét.

Az időjárás viszonyoknak a nemzeti jövedelem növekedésére gyakorolt hatása az iparban a következő képlettel számítható:

$$\Delta T_{\text{idő-ip}} = \frac{1}{2} T_{\text{ip}}^t \left[(a_{3/t-1} + a_3) b_3 + (a_{4/t-1} + a_4 b_4^c) \right] \quad /2/$$

- $\Delta T_{\text{idő-ip}}$ = az ipar nettó termelésének változása az időjárás viszonyok hatására az adott évben
- T_{ip}^t = az ipar tényleges nettó termelése az adott évben, a forgalmi adó arányos beszámításával
- $a_{3/t-1}, a_3$ = az időjárás viszonyok hatásának a koefficiense az élelmiszer- ipari termelésre az előző és az adott évben
- $a_{4/t-1}, a_4$ = az időjárás viszonyok hatásának a koefficiense a technikai berendezések termelésében az előző és az adott évben.
- b_3, b_4 = az élelmiszer- és könnyűipar részaránya a teljes ipari termelésben
- c = a könnyűiparban felhasznált természetes nyersanyag fajlagos aránya a könnyűipari teljes nyersanyagfelhasználásban.

Kiszámítva minden évre az időjárás hatását az ipari és mezőgazdasági termelésre, meghatározható a nemzeti jövedelemre ható időtényező $/F_1/$ /lásd 1.táblázat/.

1.táblázat

Az időjárás tényező hatása a nemzeti jövedelemre /1970.évi árakon/

Év	A nemzeti jövedelem az időjárás tényező számítása nélkül, milliárd rubel		A nemzeti jövedelem nagyságának változása az időjárás tényező folytán		A nemzeti jövedelem az időjárástényezővel korrigáltan, milliárd rubel		A nemzeti jövedelem növekedésének változása az időjárás hatására	
	Összeg	Növekmény	milliárd rubel	%	Összeg	Növekmény	milliárd rubel	A tényleges növekedés %-ában
	1	2	3	4	5	6	7	8
1961	155,50	9,58	+ 1,07	+ 0,7	154,43	8,7	0,88	9,2
1962	164,19	8,69	- 0,19	- 0,1	164,38	9,95	- 1,26	- 14,5
1963	170,88	6,69	- 5,50	- 3,2	176,38	12,0	- 5,31	- 79,4
1964	186,91	16,03	+ 0,45	+ 0,2	186,45	10,07	5,96	37,2
1965	199,62	12,71	- 0,23	- 0,1	199,85	13,40	- 0,68	- 5,4
1966	215,67	16,05	+ 1,24	+ 0,6	214,43	14,58	1,47	9,2
1967	234,39	18,72	+ 0,39	+ 0,2	234,00	19,57	- 0,85	- 4,5
1968	253,79	19,40	+ 1,76	+ 0,7	252,03	18,03	1,37	7,1
1969	265,82	12,03	- 2,00	- 0,8	267,82	15,79	- 3,76	- 31,2
1970	239,90	24,08	+ 2,06	+ 0,7	287,84	20,02	4,06	16,9
1971	306,28	16,38	+ 0,64	+ 0,2	305,64	17,80	- 1,42	- 8,7
1972	318,32	12,04	- 4,57	- 1,4	322,89	17,25	- 5,21	- 43,3
1973	346,74	28,42	+ 4,19	+ 1,2	342,55	19,66	8,76	30,8
1974	365,47	18,75	- 8,09	- 0,2	366,36	23,81	- 5,08	- 27,1
1975	381,85	16,38	-10,25	- 2,7	392,10	25,74	- 9,36	- 57,1

Amint azt a számítás tanúsítja, a nemzeti jövedelem az 1963., 1972. és 1975. években 5,3, 5,2 és 9,3 milliárd rubellel volt kevesebb, mint amennyire azt az extenzív és intenzív tényezők meghatároznák. Az 1964., 1970. és 1973. években, amikor az időjárás viszonyok kedvezőek voltak, jelentősen nőtt a nemzeti jövedelem.

A MUNKAERŐ SZÁMÁNAK VÁLTOZÁSA

A társadalom anyagi termelésében foglalkoztatott munkások száma növekedésének és az évi munkaidő alapváltozásának a nemzeti jövedelem növekedésére gyakorolt hatását a következő képlettel számíthatjuk ki:

$$F_2 = \frac{T/t-1/}{L/t-1/MI/t-1/} \triangle /L MI/ \quad /3/$$

F_2 = a társadalmi termelésben felhasznált munkaidőalap változásának hatása a nemzeti jövedelemre /előzetes értékelés/

$T/t-1/$ = az előző évben termelt nemzeti jövedelem összehasonlítható áron /milliárd rubel/

$L/t-1/$ = az anyagi termelésben dolgozó munkások száma az elszámolási évet megelőző évben

$MI/t-1/$ = egy, az anyagi termelésben foglalkoztatott munkás tényleges évi munkaidő-alapja az elszámolási évet megelőző évben /óra/

L = az anyagi termelésben foglalkoztatott munkások száma az elszámolási évben

MI = egy, az anyagi termelésben foglalkoztatott munkás tényleges évi munkaidő-alapja az elszámolási évben

$\triangle /L MI/$ = az anyagi termelésben ledolgozott időmennyiség változása az elszámolási évben /óra/.

A termelésbe az év folyamán bekapcsolt új munkaerők esetében feltételezhető, hogy egy órára jutó termelékenységük azonos az átlagos munkatermelékenységgel, továbbá ténylegesen ledolgozott munkaidőalapjuk is megfelel az állami vállalatoknál és szovhozokban dolgozó munkások munkaidőalapjának.

A DOLGOZÓK KÉPZETTSÉGÉNEK HATÁSA

Az anyagi termelésben dolgozók kvalifikációja emelkedésének a nemzeti jövedelem növekedésére gyakorolt hatása a munkabér megváltozásának a kritériumával értékelhető, a munkások és mérnöki-technikusi dolgozók részarányos átlagtarifája növekedésének megfelelően:

$$F_3 = \frac{1}{k} \left[/B_1 - B_I/ L \triangle 3 + \frac{B_I - B_I'}{\Delta t - 1} \triangle \Delta t L_a \right] \quad /4/$$

F_3 = az anyagi termelésben foglalkoztatott dolgozók kvalifikációja növekedésének a nemzeti jövedelem emelkedésére gyakorolt hatása /előzetes értékelés, milliárd rubel/

B_1, B_I és B_I' = az összes munkások és I. osztályu munkások évi átlagos bére /rubel/
 $B_I' = B_1 - B_I$

L és L_a = az anyagi termelésben foglalkoztatott összes alkalmazottak és munkások évi átlagos létszáma /millió fő/

Δt és $\Delta \Delta t$ = a munkások átlagos tarifa-kategóriája és ennek változása az elszámolási évben

$\Delta 3$ = az anyagi termelés egészében foglalkoztatott mérnök és technikus fajsúlynak a növekedése

k = koefficiens, amely jelöli az anyagi termelésben dolgozó munkások és alkalmazottak beralapjának fajsúlyát a nemzeti jövedelemben

A /4/ képlet "k" koefficiense úgy számítandó, mint a termelő szféra munkásai és alkalmazottai fizetőképes kereslete és a kolhoz dolgozói jövedelme összegének az aránya a fogyasztásra és felhalmozásra felhasznált nemzeti jövedelemben.

A TECHNIKA MÉRTÉKÉNEK NÖVEKEDÉSE ÉS MINŐSÉGÉNEK JAVULÁSA

E tényező szintén hatással van a nemzeti jövedelem növekedésére. A technika változása a beruházások és a tudományos vívmányok meghonosítása és elterjesztése alapján következik be. Feltételezhető, hogy az egy év alatt bevezetett új termelési alapok /aktív rész/, értéküket illetően, három részre tagolhatók:

1. a fizikailag és erkölcsileg elhasznált alapok pótlása,
2. az új munkahelyek berendezése /az előző év felszereltségének átlagában/,
3. az anyagi termelés valamennyi dolgozója termelési alapokkal való felszereltségének növelése.

Az új technika minőségjavulásának a hatása a munkatermelékenységben jelentkezik. Ilyen feltételezések mellett a nemzeti jövedelemnek az új technika hatására történő növekedése a következő képlettel fejezhető ki:

$$F_4 = A_{t-1} / T_k \quad /5/$$

A_{t-1} = az elszámolási évet megelőző évben történt termelőalap ellátás; a nemzeti jövedelem 1 rubeljére jutó termelőalapok /rubel/

T_k = az új technika minőségének emelkedési koefficiense az adott évben, az előző évhez képest, $T_k > 1$

Ez a képlet tovább bontható, kiemelve az új termelőalapok **v i s z o n y l a g u j m i n ő s é g é t** :

$$T_{k1} = \alpha \beta_1 ; T_{k2} = \alpha \beta_2 ; T_{k3} = \alpha \beta_3 \gamma$$

T_{k1}, T_{k2} és T_{k3} = a fizikailag és erkölcsileg elhasznált alapok pótlására, új munkahelyek felszerelésére és a termelőalapokkal való ellátottság növelésére irányuló új technika /új termelőalapok/ minőségi növekedési koefficiense

γ = az új technika fajsúlya az új termelőalapokban

λ = a termelésben felhasznált új technikai modell termelékenységének átlagos növekedése az előző modellhez képest

β_1, β_2 és β_3 = a technikai modellek megváltozási sebességének koefficiense, amely megmutatja, hogy az új technika hány modellje változott a termelő üzemekben, a fizikailag és erkölcsileg elhasznált alapok működése időszakában

$$\beta_1 = \frac{I_a}{I_u} ; \beta_2 = \frac{I_k}{I_u} ; \beta_3 = \frac{I_k}{I_a}$$

I_a = a technika átlagos élettartama a felhasználó üzemekben /év/

I_u = a technika új modelljei átlagos előállítás ideje a gyártó üzemekben /év/

I_k = a népgazdaságban működő alapok átlagos élettartama /év/

Az új termelőalapok különböző áramlásának a fajsúlya a következőképpen számítható:

$$T_{f1} = \frac{\Delta E_a}{E_{r/t-1/}} ; T_{f2} = \frac{\Delta E_b}{E_{r/t-1/}} ; T_{f3} = \frac{\Delta E_c}{E_{r/t-1/}}$$

T_{f1}, T_{f2} és T_{f3} = az új termelőalapok különböző áramlásának fajsúlya

$\Delta E_a, \Delta E_b$ és ΔE_c = az elszámolási évben a fizikailag és erkölcsileg felhasznált technika helyébe lépő új termelőalapok aktív részének az értéke /milliárd rubel/

$E_{r/t-1/}$ = a népgazdaságban a megelőző évben működő termelőalapok aktív részének az értéke /milliárd rubel/

Ily módon a technika minősége javulásának a nemzeti jövedelemre gyakorolt hatása a következő képlettel értékelhető:

$$F_4 = \frac{T/t-1/}{E_{r/t-1/}} \cdot \frac{\lambda / \Delta E_a I_a + \Delta E_c I_k + \Delta E_b I_k \gamma}{I_u}$$

F_4 = az új technika nemzeti jövedelem növekedésére gyakorolt hatásának előzetes értékelése /milliárd rubel/

$T/t-1/$ = az előző évben termelt nemzeti jövedelem összehasonlító áron /milliárd rubel/

TERMELŐALAPOKKAL VALÓ FELSZERELTSÉG

A termelőalapokkal való felszereltség hatásának számításakor a technikába történő pótlólagos beruházások mértékének és hatékonyságának / ΔE_c és H / az adatait kell felhasználni. Feltételezhető, hogy a termelőalapok növelésére irányuló új technika / H /, a ráfordítások hatékonyságának a normatívája szerint gazdasági hatékonyság elérését teszi lehetővé. A H hatékonysági együttható statisztikai adatokból számítható ki. A nemzeti jövedelem növekedése a termelőalapokkal való ellátottság növekedése folytán tehát így számítható:

$$F_5 = \Delta E_c / H - \frac{T/t-1/\alpha' I_k}{E_r/t-1/I_u} / \quad /6/$$

F_5 = a termelőalapokkal való ellátottság növekedéséből a nemzeti jövedelemre gyakorolt hatás előzetes értékelése /milliárd rubel/

H = az új technika meghonosítására történt pótlólagos beruházások hatékonyságának tényleges koefficiense.

Az /5/ és /6/ képlet α , I_a , I_u és I_k nagyságának megállapítása az ötéves tervek szerint differenciált k módón történik az új technika legfontosabb fajtái és ezek fajsúlya elemzésével. A számítások eredménye alapján a technika új modelljei termelékenységének átlagos növekedése a IX. ötéves tervben 14,6 % volt.

A TECHNOLÓGIAI SZINVONAL HATÁSA A NEMZETI JÖVEDELEMRE

A nemzeti jövedelem növekedése a népgazdaságban használatos technológia színvonalától függően a következő képlettel számítható:

$$F_6 = B / \lambda_1 \frac{\Delta U_1}{U_1} + \lambda_2 \frac{\Delta U_2}{U_2} / \quad /7/$$

$$U_1 = \frac{B}{E_1 + E_2 + E_3} ; U_2 = \frac{B}{\sum A} ;$$

F_6 = a technológiai színvonal és az anyagminőség növekedése hatására előállított nemzeti jövedelem növekedésének előzetes értékelése /milliárd rubel/

B = bruttó társadalmi termék az adott évben /milliárd rubel/

λ_1 és λ_2 = az energetika és anyag-termelő ágazatokban foglalkoztatott dolgozók számának fajsúlya az anyagi termelésben foglalkoztatott összes dolgozók számához képest valamely adott évben

U_1 és U_2 = az energetikai és anyag-termelő ágazatokban alkalmazott népgazdasági technológia színvonalának mutatója

ΔU_1 és ΔU_2 = a népgazdasági technológia színvonala mutatóinak növekedése valamely adott évben

E_1 = az anyagi termelés szükségleteire az országon belül felhasznált fűtőanyag energiája

E_2 = vízienergia fűtőanyag ekvivalense, 1 kW/óra elektromos energia kitermelésére történő tényleges ráfordítás számítása alapján

E_3 = atomerőmű energiájának fűtőanyag ekvivalense, 1 kW/óra elektromos energia kitermelésére történő ráfordítás számításával

$\sum A$ = az anyagi termelés szférájában előállított alapvető anyagok összesített értéke, milliárd rubel

TERMÉSZETI ERŐFORRÁSOK HATÁSA

A nemzeti jövedelem változása a természeti erőforrások megnövekedett igénybevétele alapján a következő képlettel számítható:

$$F_7 = \sum_{i=1}^m \sqrt{M_i} \Delta N_t \quad /8/$$

F_7 = a természeti erőforrások megnövekedett felhasználásának mint tényezőnek a hatása a nemzeti jövedelemre /előzetes értékelés, milliárd rubel/

M_i = i-természeti erőforrás felhasználásának megnövekedett terjedelme a népgazdaságban /természetes egység/

m = a nemzeti jövedelem növekedését biztosító különféle természeti erőforrások száma

ΔN_t = a nemzeti jövedelem növekedése i-fajta természeti erőforrás bővülő felhasználása alapján

Az első lépésben a kutatás során a természeti erőforrásoknak csupán **e g y e s r é s z e i** megnövekedésének hatását vették a szerzők számításba: a föld jobb kihasználását /pl. az öntözött terület növekedése/ és az energia, valamint fűtőanyag forrásokat /pl. kőolaj és gázkitermelés növekedése/.

A komplex-funkcionális módszer lehetővé tette az 1961-1975. időszakra az egyes tényezők **h a t á s á n a k é r t é k e l é s é t** a nemzeti jövedelemre /2. táblázat/. Amint a táblázat mutatja, a számított és tényleges mutatók között egyes vonatkozásokban **e l t é r é s e k** vannak. A tapasztalat szerint az eltéréseket a módszertan hiányosságai okozzák, vagy az a körülmény, hogy bizonyos társadalmi-gazdasági tényezők összes hatását nem lehet számításba venni. Ezért **k o r r e k c i ó s m ó d s z e r r e** volt szükség. A számításból kitűnt, hogy a modellben számításba nem vett tényezők hatása **a r á n y o s a n** oszlik meg a vizsgált tényezők hatásai között. A korrekciós formula a következő:

$$F_i = F'_i + \frac{Q F'_i}{\sum_{i=1}^n F'_i}$$

F_i = i-tényező / $F_1 - F_7$ közül valamelyik/ hatásának korrigált értékelése

F'_i = i-tényező / $F_1 - F_7$ / előzetes értékelése

Q = a tényezők előzetes értékelésének számszerű eltérése a nemzeti jövedelem tényleges növekedésétől.

A 3. táblázat a különböző tényezők nemzeti jövedelemre 1961-1975 között gyakorolt hatásának **k o r r i g á l t é r t é k e l é s é t** tartalmazza. Ebben az időszakban a tudomány és technika fejlesztésének tényezője és felhasználásuk mértéke a népgazdaságban a nemzeti jövedelem 74,7 %-os növekedését eredményezte, ezen belül a technika mértékének növekedése 42,9 %, a technika és technológia minőségének javulása pedig 31,8 % volt.

2.táblázat

Az alapvető tényezők nemzeti jövedelemre gyakorolt hatása mutatóinak előzetes értékelése

Tényezők	A nemzeti jövedelem növekedése, milliárd rubel			
	1961-1965	1966-1970	1971-1975	Összesen 1961-1975
A munka mennyiségének növekedése az anyagi termelésben	2,94	19,14	23,61	45,69
A munkások képzettségének a növekedése	4,96	6,90	8,90	19,85
A tudomány és technika fejlődése és felhasználásának mértéke ezen belül:	41,63	63,85	90,70	196,18
A technika mennyiségének növekedése	26,64	33,99	52,21	112,84
A technika minőségének javulása	14,47	22,87	34,82	72,16
A technológia színvonalának emelkedése	0,52	6,99	3,67	11,18
A természeti tényezők hatása ezen belül:	2,75	6,22	- 7,70	1,27
Az időjárás véletlen hatása	- 0,42	2,99	- 12,31	- 9,74
A természeti erőforrások felhasználása mérvének növekedése	3,17	3,23	4,61	11,01
Az összes tényezők hatása előzetes értékelésének végösszege	52,28	96,11	114,70	262,99
A nemzeti jövedelem tényleges növekedése	53,70	90,28	91,25	235,23
Az értékelés eltérése a tényleges növekedéstől	- 1,42	+ 5,83	+ 23,45	+ 27,76

3.táblázat

A tényezők nemzeti jövedelemre gyakorolt hatásának korrigált értékelése

Tényezők	A nemzeti jövedelem növekedése, milliárd rubel			
	1961-1965	1966-1970	1971-1975	Összesen 1961-1975
A munka mennyiségének növekedése az anyagi termelésben	3,02	18,31	18,93	40,26
A munkások képzettségének a növekedése	5,09	6,51	6,48	18,08
A tudomány és technika fejlődése és felhasználása mértékének növekedése	42,74	60,25	72,70	175,69
Ezen belül:				
A technika mennyiségének növekedése	27,35	32,07	41,85	101,27
A technika minőségének javulása	14,86	21,58	27,91	64,35
A technológia színvonala emelkedése	0,53	6,60	2,94	10,07
A természeti tényezők hatása ezen belül:	2,85	5,21	- 6,16	1,90
Az időjárás véletlen hatása	- 0,41	2,16	- 9,86	- 8,11
A természeti erőforrások felhasználása mérvének növekedése	3,26	3,05	3,70	10,01

A tudomány és a technika megnövekedett tényezőjének hozzájárulása a nemzeti jövedelem növekedéséhez 42,7 milliárd rubel volt a VII.ötéves tervben és 72,7 milliárd rubel a X.ötéves tervben, vagyis 1,7-szeres az adott időszakban. Emellett a technika minősége növekedésének az üteme /1,87-szeres/ nagyobb, mint a termelőalapokkal való ellátottságának /1,52-szeres/, ami az intenzív tényezők hatásának az emelkedését mutatja.

A számítások lehetővé teszik a tudományra és technikára történt ráfordítások hatékonyságának a meghatározását. A költségeket az 1956-1970. időszakra számolták. A gazdasági hatékonyság alsó határa az adott időszakban 0,4-0,6 rubel nemzeti jövedelem növekedés volt minden rubel ráfordításra. Ez annyit jelent, hogy a ráfordítások megtérülése az adott időszakban 1,7-2,5 évnél nem hosszabb. Ehhez még hozzá kell tenni, hogy a számítás az összes tudományos-technikai ráfordításoknak a t e n y l e g e s h a t á s á t tükrözi az anyagi termelésben, amikor köztudomásu, hogy az összes ráfordítások jelentős része n e m g a z d a s á g i hatással jár.

Összeállította: Dr.Vas-Zoltán Péter

Az i n d i a i Bangalore-ban 1978.október 30.és november 10.között ENSZ szemináriumot rendeztek "Technikaértékelés a fejlesztésért" címmel. A szemináriumon Csehszlovákia, Egyiptom, a Német Szövetségi Köztársaság, Magyarország, India, Indonézia, Jamaica, Japán, Mauritius, Mexikó, Nepál, a Fülöp-szigetek, Spanyolország és az Egyesült Államok képviselői vettek részt. A technikaértékelés fogalmának definiálása után két központi témával foglalkoztak: a technológia kiválasztása és a döntések expanziója a döntéshozatali szinteken és a fejlesztés különböző fokain. = The Lund Letter on Science, Technology and Basic Human Needs /Lund/,1979.10.no. 3.p.

AZ ÖKOLÓGIAI KUTATÁSOK MÓDSZERTANI PROBLÉMÁI^{1/}

Az ökológiai kutatások feladatai -- Az ökológia mint általános tudományos módszer --
Az ökológia és a földrajz.

Korunk egyik legfontosabb problémája annak tanulmányozása, milyen hatást gyakorol a tudományos-műszaki haladás a bennünket körülvevő természeti környezetre, a bioszférára. E vizsgálódás végső célja a környezet védelme és a környezeti feltételek javítása nemzedékünk és a jövőendő nemzedékek jóléte érdekében.

AZ ÖKOLÓGIAI KUTATÁS FELADATAI

A tudományos-műszaki forradalom korában egyre bonyolultabbá válik az emberiség és a természeti környezet viszonya. Szakadatlanul növekszik a közöttük végbemenő anyag- és energiacsere. A természeti kincsek széles körű felhasználása és a környezetbe visszakerülő ipari és háztartási hulladék erősen megneveli az embernek a természetre gyakorolt befolyását. Egyre csökken a természet képessége az intenzíven felhasznált tartalékok természetes ujratermelésére és a bevitt hulladékoktól való öntisztulásra. A régi és a gyorsan fejlődő ipari körzetekben a természeti erőforrások deficitje figyelhető meg, csökken ujratermelésük, romlik a minőségük. A környezetben felhalmozódó anyagok mérgező hatást gyakorolnak az élő szervezetekre, köztük az emberre is.

El kell ismerni, hogy a természet és a társadalom egymásrahatása bonyolult problémáinak összessége a tudományos-műszaki forradalom körülményei között elméletileg még nincsen kellőképpen kidolgozva. Első pillantásra ez a tétel megalapozatlannak tűnhet, hiszen számos természettudomány már régóta foglalkozik különféle környezetkutatással, többek között a társadalom gazdasági tevékenységének a környezetre gyakorolt hatásával. Mégis a bennünket körülvevő környezet kedvezőtlen változásainak valódi oka, a fizikai és kémiai tényezők természetre gyakorolt negatív hatásának lényegét még nem ismerjük eléggé. Erről mindennél világosabban tanuskodik az, hogy a jelentős műszaki /bányászati, építési, hidrotechnikai/ vállalkozások, a széles körű talajjavítási munkák, a mezőgazdaság kemizálása során kiemelkedő eredmények mellett gyakran adódnak kelleme tlen meglepetések is. Ezt általában azzal magyarázzák, hogy az előzetes intézkedések csak a rövidtávú műszaki-gazdasági hatásokat veszik figyelembe, s ekkor még nem áll rendelkezésre eléggé sokoldalú és megbízható előrebecslés a természetbe történő műszaki beavatkozás összes következményeire.

1/ GERASZIMOV, I.P.: Metodologicseszkie problemü ékologizacii szovremennoj nauki. /A modern tudomány ökológizálódásának metodológiai problémái./ = Voproszú Filozofii /Moszkva/, 1978.11.no. 61-72.p.

N e m i s m e r j ü k t e h á t e l é g g é a környezet alapvető sajátosságait, szervezetségének formáit és szintjét, strukturális mechanizmusait, a természeti folyamatok fizikai lényegét és az antropogén tényezők által létrejött változások dinamikáját. Ezzel magyarázható sok környezetvédelmi erőfeszítés elégtelensége, s ez teszi szükségessé ö k o l ó g i a i a l a p k u t a t á s o k folytatását.

A környezeti problémákra vonatkozó alap kutatások fő célkitűzései általában a következők:

1. A lakosság életfeltételeinek optimalálása a környezeti sajátosságok megőrzése és javítása révén.

2. A lehető leggyorsabb és legteljesebb áttérés az ipari és a mezőgazdasági termelésnél a h u l l a d é k m e n t e s t e c h n o l ó g i á r a és a zárt ciklusú vízfelhasználásra; a káros hulladék és szemét felszámolása érdekében.

3. A természeti tartalékok r a c i o n á l i s f e l h a s z n á l á s a /vonatkozik ez a vízre, a földre és a biológiai tartalékokra/, védelme, helyreállítása és bővített ujratermelése.

4. Az élő természet g é n á l l o m á n y á n a k védelme és őrzése.

E kutatások megszervezésének fontos feltétele a tudományos k u t a t á s o k m a x i m á l i s ö k o l o g i z á l á s a -- beleértve a környezetvédelem általános programját is.

AZ ÖKOLÓGIA MINT ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYOS MÓDSZER

Az ökológia fogalmának fejlődésében a következő fázisok különböztethetők meg:

1. Darwinizmus. Az élő természet evolúciós szemlélete szerint az ökológia a növények és állatok, valamint a lakott környezet egymáshatását tanulmányozó tudomány. Az ökológiának ez a felfogása őrződött meg és fejlődött a biológiai tudományokban egészen a mostani időkig, ezért ez b i o l ó g i a i f e l f o g á s n a k nevezhető.

2. Marxizmus. A társadalom fejlődési törvényeinek tudományos értelmezésekor a m a r x i z m u s az embert mint társadalmi-biológiai jelenséget, az emberi közösséget mint elsősorban társadalmi képződményt elválasztotta az élőlények világtól. Ezáltal a marxizmus a bioökológiai megközelítés alkalmazási szféráját ténylegesen az ember létfeltételeinek magyarázatára, mindenekelőtt pedig a társadalmi élet fő sajátosságainak magyarázatára korlátozta.

3. A modern tudományos-műszaki forradalom lényegének és a környezetre gyakorolt hatásának tanulmányozása --ami a legutóbbi időkben kezdődött-- k i s z é l e s i t e t t e az ökológia tartalmát és sok más ökológiai terminussal együtt bevezette a tudományos használatba az "ember ökológiája" és a "társadalom ökológiája" fogalmakat. Ezek tartalma ugyanakkor n e m e l é g g é v i l á g o s, pontosítani kell ezt a természet, ember és társadalom modern kapcsolata vizsgálatának természet-tudományi és társadalmi-gazdasági módszerei összehangolása révén. Ez a szemlélet nemcsak a modern természet- és társadalomtudományok "ökológizálódását" eredményezi, de lehetővé teszi a különböző tudományok módszertanilag megalapozott ökológizálódási útjának kijelölését is.

Felvetődik a kérdés, ö n á l l ó t u d o m á n y n a k t e k i n t h e t ő - e a z ö k o l ó g i a , amely a társadalom- és természettudományok mezsgyéjén fejlődött ki. A szerző szerint helyesebb az ökológiát sajátos, általános tudományos módszernek tekinteni, hasonlóan a rendszermegközelítéshez és a kibernetikai

megközelítéshez. Az ökológiai módszer célja valamelyik tudományos diszciplína által tanulmányozott tárgy és annak környezete közötti kapcsolatok feltárása és kutatása.

Tisztázni kell végül, melyik tudományos diszciplína tanulmányozza magát a környezetet mint azon abiotikus, biotikus és technogén komponensek összességét, amelyek a társadalom tevékenységének hatására változnak /illetve keletkeznek/. Az ilyen "szervezett" környezet kapcsolatai a különböző tudományok által tanulmányozandó objektumokkal szintén az ökológia módszeréhez tartoznak. Még ha e tárgyak a környezet-höz tartoznak is, annak bizonyos összetevői, melyeket különböző tudományágak tanulmányoznak, akkor is összességük és kapcsolataik tanulmányozása specifikus tudomány tárgya. Ez a tudomány, illetve pontosabban tudományok rendszere a földrajztudomány.

AZ ÖKOLÓGIA ÉS A FÖLDRAJZ

A földrajztudomány lényegében mindig a környezetet tanulmányozta, mint egységes egészet alkotó rendszert. Éppen ezért a környezet földrajzi tanulmányozása szükséges e l ő f e l t é t e l e bármely ökológiai kutatásnak. Az is elmondható, hogy a földrajztudománynak vezető szerepet kell játszania a környezet ökológiai alapkutatásában, mivel a modern földrajz a többi tudományoknál jobban felkészült az interdiszciplináris alapon folyó ökológiai kutatásokra. Rendelkezik a szükséges eszközökkel és módszerekkel, de főként óriási mennyiségű t u d o m á n y o s i n f o r m á c i ó t halmozott fel a természeti környezetről, az erőforrásokról, meghódításuk és gazdasági felhasználásuk szintjéről és formáiról.

Ezenkívül a környezet ökológiai problémáinak kidolgozásában a földrajz már a fejlett rész tudományok rendszerére támaszkodhat, amelyek a természeti környezet alkotóelemeinek változását, ennek törvényszerűségeit, a lakosság területi megoszlását, a különböző gazdasági ágazatok fejlődését, a környezetre gyakorolt hatásuk jellegét és a lakosság életkörülményeit vizsgálják. A földrajzi kutatások sajátossága, hogy kiváló lehetőséget nyújtanak a természeti és társadalmi jelenségek komplex vizsgálatára. Hangsúlyozni kell, hogy a földrajztudomány komplex potenciálját éppen az interdiszciplináris ökológiai kutatásokban lehet teljes mértékben felhasználni. Az ökológiai kutatások legfontosabb irányai a földrajztudományban a következők:

1. a környezet azon változásainak ellenőrzése, melyeket emberi tevékenység okozott;
2. földrajztudományi prognózis a gazdasági tevékenység környezetre gyakorolt hatásának következményeiről;
3. a természeti katasztrófák előrejelzése, enyhítése és felszámolása;
4. a környezet optimalálása az ember által létrehozott természeti-műszaki rendszerekben.

Helytelen volna azonban a modern földrajztudományt az ökológiával azonosítani. Ez az azonosítás a földrajztudomány olyan értelmezéséhez vezetne, hogy ennek a tudománynak nincs önálló tárgya, sem specifikus módszere, sőt alapot adna arra, hogy csak ökológiai-földrajzi módszerről beszéljenek.

A földrajzban folyó ökológiai kutatásokat k i k e l l e g é s z i t e n i a geológiában, a biológiában, a műszaki és a társadalmi-gazdasági tudományokban folyó megfelelő kutatásokkal.

Összeállította: Maurer Zsuzsa

IRODALOM ÉS TUDOMÁNY A KÉT KULTURA VITÁJÁBAN^{1/}

A vita kialakulása -- Példaképek a múltból
-- A vita továbbgyűrűzése -- Tudományos-mű-
szaki irodalom -- Következtetések.

Aldous Huxley 16 évvel ezelőtt hosszú tanulmányban^{2/} vizsgálta a modern idők tudományának és irodalmának a viszonyát. Kísérletet tett annak a kérdésnek megválaszolására, hogyan viszonyuljon korunk lelkiismeretes és felelősségérzettel rendelkező írója a tudományhoz. Annak, hogy Huxley tollat ragadott, a "Két kultúra és a tudományos forradalom" c. könyv^{3/} megjelenését követő vita volt az indítéka. Huxley szerint az irodalom és a tudomány különbözőségük ellenére sem zárják ki egymást; számtalan területet és módszert jelöl meg, ahol az írók tanulhatnak a tudománytól.

Huxley felszólalása óta sok író és tudós dolgozott fel általa javasolt témát. Különösen jelentős volt annak feltárása, milyen legyen az ember viszonya az újra fogalmazott természethez s milyen a tudomány hatása a műszaki kultúrára.

A VITA KIALAKULÁSA

A két kultúra vitájának első menete Matthew Arnold és Thomas Henry Huxley között zajlott le a 19.század végén a felsőoktatás tartalmáról. Mindketten hevesen tiltakoztak saját területüknek a modern oktatási anyagból való kizárása ellen.

Snow könyve is az oktatás kérdésével foglalkozott, de olyan időben, amikor a hidegháborús feszültség a levegőben vibrált, a nyugati civilizáció hanyatlani kezdett, s fokozódott a nyomor. Snow szerint kommunikációs rés --az értetlenség tengere-- van a két kultúra között, s a hagyományos kultúra a tudományos forradalom útjába áll a tudománnyal és az ipari fejlesztéssel szembeni pesszimista magatartásával. Snow a tudományos kultúra mellett tette le voksát, melyet optimistának, demokratikusnak és sokat ígérőnek tartott, s ellenezte az irodalmi vagy hagyományos kulturát, melyről az volt a véleménye, hogy pesszimista, önző és az iparosítás előtti idealizált multt hoz köthetik.

Snow jelzői vihart kavartak mindkét oldalon. F.R.Leavis, híres irodalomkritikus azzal vágott vissza, hogy Snow nem komoly regényíró, és így véleménye nem mérv-

1/ WOODCOCK, J.: Literature and science since Huxley. /Irodalom és tudomány Huxley óta./ = Interdisciplinary Science Reviews /London/, 1978.1.no. 31-45.p.

2/ HUXLEY, A.: Literature and science. /Irodalom és tudomány./ London, 1963, Chatto and Windus.

3/ SNOW, C.P.: The two cultures and the scientific revolution. /A két kultúra és a tudományos forradalom./ London, 1959.

adó. Huxley kerülte a személyeskedést és a vitát visszakanyarította az irodalom és a tudomány lényegét érintő kérdésekre. Megkísérelte tisztázni, milyen funkcionális, pszichológiai és nyelvi eltérések vannak a tudomány és az irodalom között. Szerinte a legnagyobb különbség abban rejlik, ahogyan e két terület az egyéni és a közösségi tapasztalat- vagy élményvilághoz viszonyul. Az i r o d a l o m az egészként felfogott tárgyak eltérő tulajdonságainak és megjelenésének leírásával foglalkozik. Az irodalom világa tehát az "adott megjelenés", "az egyedi esemény", az "eltérő tulajdonságok" világa. A t u d o m á n y t az "elvont általánosságok" érdeklik, mely-lyel egy adott csoport valamennyi eleme leírható. A tudomány világa így a mért szabályosságok és a finom strukturák világa.

Mind az irodalmi, mind a tudományos kultúra sajátos, saját céljainak megfelelően "letisztított" n y e l v e t használ. A megtisztítás célja az irodalmi nyelv-
nél az utalás gazdagságának és szuggesztivitásának elérése, a tudományos nyelvénél az egyértelműség biztosítása, mely lehetővé teszi, hogy egy adott időben csak egy bizonyos dologról beszéljen a tudós.

PÉLDAKÉPEK A MULTBÓL

Huxley elítélte Blake heves tudományellenességét, de Darwin művészetek iránti érzéketlenségét is. Példaképpül állította Tennyson-t és T.H.Huxley-t, akiknek volt érzék-kük koruk haladó áramlatainak egyesítésére. Idézte Wordsworth-ot, aki megjövendölte az irodalom és a tudomány közötti szakadék áthidalását, mondván, hogyha a tudomány megváltoztatja az ember anyagi életfeltételeit, a költő a tudós oldalára fog állni.

Huxley tudta, hogy a modern tudomány nehezen építhető be a modern irodalomba, hiszen a tudományos valóság nagy része "nem emberi, lényegében drámaiatlan, s teljesen nélkülözi a festői sokféleséget... és mégis nagy filozófiai problémák inspiráló-ja".

Huxley Heisenberg példáját hozza fel, akinek tevékenysége ismeretelméleti for-radalmat hozott az atomfizikában. A kutatás tárgya nem maga a természet, hanem az em-beri faggatásnak alávetett természet, s így az ember újra csak önmagával találkozik. Az objektum és a szubjektum összekeveredése közelebb hozza a természettudományt az írókhoz, költőkhöz. Az élettudományok már tárgyuknál fogva is közelebb állnak az em-beri tapasztalathoz, megerősíthetik a művész intuícióit, elmélyíthetik és kitágíthat-ják látókörét. Huxleyt különösen érdekelte a temperamentum és a szomatikus tényezők közötti összefüggések kutatása, valamint az "öröm és kétségbeesés endokrinológiája".^{4/}

Huxley rendkívül fontos írói feladatnak találta a tudománnyal való p o l i -
t i k a i v i s s z a é l é s e k feltárását. Az író feladata a közvélemény fi-gyelmének felhívása a környezet pusztulására, a fegyverkezésre, az elnyomásra.

A VITA TOVÁBBGYŰRÜZÉSE

Huxley munkájának megjelenése után érdekes fejlemények következtek; a tudósokat és művészeket egyaránt foglalkoztatta az irodalom /tágabb értelemben a művészetek vagy humán tudományok/ és a természettudományok viszonya, s ennek társadalmi vonatko-zása.

A TUDÓSOK MEGNYILATKOZÁSAI

Jacob Bronowski sokszor irt e témáról élete utolsó évtizedeiben, ékesszólóan hirdette, hogy az irodalom és a tudomány l é n y e g é b e n a z o n o s . A

4/ HUXLEY,A.: i.m. 79.p.

két terület alkotói élménye rokon, a tudomány a "hiresztelések ellenére" nem amorális, nem érték nélküli, hanem szigorú etikai struktúrával rendelkezik.

Az "azonosítási törekvés" segítségével próbálja Bronowski megvédeni a tudományt azokkal a támadókkal szemben, akik számára Hiroshima és Nagaszaki a természettudományok pusztító voltának élő bizonyítéka. Elítélte Huxleyt azért, mert felélesztette az irodalmi és tudományos nyelv közötti hagyományos megkülönböztetést,^{5/} s emellett kardoskodott, hogy a természettudomány nyelve is éppen olyan bizonytalan, játékos és kreatív legyen mint az irodalomé.

Salvator és Zella Luria^{6/} súlyt helyeztek a természettudományok és humán tudományok megkülönböztetésére, s a természettudományokat --Medawar szavaival-- a "megoldható művészetének" nevezték, a humán tudományokat pedig a "megoldhatatlan művészetének", mely olyan nagy kérdéseket feszeget, amikre nincsen egyetlen vagy végleges válasz.

A Leavis ügy és a komoly ügy c. esszéjében Snow^{7/} Huxley álláspontjához közeledett. A tudomány objektív ismereteket keres, ez megkülönbözteti a művészetektől, ahol az egyéni, szubjektív szintézis a lényeges, mind az alkotásban, mind a tapasztalásban. A két kultúrának a mult hoz való viszonyát is elemezni kell. A természettudományok kumulatívak, a multat "magukba szívják" s a jövő felé tekintenek. Sem a tudósoknak, sem az egyetemi hallgatóknak nem szükséges az eredeti műveket elolvasniuk. Az irodalmi kultúra jobban kötődik a multhoz, a klasszikus műveket nem lehet teljesen beleolvasztani a későbbi kultúrába, szükséges az eredeti művek elolvasása.

Skinner, a magatartástudománnyal foglalkozó pszichológus^{8/} nem ismerte fel ezt a különbséget. Ugy vélte, hogy a nyugati kultúrát komolyan fenyegeti a humán tudományok okozta morális, politikai és művészi káosz, s az önfejű humán tudósok "fecsegése" a szabad akaratról, az érzelmekről és az egyén méltóságáról. Skinner szerint az egyetlen megoldás a tudomány széles körű alkalmazása lenne a társadalom irányítására. Skinner mindent megtesz, hogy lerombolja az irodalmi és humán hagyományokat; át akarja alakítani az emberi természetet, hogy magatartástechnikája hatékonyabban funkcionáljon, s eközben fontos értékeket és gyakorlati problémákat söpör félre.

A költő, regényíró szociológus Paul Goodman^{9/} az élet által felvetett problémákról értekezett és arról, hogy a műszaki társadalomban is emberi módon kell cselekedni: becsületesen, megbízhatóan és hatékonyan dolgozni anélkül, hogy egyéniségünket elveszítenénk. Goodman szerint csak egy kultúra van, amelyet a mérnökök és a technokraták elárultak a személytelenség és objektivitás túlzott hangoztatásával. Állítja, hogy a technika nem tudomány, s a műszakiakat az emberi szükségleteket kielégítő tevékenységekre kell irányítani. Az emberek és műszaki rendszereik közötti viszonyt gyökeresen meg kell változtatni.

5/ BRONOWSKI, J.: The identity of man. /Az ember azonossága./ Garden City, 1971, Natural History Pr. 50.p.

6/ LURIA, S.E. - LURIA, Z.: The soluble and the insoluble or are two cultures better than one? /A megoldható és a megoldhatatlan, vagy a két kultúra jobb, mint az egy?/ = Daedalus /Boston/, 1975.1.no. 273-277.p.

7/ SNOW, C.P.: The case of Leavis and the serious case. /A Leavis ügy és a komoly ügy./ = Times Literary Supplement /London/, 1970.jul.9. 737-740.p.

8/ SKINNER, B.F.: Beyond freedom and dignity. /A szabadságon és méltóságon túl./ New York, 1971, Knopf.

9/ GOODMAN, P.: Can technology be humane? /Lehet a technika emberi?/ = New York Review of Books, 1969.9.no. 27-34.p.

Egyes írók a két kultúra "ügyet" túlhaladottnak, lényegtelennek tartják. A kritikus és regényíró Susan Sontag^{10/} kifejti, hogy a két kultúra konfliktusa csak képzelődés, a mai emberek egyformán érzékenyek a gépek, a matematika, a festészet, a film, és a pop-zene iránt. Sontag a vitát a mai művészet területére korlátozza, észszeje arra hívja fel a figyelmet, hogy a Snow-féle hagyományos kultúra fogalom nem öleli fel az egész művészeti világot.

Gunther Stent genetikus^{11/} borulató: a mai tudomány és a mai művészet legfontosabb jellemzője, hogy a vég felé közeledik. Stent az információelmélet szabályait a tudományos felfedezésre és a művészeti kommunikációra alkalmazva úgy találja, mindkettő elérte már csúcstát.

A közgazdász Kenneth Boulding derulató, s a két kultúra i n t e g r á c i - ó j á r ó l beszél. A tudomány siktságai és a szenvedély csucsai c.^{12/} esszéjében az ész táncáról elmélkedik, mely "az objektivitás jól rendezett siktságai és a szubjektív szintézis csipkés, viharos csucsai között ide-oda cikázik".

Georg Steiner többször említi, hogy a mai műveltség vegye át a matematikai, természettudományi művek szóképeit és emberi "üzenetét". W.T.Jones^{13/} is a nyelvvel foglalkozik, nagyobb kifejező erőt tulajdonít a humán tudományoknak, s meghatározóbb jelleget a természettudományoknak.

AZ IRÓK ÁLLÁSPONTJA

Saul Bellow regényei dramatizálják a két kulturáról szóló vitát, hősei az egyéniség fundamentumát keresik az egyre szervezettebb és elvontabb társadalomban. Moses Herzog tudja, hogy a "jó szív rossz hitelkártya", mégis ragaszkodik érzéseihez, mert sejti, hogy ezektől függ az ember fennmaradása. A Nobel-díj átvételkor mondott beszédeben Bellow kifejtette, hogy "korunk minden rossza összefügg a kollektív cselekedetek és események fokozódó hatásával, mely kiszorítja a személyes és magánügyeket a porondról".^{14/}

A tudománnyal való szándékos és nem szándékos v i s s z a é l é s foglalkoztatja Kurt Vonnegutot. A Macskabölcsőben^{15/} az "Ice-9" akaratlanul előidézett katalizmus társadalmi hatásait mutatja be. Az Ice-9 Dr.Breed, régivágású tudós elvont kutatásainak eredménye. Dr.Breed még akkor lépett a tudósi pályára, amikor a tudomány "nem ismerte a bünt". A Vágóhid-5 c. művében a tudomány szándékosan embertelen alkalmazását fogalmazza meg^{16/}, akárcsak a Kitartásban^{17/}, ahol Dr.Norbert Frankenstein

10/ SONTAG,S.: One culture and the new sensibility. /Egy kultúra és az új reagálás./ = Against interpretation. New York,1966,Farrar,Straus-Giroux.

11/ STENT,G.: The coming of the golden age: a view of the end of progress. /Az aranykor vége: a haladás vége./ Garden City,1969,Natural History Pr.

12/ BOULDING,K.E.: Plains of science, summits of passion. /A tudomány siktságai, a szenvedély csucsai./ = Technology Review /Cambridge,Mass./2.no.

13/ JONES,W.T.: The sciences and the humanities: conflict and reconciliation. /A természettudományok és a humán tudományok: összecsapás és megbékélés./ Berkeley, 1965,Univ. of Calif.Pr.

14/ New York Times, 1976.dec.13.

15/ VONNEGUT,K.: Cat's cradle. /Macskabölcső./ New York,1963,Holt,Rinehart and Winston.

16/ VONNEGUT,K.jr.: Slaughterhouse-Five: or the children's crusade. /Vágóhid-5, vagy a gyerekek kereszteshadjárata./ New York,1969,Delacorte Pr.

17/ Fortitude. /Kitartás./ = VONNEGUT,K.jr.: Wampeters, Foma and Granfalloon. New York,1975,Delacorte Pr.

különbféle számítógépes, vegyi rendszerekkel tartja életben Sylvia Lovejoy-t, s irányítja személyiségét.

Vonnegut szereplőinek problémája a vegyi egyensúly megbomlásának vagy a "hibás szerelésnek" /ld. számítógép/ az eredménye. Vonnegut számára az élet édes misztériumai pusztán kémiai eredetűek: a biokémia mindennek a magyarázata — hirdeti.

TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI IRODALOM

A kettős spirálban^{18/} James D. Watson ritka példáját adja a fontos tudományos felfedezést és a tudománytalan intrikákat vegyítő történetnek. Legtöbbször a már kész tudományos felfedezésről adnak hírt, de nem tájékoztatnak a hipotézisek fejlődésének történetéről. Watson szerint a tudomány fontos eseményei nagyon is e m b e r i e s e m é n y e k , melyekben személyiségek és kulturális hagyományok játsszák a főszerepet.

A tudomány társadalmi hatását más oldalról közelítik meg az új technikáról beszámoló "zsurnalisztikus" művek. Norman Mailer Tűz a holdon^{19/} c. műve jelentős helyet foglal el a két kultúra vitájában. Mailer, aki repülőmérnöki képzést kapott az egyetemen, az Apolló tervezetet az irodalom világának szemszögéből írta le. Az űrhajósok sztoikus, jellegtelen magatartásuk és műszaki nyelvezetük ellenére önálló egyének, korunk igazi hősei. Mailer otthonosan mozog az űrhajózás világában, műve sikeresen teljesíti Wordsworth kívánságát, hogy a költő vigyen é r z é s t a tudomány tárgyába.

Hasonló műfajú Noël Mostert Szuperhajó^{20/} c. műve, mely a folyékony fűtőanyagokat szállító tankhajóflották társadalmi és műszaki következményeit kutatja. Mostert a tankhajókat "első kézből" ismeri, hiszen hajós volt. Saját tapasztalatait, a tudományos adatokat az óceánról mint az élet forrásáról összefonja a hajósok anekdotáival, mesélvel, s rámutat arra, hogy a tankhajók okozta olajszennyezés tragikus következményekkel járhat az emberre és az élővilágra nézve. Amíg Mailer könyve inkább metafizikai eszmefuttatás, Mostertet a technika m é r h e t ő k ö v e t k e z m é n y e i izgatják.

KÖVETKEZTETÉSEK

Huxley könyvének megjelenése óta /1963/ kritikusan és alkotó szemlélettel értékelték a tudomány és az irodalom közötti kapcsolatokat, kidolgozták a problémák filozófiai és ismeretelméleti oldalát. Jelentős módosításokat hajtottak végre az oktatásban mind a tananyagban, mind a kurzusok szervezésében.

F o k o z ó d ó é r d e k l ő d é s tapasztalható a tudomány és a technika emberi-társadalmi hatásai iránt a természettudományos körökön belül is. Egyre több tudományos lap és szakmai találkozó foglalkozik a tudomány történeti, szociológiai és politikai aspektusaival, ez megerősíti Heisenberg megállapítását, miszerint a tudományos kutatás elmélyülése határozottan emberi jellegzetességekkel rendelkező univerzumot tár fel, melynek vizsgálata a természettudomány határain kívül esik.

A regényírók, az újságírók, a tudományos-fantasztikus regények szerzői sikerrel ábrázolják napjainkban a tudomány által felvetett társadalmi és emberi problémákat. A legizgalmasabb kérdés, hogyan viszonyuljunk az új felfedezésekhez. Az ember

18/ WATSON, J.D.: The double helix. /A kettős spirál./ New York, 1968, Atheneum.

19/ MAILER, N.: Of a fire on the moon. /Tűz a holdon./ Boston, 1970, Little, Brown and Co.

20/ MOSTERT, N.: Supership. /Szuperhajó./ New York, 1974, Knopf.

ismereteinek és eszközeinek köre kitágult, ez lehetővé teszi a külső és belső természet megismerését, de vannak veszélyek is, melyekre az íróknak fel kell hívniuk a figyelmet. A jövőben igéretes területnek mutatkozik az egyéni élet önálló irányításának és átalakításának, a technika lélektani és társadalmi hatásainak, az experimentális társadalmi minták és magatartások lehetőségeinek vizsgálata. Mivel az embert körülvevő világ változóban van, szükség van olyan új, reális lehetőségek felvázolására, melyek gazdagítják az ember "kulturális génállományát", s lehetővé teszik az okos választást akkor, amikor a természet segítségével alakítjuk jövőnket.

Összeállította: Dr. Németh Éva

TUDOMÁNY ÉS TECHNIKA BULGÁRIÁBAN

Tudománypolitika Bulgáriában -- Kutatástervezés -- Tudományos-műszaki kapacitás.

1978.junius 26-30-án, Bukarestben tartották az ENSZ 1979.évi Tudomány és Technika a Fejlődésért világkonferenciájának európai regionális előkészítő ülését. Az ülésre a tagországok összefoglalót készítettek saját tapasztalataikról. A nemzeti dokumentumok nagyjából egységes felépítésűek, ismertetik az ország tudományos-műszaki politikájának alapelveit, potenciálját, esetleg kutatási prioritásait, és többé-kevésbé részletesen taglalják, hogyan látják a tudomány és a technika szerepét az országok gazdasági-társadalmi fejlesztésében, milyen segítséget nyújtanak a fejlődő országoknak, és milyen tanácsokat adnak a technológia átvitelével és a hazai tudományos bázis fejlesztésével kapcsolatban.^{1/}

TUDOMÁNPOLITIKA BULGÁRIÁBAN

Bulgáriában 1962-ben hozták létre a tudományt és a technikát irányító állami bizottságot, s azóta az országban egységes, centrális állt tudományos és műszaki politika valósul meg. 1969-ben a termelést kiszolgáló tudományos kutatásokat és fejlesztéseket koncentráltan fejlesztették, 1971-ben pedig a felsőoktatást és a tudományos intézményeket átszervezték, 1973-ban a tudományos-műszaki vívmányok alkalmazásának rendszerét tökéletesítették. A Bolgár Kommunista Párt kongresszusain stratégiai jelentőségű döntéseket fogadtak el a tudományos és műszaki politika irányonalairól, fejlesztéséről, az ország konkrét igényeivel való összehangolásról.

1976-ban, a BKP 11.kongresszusán u j k o r s z a k kezdődött az ország tudományos-műszaki politikájában: a tudomány és technika intenzív fejlesztésének szakasza. A kongresszus elfogadta az 1990-ig terjedő h o s s z u t á v u tudományos és műszaki fejlesztési tervet. A legfontosabb területek közé sorolták a n y e r s - a n y a g k é r d é s megoldását. A kutatások célja új nyersanyagok felfedezése, ásványi kincsek, víz és energia források felkutatása, a színesfémek, a tengeri és különféle természeti erőforrások hasznosítása. Különösen nagy figyelmet fordítanak a fémek problémáira, új technológiákat fejlesztenek ki és alkalmaznak mind a vas, mind az egyéb fémiparban. A prioritást élvező területek közé tartozik a termelés automatizálása mint a termelékenység fokozásának döntő eszköze. Az e l e k t r o n i - k a i , számítástechnikai kutatások kiemelt támogatást kapnak. További fontos cél új és rendkívül termelékeny technológiák kifejlesztése a gazdasági élet minden területén. A bolgár tudományos és műszaki politika bevallottan és tudatosan s z e -

1/ National experience in the application of science and technology to the major socio-economic problems of development. Transmitted by the Government of Bulgaria. /Országos tapasztalatok a tudomány és a technológia alkalmazásáról a fejlődés társadalmi-gazdasági problémáinak megoldására./ Geneva, 1978, UN Economic and Social Council. 26 p.

l e k t i v ; ennél fogva nem nélkülözheti a nemzetközi tudományos-műszaki együttműködést, az integrációt a Szovjetunióval, a KGST tagállamokkal és más országokkal.

Az ország tudományos-műszaki potenciálja is az i n t e n z i v f e j - l e s z t é s szakaszába lépett. Az intenzív fejlesztés lényege abban áll, hogy a m i n ő s é g i t é n y e z ő k é l v e z n e k p r i o r i t á s t , így a tudományos munkaerő továbbképzésének fokozása, a kutatómunka szervezetének tökéletesítése, a tudományos szolgáltatások anyagi-technikai bázisának javítása. A bolgár tudományos és műszaki politikában széles körű alkalmazást nyernek a tudományos módszerek és elméletek: a rendszerszemlélet, a programozás - tervezés - költségvetés készítés, a rendszerelmélet, az optimum tervezés. Erőteljesen fejlődik a tudományszociológia, a tudományszervezés elmélete, a tudományelmélet.

A tudományos és műszaki politika kidolgozásában újdonságként jelentkezett

- a/ az a felismerés, hogy a tudományos ötleteket, műszaki u j i t á s o k a t a termelés, a tudomány, a technika, a társadalmi élet és az alkotási folyamat minél szélesebb területein kell alkalmazni;
- b/ a tudományos és műszaki p o t e n c i á l t a gazdasági termelés koncentrációjával és specializációjával összhangban kell k o n c e n t r á l n i és szakosítani, mert csakis így oldhatók meg az ország társadalmi-gazdasági fejlesztésének stratégiai fontosságú problémái;
- c/ a tudományos és műszaki ötletek, ujitások: új tudományos gondolatok, műszaki ujitások születését segíthetik elő, u j t á r s a d a l m i i g é n y e k e t alakíthatnak ki.

A tudományos és műszaki politika kialakításakor felismerték, hogy óriási t a r t a l é k o k rejlenek még a tudomány és a technika hatékonyságának növelésében, s ennek egyik eszköze a K+F eredmények helyi értékelése helyett a népgazdasági szintű értékelés bevezetése. A tudományos műszaki kutatás közvetlen és közvetett eredményeinek mindenoldalú és többszöri felhasználása a gazdasági élet minden területén előnyösen érezteti hatását.

KUTATÁSTERVEZÉS

A bolgár tudománypolitika új vonásai között említhető az előrejelzések és a programozás-tervezés-költségvetés módszereinek széles körű alkalmazása. A tudományos műszaki e l ő r e j e l z é s e k nemcsak a jövőben várható fejlődési tendenciákat, trendeket és főbb irányvonalakat vázolják föl, hanem kiterjednek a termelés szerkezetében tapasztalható mennyiségi és minőségi változásokra, a tudományos-műszaki tevékenységek társadalmi-gazdasági kihatásaira, a termeléssel, az életszinvonallal és a környezettel kapcsolatos jövőbeni problémákra is.

A tudományos és műszaki fejlesztés tervezésében és végrehajtásában egyaránt új vonás a tudományos-műszaki vívmányok k o m p l e x a l k a l m a z á s i p r o g - r a m j a i n a k kidolgozása. 1977-ben a Tudományos és Műszaki Bizottság 230 összehangolt programot fogadott el a tudományos-műszaki eredmények sokoldalú alkalmazásának elősegítésére.

A t e r v e z é s - p r o g r a m o z á s - k ö l t s é g v e t é s módszerének alkalmazása lehetővé teszi a gazdaságfejlesztés komplex programjainak kidolgozását is. A tudomány és a technika országos programja például meghatározza a népgazdaság tudományos-műszaki fejlesztésének stratégiáját és taktikáját. Az ország 1980-1990-es évekre vonatkozó társadalmi-gazdasági fejlesztési célkitűzéseivel összhangban meghatározza a tudomány és a technika céljait is, és vázolja a tudomány és a technika f ő f e j l ő d é s i i r á n y v o n a l a i t . Ugyancsak az országos program része a beruházási politika alapjainak kidolgozása, a célkitűzések megvalósításához

legalkalmasabb módok és eszközök kiválasztása, a feladat megvalósításához szükséges erőforrások kijelölése.

A tudományos és műszaki tevékenység újfajta tervezése szükségessé tette az országos gazdaság- és társadalomfejlesztési terven belül egy "Tudomány, technika, beruházás" szekció kialakítását, mely három további részből áll:

1. A tudományos-műszaki eredmények alkalmazásának terve. Ehhez tartozik a tudományos, műszaki és egyéb döntések tervezése és felhasználása a műszaki színvonal, a gazdasági mutatók és a termelés minősége növelése céljára.

2. A kutatás, fejlesztés és szerkesztés; az alkalmazások szem előtt tartása, az újfajta vagy csak jövőben esedékes alkalmazási területek kutatása.

3. A termelés műszaki színvonala és minősége javításának tervénél figyelembe veszik a különböző iparágak sajátosságait is.

A tudományos és műszaki tevékenység tervezésének új módszerei sikeresnek bizonyultak. 1975-ben 4,6-szor annyi tudományos-műszaki eredményt alkalmaztak a gyakorlatban, mint 1971-ben, és közben a gazdasági haszon 5,8-szorosára nőtt; 1976-ban a tudományos-műszaki eredmények alkalmazásából származó gazdasági haszon 1,7-szerese volt az előző évinek.

TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI KAPACITÁS

A szocialista forradalom előtt /1944-ben/ Bulgáriában 30 csoportban mintegy 125 kutatással foglalkozó tudóst tartottak számon. A tudósok többnyire egyénileg dolgoztak matematikai, orvosi vagy filozófiai témáikon. A második világháború után került sor a tulajdonképpeni tudományos-műszaki kapacitás kialakítására, amiben nagy segítséget nyújtott a Szovjetunió /szakemberképzés, intézetek építése és felszerelése, együttműködés/. 1965-ben minden tízezer személyből 26 tudományos tevékenységet végzett, 1975-ben már 71-re nőtt számuk. 1965-ben 10 000 aktív lakosra 63, 1975-ben 154 tudományos dolgozó jutott.

A tudományos-műszaki forradalom során erőteljes fejlődésnek indultak egyes tudományágak, és néhány új tudományos diszciplína is kialakult. Bulgáriában jelentősen /10 év alatt mintegy 30-szorosára/ nőtt a műszerezés, a távközlés, az automatizálás területén a tudományos-műszaki szakemberek száma, a rádióműszerészetben és az elektronikában /5-szörösre/ a kémiai technológiában /több mint háromszorosra/ és a társadalomtudományokban /2,5-szörösre/ is nagyarányú növekedés mutatkozott.

Igen fontos a tudományos munkatársak képzése és továbbképzése; Bulgáriában kialakították a pcsztgraduális képzés rendszerét, szakosító tanfolyamok, szemináriumok, önképző tanfolyamok, tapasztalatcserék, szimpóziumok stb. rendszerét. A kutatás expanziója, a tudomány által megoldandó feladatok újrászervező megújulása rendkívüli mértékben megnövelte a magasan kvalifikált tudományos munkaerő létszámát. Az utóbbi tíz évben négyeszeresére nőtt a tudományos fokozattal rendelkező kutatók száma. Ugyancsak jelentős növekedés tapasztalható a tudományos kutatás anyagi-műszaki ellátottságát illetően: 1965 és 1975 között négyeszeresére nőtt a tökeberuházás a kutatómunkába. A tudomány és a technika színvonala messzemenően meghatározza a 11.kongresszus által elfogadott irányelvek megvalósítását, hiszen a gazdaság intenzív fejlesztéséhez nélkülözhetetlen a tudomány és a technika intenzív fejlődése.

Összeállította: Balázs Judit

INFORMÁCIÓS RENDSZEREK FŐBB TRENDJEI ÉS JELENTŐSÉGÜK^{1/}

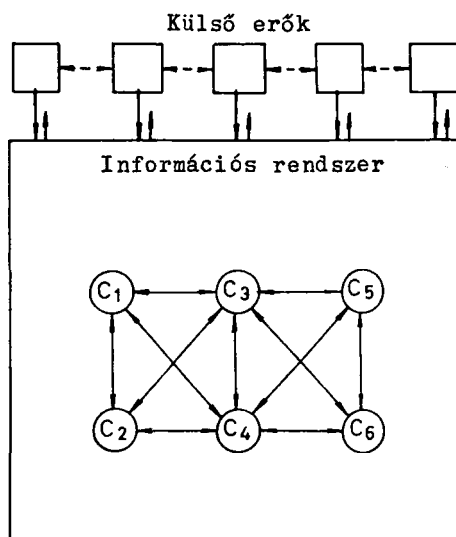
Mi várható a jövőben? — Az információs rendszer környezete — A fejlődés trendjei.

Az információ és dokumentáció fejlődése sürgetővé teszi szakemberek képzésének fejlesztését és korszerűsítését. Az utóbbi időkben sok vita folyt a munkaerő-probléma megoldási változatairól. A vizsgálatok alapján szükségesnek látszik az erőteljesebb szakosítás; szorosabb kapcsolat kialakítása az egyes szaktudományok és az országok között is; a rugalmas és magasszintű szakemberképzés; többretű és szerteágazóbb minősítés; új feladatok kijelölése az információs szakemberek számára.

MI VÁRHTÓ A JÖVŐBEN?

Az igények körvonalai ma még homályosak, különösen egy olyan rendszerrel kapcsolatban, amelynek különböző országok feltételeinek kell megfelelnie. Először a jövőbeni modell alapjait kell megrajzolni és tisztázni a rendszer összetevőit /pl. a munkaerőhelyzet/, ezek egymásra hatását, valamint a külső erők egymásra hatását és a külső erők befolyását az információs rendszerre és összetevőire.

1.ábra



1/ WERSIG,G. - SEEGER,T.: Future main trends of information systems and their implications for specialisation of information personnel. /Az információs rendszerek fejlődési trendjei és ezek hatása az információs szakemberek képzésére./ = International Forum on Information and Documentation /Moszkva/,1978.4.no. 6-14.p.

AZ INFORMÁCIÓS RENDSZER FOGALMA

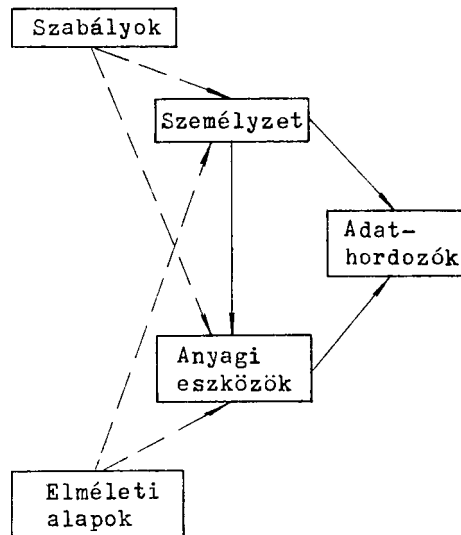
A "rendszer" fogalmát négy jellemző segítségével lehet definiálni:

- az alapelemek különböző jellegűek lehetnek;
- az alapelemek egymásra hatnak;
- az elemek csoportja, vagyis a rendszer elhatárolható környezetétől;
- a rendszer működését saját környezetén belül különféle célkitűzések irányítják.

Az "információ" fogalma alatt nem a tudásanyagot és az adatgyűjtést kell érteni, dinamikusabb értelmezésben a kommunikációs folyamat sajátos eredménye az információ, ami eloszlatja a bizonytalanságokat, és növeli a tudást. Az "információs rendszer" célja kommunikációs folyamatok szervezése elsősorban emberek között, az optimális tájékoztatás céljából.

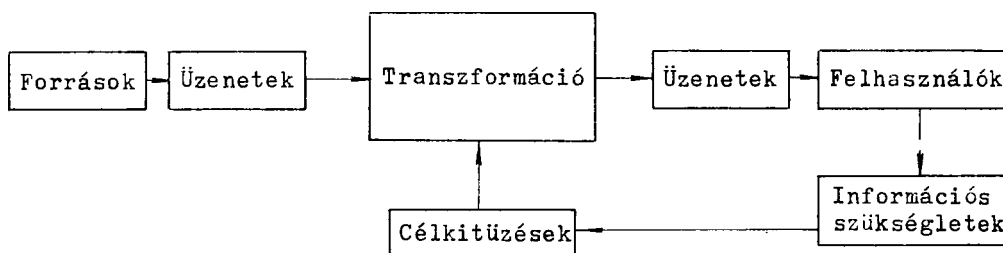
Ennek az információs rendszernek materiális /személyzeti, anyagi eszközök, adathordozók/ és elméleti /működési szabályok, elméleti alapok/ összetevői vannak.

2.ábra



Az eszközök mozgása szolgálja a rendszer felhasználóit, átalakítja a különböző forrásból származó "üzeneteket" más szintű üzenetekké és továbbítja azokat. A rendszer lényege az átalakításban rejlik, mint a 3.ábrán is látható.

3.ábra



AZ INFORMÁCIÓS RENDSZER KÖRNYEZETE

A rendszereknek be kell tölteniük hivatásukat és önfenntartóknak kell lenniük. Szükségük van tehát költségvetésre és gazdasági ügyintézésre, megfelelő épületre, megfelelő személyzetre, adaptálódniuk kell a jövőbeni változásokhoz és kapcsolódniuk nagyobb szervezeti egységekhez. Az előrejelzés szempontjából a legfontosabb az anyagi előfeltételek biztosítása, a tervezés /különös tekintettel a szakemberképzésre/ és a szervezeti felépítés /szoros összefüggésben a munkaerő minőségével, mennyiségével, a bérezéssel és munkafeltételekkel/.

Mind a rendszer, mind annak környezete erősen hat a rendszer felépítésére:

a/ az információs igények alakulását befolyásolják a következő tényezők:

- a primér kommunikáció tehermentesíti az információs rendszert;
- a tudományos és műszaki munka változásával az információs igények is változnak;
- a tudomány és technika iránti társadalmi igények megváltoztatják az információ-szükségletet is;
- az új tudományterületek igényeit is ki kell elégíteni.

b/ A bemenő információra hatnak a

- gazdasági tényezők /pl. a papír ára/;
- az új információs eszközök /fakszimilék, mikronyomás stb./;
- a mennyiségi növekedés;
- új kiadványtipusok megjelenése.

c/ Az anyagi eszközöket befolyásolja:

- a számítógép hardware fejlődése,
- a reprográfiai technikák fejlődése,
- az elektronikus adatfeldolgozás elterjedése,
- a költségek csökkenése,
- a hálózatok fejlesztése.

d/ Az elméleti alapokra hatnak:

- a dokumentációs nyelvezet új típusai,
- felhasználásuk bővülése.

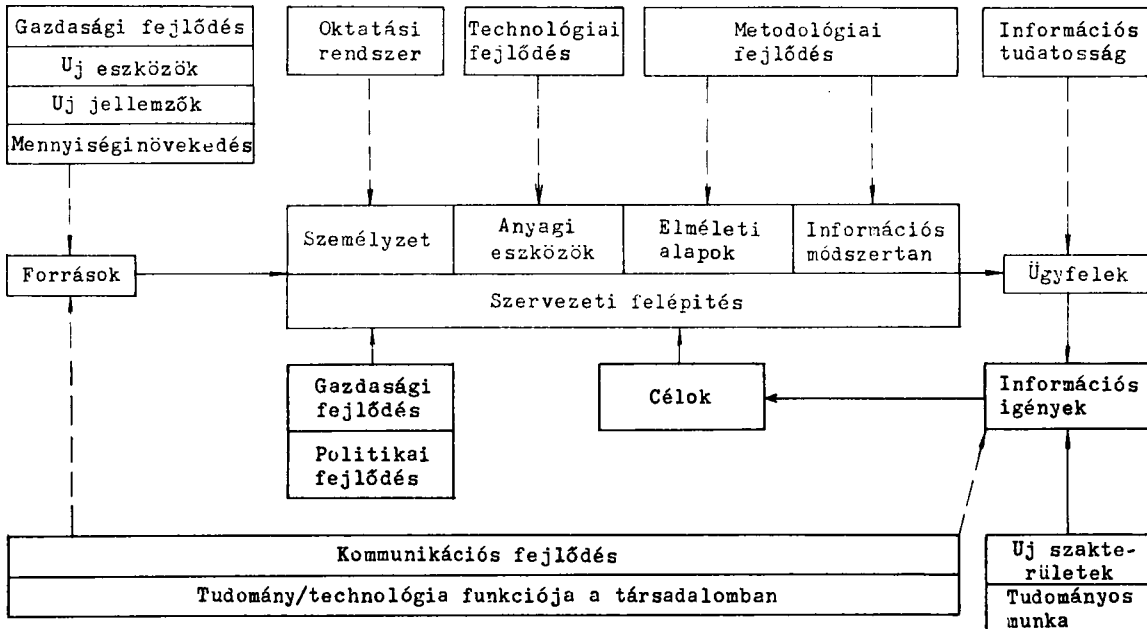
e/ Az információ módszertanát megváltoztatják:

- a dokumentum elemzés új módszerei /automatizált indexelés, kivonatolás, gépi fordítás/,
- az adatvisszakeresés új módszerei,
- az új terjesztési módszerek.

Az információ-rendszer környezetéből a munkaerőfejlesztésre közvetlenül hatnak a társadalmi változások, a szakmák közötti mobilitás, a nemzetközi mobilitás, a felsőfoku oktatás fejlődése, az általános oktatási rendszer alakulása.

Az információ-rendszerek iránt az információs tudatosság élesedésével nagyobb lesz az érdeklődés, megváltozik a szervezett információ és kommunikáció, érezteti hatását a gazdasági helyzet és a politikai élet is. E tényezőket foglalja össze a 4.ábra.

4. ábra



A FEJLŐDÉS TRENDJEI

GAZDASÁGI FEJLŐDÉS

A nagyarányú fejlődésben csak túlzott optimizmussal lehet reménykedni, a nemzeti jövedelmek esetében inkább lelassulásról lehet beszélni.

Az információ-rendszer fejlődésére ennek különféle hatásai lehetnek:

- a/ A visszafogott gazdasági fejlődés, a gazdasági krízisek következtében az információ-rendszerek gazdasági helyzete a jövőben még rosszabbodhat.
- b/ A termelékenység növeléséhez szükséges tudásanyag fontos tényező az iparban és maga is iparrá válik. A tudomány és technika fontossága a termelőerők rendszerében egyre nagyobb lesz.

POLITIKAI FEJLŐDÉS

A kormányokban egyre inkább tudatosul az információ, a tudomány és a technika fejlődésének fontossága. A kormányok elősegítik a megfelelő szervezetek, irodák, oktatási intézmények kialakulását és finanszírozását. Csak így lehetséges az egész információs rendszer átalakítása, a központi intézetek, a regionális irodák aktivitásának növelése, és szolgáltatási szintjük javítása.

MINŐSÉGILEG UJ INFORMÁCIÓ-IGÉNYEK

A társadalmi igény mind mennyiségi, mind minőségi változásokat hoz az információ-rendszerekben. Nemcsak a szakmák közötti információcsere, de az információkra érkező társadalmi reakció is élénkíti a tudomány iránti közérdeklődést. Megnövekszik az adatbankok szerepe. Már nem elszigetelt információs rendszerekre, de egész hálózatokra van szükség, nő a visszacsatolások jelentősége /pl. a kórházi információs rendste-

reknél/. Uj információs rendszerek szolgálják a tervezések dinamizmusát; javítják az információ minőségét az adatok rendszerbe foglalásával és kiértékelésével, az interdiszciplináris megközelítéssel.

OKTATÁSI RENDSZER

A modern életforma az információs szakemberektől is magasabb szintű képzettséget igényel; a különböző szakmai területeken az oktatói munkának rugalmasnak kell lennie /horizontális mobilitás/; a szakterületeken belül a különböző szintű képzésnek egymásba kell kapcsolódnuk, biztosítani kell a szintek közötti kontinuitást /vertikális mobilitás/; az országok közötti mobilitásnak is tükröződnie kell az oktatási rendszerben; az egyes foglalkozási ágak számára tudományos elemzéssel kell kidolgozni a legmegfelelőbb oktatási anyagot; az információ-tudatosság további integrációt eredményez az oktatás és a gyakorlat között; és a szakmák között elfogadott státust nyer az információs szakember.

MÓDSZERTANI FEJLŐDÉS

A várható jövőbeni fejlődéssel egyidőben felmerül a megfelelő módszerek és technika iránti igény. A kormányok feladata az anyagi támogatás biztosítása, a jól képzett kutatók számának növelése, a megfelelő szervezeti keretek létrehozása, a kompté--rizálás, és az egyéni kezdeményezések érvényesülésének biztosítása.

Bizonyos munkaterületek fejlődése felgyorsul: pl. a dokumentációs nyelvek, az automatizált indexelés, az adatvisszakereső technikák.

MŰSZAKI FEJLŐDÉS

Nyilvánvaló, hogy a számítógépek beszerzése után --és ez a fejlődő országokra is érvényes-- az eszközök költségigénye csökkenni fog; növekszik a számítógépek működési sebessége és tárolási kapacitása, még ennél is rohamosabban nő a hálózati technika; fejlődésnek indul a számítógépes technikák kombinációja, a reprográfia, a nyomdatechnika.

A KOMMUNIKÁCIÓ FEJLESZTÉSE

A primér publikációk elsőrendű fontossága továbbra is megmarad. A tudományos és technikai irodalom mennyisége egyes előrejelzések szerint 1985-ig töretlenül növekszik, hacsak a papírárak növekedése vissza nem veti ezt a fejlődést. Az információ-rendszer azonban nem szorítkozhat kizárólag a nyomtatott anyagra. A konferenciák, szimpóziumok, szemináriumok anyagára, a kutatási eredmények anyagaira is szükség van. Uj audio-vizuális eszközök, a faksimile anyagok szerepe is megnő. A kiadványok egy része a tényszerű adatközlésre fog szorítkozni. A monográfiák összegezik az ismereteket, ezek nyomdai átfutási ideje ugyanis túl hosszú az egyéb szóróanyagokhoz viszonyítva.

Az információ és dokumentáció három hagyományos területe az információs szolgálat, a könyvtár és az archívum. A specializálódás révén az alterületek között elmosódik a választóvonal, a könyvtárak hanglemezeket is tárolhatnak, egyuttal információs szolgálatok szerepét is betölthetik.

AZ INFORMATIKAI SZAKEMBERKÉPZÉS FELADATAI

Az oktatás négy szinten történik: betanítják a helyszínen a segédszemélyzetet, gyakorlati szakképzést adnak az alacsonyabb szinten, a szakmai ismereteket általános képességgel kombinálják a középszinten, és végül egyetemi képzést nyújtanak.

Az információs és dokumentációs munkán belül is differenciálni kell. Az információs munkákhoz tartozik az adatszerzés, a katalogizálás, a raktározás, az indexelés, a kivonatolás, a kiadói munka, a visszakeresés, a kölcsönzés stb. Az információ tudománya magába foglalja mindezeket az információs rendszerek analizisével, működési szabályaival kiegészítve, az eredmények hasznosításával, alkalmazásával, irányításával együtt.

Az információs képzés négy szinten folyik: a segéderőknek csak alapismeretekre van szükségük, ezt a munkahelyen vagy rövid tanfolyamokon sajátíthatják el; az első szakmai szinten jó módszertani és tárgyi ismeretekre van szükség, ez szakelőadások, általános képzés révén megszerezhető. A második szakmai szinten szükséges alapos anyag- és módszertani ismeretek továbbképzés keretében sajátíthatók el.

Hagyományosan háromféle területre lehetett szakosodni: a dokumentációra, a könyvtári munkára és a levéltári munkára. Az új tudományos területek új szakosodást igényelnek /pl. a kórházi információs rendszerek, a közigazgatási információs rendszerek, a tervezői információs rendszerek/.

További szakosodási irányok: a különböző információs rendszerek analizise és kiépítése /a könyvtárak, az irodalmi dokumentáció, az adat dokumentáció, a tervezői információs rendszerek, a kórházi, kereskedelmi, vezetői adminisztrációs rendszerek, a történelmi levéltárak, adatgyűjtemények stb. területén/.

A kutatómunka irányulhat a komputer alkalmazása, az indexelés és a dokumentációs nyelvek továbbfejlesztésére, a nyelvi problémák megoldására, az információ-szociológiára, az új technológiák, a jogi és politikai kérdések, az információ-gazdaságtan, az információtervezés és az információátvitel tanulmányozására.

Összeállította: Illés Gyuláné

SZABADALMAK ÉS NEMZETKÖZI VERSENYKÉPESSÉG^{1/}

Általánosan elfogadott nézet, hogy az országok nemzetközi gazdasági versenyképessége és szabadalmi tevékenysége között kapcsolat van.

A szabadalmi tevékenység adatai közül fokozott figyelmet érdemelnek a külföldön történő szabadalmaztatásra vonatkozóak. Ezek az újítások befolyásolhatják a nemzetközi kereskedelmi és beruházási tevékenységet. A külföldi szabadalmaztatások elősegítik a szabadalmaztató exportját, illetve védelmet nyújthatnak a külföldről származó importtal szemben. Nem lebecsülendő a hatása a technológia eladásra, a licencia forgalomra, illetve a szabadalmaztató külföldi leányvállalatai helyzetére sem.

Néhány tőkésországban megvizsgálták az otthon bejelentett szabadalmak számát és azok időbeni alakulását.

1.táblázat

Bejegyzett hazai szabadalmak számának alakulása néhány országban

Ország	1951-1955	Ezer la-	1956-1960	Ezer la-	1965-ben	1975-ben
	között évi át- lagban bejelen- tett	kosra jutó	között évi át- lagban bejelen- tett	kosra jutó	bejelen- tett	bejelen- tett
s z a b a d a l m a k s z á m a						
Svájc	5 800	1,20	4 400	0,86	5 700	5 800
NSZK	45 000	0,83	35 300	0,64	38 100	30 200
Svédország	5 600	0,78	4 500	0,61	4 800	4 000
USA	58 400	0,37	62 300	0,36	72 300	64 400
Franciaország	14 600	0,34	13 600	0,30	17 500	12 700
Nagy-Britannia	14 000	0,28	15 600	0,30	24 200	20 800
Japán	20 900	0,24	29 600	0,32	60 800	135 000
Hollandia	2 600	0,25	2 300	0,21	2 500	2 100
Kanada	1 200	0,08	1 300	0,08	2 000	1 800

1/ SOFFER, B.: Patent activity and international competitiveness. /Szabadalmi tevékenység és nemzetközi versenyképesség./ = Research Management /New York/, 1978. 6.no. 34-37.p.

Az innovációs tevékenységben a világháboru utáni gyors fellendülést követően minden országban --Japán kivételével-- visszaesés mutatkozott, különösen a hatvanas évek közepétől kezdve.

Kiegészíti a képet a 2.táblázat, mely bemutatja a szabadalmak számát a "legjobb" években az Egyesült Államok és főbb konkurrencsei esetében, valamint az ezen országokban bejelentett amerikai szabadalmak mennyiségét a "csucsévekben". Mindkét esetben megadja összehasonlításként a legutolsó rendelkezésre álló adatot is.

2.táblázat

Szabadalmi bejelentések száma az Egyesült Államokban és konkurrencseinél a "csucsévekben" és 1974-ben

Ország	Hazai szabadalmi bejelentések			Amerikai állampolgárok szabadalmi bejelentései		
	"Csucsév"	Mennyiség	1974-es mennyiség	"Csucsév"	Mennyiség	1974-es mennyiség
USA	1970	76 195	64 093	-	-	-
Franciaország	1968	17 561	12 706	1970	11 538	9 264
NSZK	1965	38 148	30 534	1969	12 978	11 036
Japán	1974	121 509	121 509	1970	13 805	11 904
Nagy-Britannia	1968	26 711	20 545	1968	14 961	12 488
Kanada	1970	1 986	1 812	1965	19 844	15 560

A táblázat adataiból látható, hogy az amerikaiak külföldi szabadalmi bejelentéseinek száma egy-két év eltéréssel a hazai "csucs" körül tetőzött.

Az Egyesült Államok technológiai versenyképességének csökkenését bizonyítja, hogy 1965 és 1975 között a külföldön bejelentett amerikai szabadalmak száma 9 472-vel csökkent. Ugyanakkor az öt fontosabb tőkésország /NSZK, Japán, Nagy-Britannia, Kanada és Franciaország/ külföldi szabadalmi bejelentéseinek száma közel 25 000-rel nőtt, s ebből több mint 12 000-t az Egyesült Államokban érvényesítettek.

Az amerikai szabadalmi tevékenység relatív csökkenése és az Egyesült Államok kereskedelmi --és fizetési mérleg-- nehézségei között közvetlen összefüggést csak a problémák túlzott leegyszerűsítésével lehetne találni. Azt azonban a viszonylag csekély adatbázis alapján is el lehet fogadni, hogy a szabadalmi tevékenység alakulása jól alkalmazható az ország gazdasági versenyképességének egyik mérőszámaként. Ezt az összefüggést mutatja a 3.táblázat.

3. táblázat

A nemzetközi szabadalmi bejelentések megoszlása és a világexportból való részesedés néhány országban

Ország	Részesedés az OECD országok ipari exportjából, százalékban		Nemzetközi szabadalmi bejelentések			
			1975		1965	
	1975	1966	Szám	Százalék	Szám	Százalék
Világ összesen	-	-	317 383	100,0	280 814	100,0
USA	17,7	20,1	93 025	29,3	102 497	36,5
NSZK	20,3	19,3	60 810	19,2	51 538	18,3
Japán	13,6	9,7	27 666	8,7	8 421	3,0
Nagy-Britannia	9,3	13,4	24 402	7,7	32 285	11,7
Franciaország	10,2	8,6	23 420	7,4	20 218	7,2
Svájc	a/	a/	19 729	6,2	19 128	6,8
Olaszország	7,5	6,9	10 080	3,2	7 118	2,5
Hollandia	b/	b/	9 908	3,1	11 227	4,0
Kanada	b/	b/	5 063	1,6	4 748	1,7

a/ 6 százalék alatt, az OECD-nek nem tagja
b/ 6 százalék alatt

A táblázat adataiból kétféle ok-okozati összefüggés olvasható ki. Egyrészt érződik a hatvanas évek végén, a hetvenes évek elején bejelentett szabadalmak számának, illetve azok változásának hatása az 1975. évi exportrészesedésekben, másrészt az exportnövekedés ösztönözte a szabadalmi bejelentések számának emelkedését az exportpiacok megvédése és kiterjesztése érdekében.

Az Egyesült Államok szabadalmi tevékenységét többé-kevésbé bemutatták az eddigiekben ismerttetett adatok, de a kép még kiegészíthető egy fontos részlettel: a külföldiek amerikai szabadalmi tevékenységével.

4. táblázat

Külföldi szabadalmi bejelentések az Egyesült Államokban /iparági bontásban/

Iparág	Külföldiek az iparági százalékában	szabadalmi összes szá-	1963-1973 között elfogadott szabadalmak száma
	1963	1973	
Élelmiszerek	19,6	33,0	10 875
Textilgyártás	25,8	37,2	16 033
Vegyipar /gyógyszer nélkül/	23,6	35,3	126 595
Gyógyszeripar	33,8	43,8	26 831
Kőolaj- és földgáztermelés és feldolgozás	11,9	16,6	12 944
Gumi- és műanyagipar	15,7	27,6	74 117
Kő-, agyag-, üveg- és betontermékek	15,3	27,0	44 849
Elsődleges fémfeldolgozás	19,2	33,5	17 351
Fémárúk	14,9	25,1	152 094
Gépgyártás /elektromos nélkül/	18,8	30,0	282 742
Elektromos gépek /távközlés nélkül/	15,9	29,0	123 136
Távközlési felszerelések	16,0	27,9	110 215
Járművek /repülőgépek nélkül/	19,2	28,3	55 801
Repülőgépgyártás	21,7	39,3	16 459
Tudományos-műszaki felszerelések és műszerek	17,7	28,8	105 472

A külföldi verseny tehát szinte valamennyi iparágat erőteljesen érinti. Az egyetlen jelentősebb kivétel a kőolajtermelés- és feldolgozás, ahol az amerikai óriás cégek ma is uralják a világpiacot. Kiemelkedő még a repülőgépgyártás, ahol viszont nagyon felerősödött a külföldi "nyomás", annak ellenére, hogy az amerikai nagyvállalatok ebben az iparágban még ma is uralkodó pozícióban vannak.

Összegezve megállapítható, hogy az Egyesült Államokban relative csökkentek az erőfeszítések az új technológiák és termékek fejlesztése terén való versengésben.

Összeállította: Tóthfalusi András

A TUDOMÁNYOS KUTATÁSOK TECHNOLOGIÁJA^{1/}

A tudományos kutatás technológiájának fogalma — A tudomány technológiai színvonalának értékelése — Az új kutatási technológia mint a tudományos munka terméke — Az új technológia elterjedése és bevezetése.

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TECHNOLOGIÁJÁNAK FOGALMA

A kutatások tudományos módszerei és a kutatásoknál használt műszaki felszerelések /műszerek, készülékek/ egységes rendszert alkotnak, amelyet a tudományos kutatások technológiájának nevezünk. A tudományos kutatások műszaki és módszertani ellátottsága az ország, az ágazat, az intézet, a laboratórium tudományos potenciáljának egyik fő jellemzője, a tudományos termékek minőségét és a kutatások produktivitását meghatározó fontos tényező. A tudományos potenciál alapja maga a tudós és a tudós technológiai ellátottsága, felszereltsége.

A TUDOMÁNY TECHNOLOGIAI SZINVONALÁNAK ÉRTÉKELÉSE

A kutatások technológiai színvonalát a tudományirányítás összes szintjén rendszeresen értékelni kell.

A fejlett országokban most folyik a tudomány technológiai újrafelszerelése. Az összehasonlító értékelés éppen ezért rendkívül bonyolult feladat, minthogy az új kutatási technológia kidolgozásának és bevezetésének eredményei nem mutatkoznak meg azonnal, az értékelés viszont az eredmények alapján történik. Korábban ez nem okozott nehézségeket, minthogy a tudósok intuitív módon érzékelték az eredmények minősége és a technológiai ellátottság közötti korrelációt. A technológia forradalmi változásának időszakában azonban ez a korreláció is megváltozott.

A műszaki haladás üteme ma olyan gyors, hogy egyetlen kutatólaboratórium sem végezheti munkáját hosszú időn át magas színvonalon, ha nem működik együtt más kutató kollektívákkal. Ezért a technológiai színvonalat sem az egyes laboratóriumok, hanem az, egyes kutatómunkákat átfordító területek szintjén kell összehasonlítani.

Ez egyben azt is jelenti, hogy a kutató kollektíváknak közzösen kell bevezetniük az új műszaki eszközök, az új technológia használatát, hiszen könnyebb és

1/ KARA-MURZA, Sz.G.: Tehnologija naucsnüh iszszedovaniij kak ob"ekt naukovedcseszkogo analiza. /A tudományos kutatások technológiája mint a tudománytani elemzés tárgya./ = Vesztnik Akademii Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979.1.no. 44-52.p.

olcsóbb átvenni egy másik laboratóriumban már bevezetett eszközt és eljárást, mint önállóan kifejleszteni egy újat.

Értékes információt szolgáltathat az új technológiák elterjedési dinamikájának tanulmányozása. Ha megállapítjuk ennek a folyamatnak valamely országban érvényesülő dinamikáját, felbecsülhető lesz a tudományos technológia megújulásának egy másik országban jelentkező üteme. Ehhez az értékeléshez azonban objektív —mennyiségi mutatókra épülő— eljárást kell alkalmazni.

Ilyen eljárás lehet az egyes problémakörökre vonatkozó publikációk elemzése a különböző országok vezető folyóirataiban. A műszeres eljárások alkalmazásával foglalkozó publikációk arányából következtetni lehet arra, hogy a folyóiratok olvasótáborába tartozók milyen mértékben használják fel ezeket az eljárásokat.

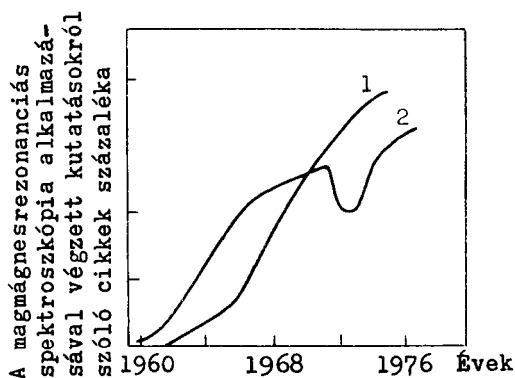
A "Journal of Organic Chemistry"-ben és a "Chemische Berichte"-ben megjelent publikációk elemzése alapján használható adatokat sikerült szerezni arról, mennyire terjedt el az amerikai és a nyugatnémet szervekémiai kutatásokban a magmágnesrezonanciás spektroszkópia és a tömegspektroszkópia alkalmazása.

Az eljárás használhatóságára és megbízhatóságára utal, hogy a kapott adatok tükrözték a magmágnesrezonanciás spektroszkópia alkalmazásának erőteljes csökkenését 1971-1973-ban. Ebben az időszakban jelentősen csökkent a tudományos munkák állami támogatása /1965-ben például berendezések vásárlására az egyetemi laboratóriumoknak 126 millió DM -t, 1974-ben viszont csak 29 millió DM -t utalt ki a szövetségi kormány/, ami mindenekelőtt a kutatások technológiai színvonalára hatott.

Az új kutatási technológia különböző országokban való elterjedésének tanulmányozása terén tág lehetőségeket teremt a "Science Citation Index" /SCI/ felhasználása.

1. ábra

A magmágnesrezonanciás spektroszkópia szerveskémiai felhasználásának dinamikája az Egyesült Államokban és a Német Szövetségi Köztársaságban



- 1 - a Journal of Chemistryben megjelent cikkek részaránya
2 - a Chemische Berichtesben megjelent cikkek részaránya

AZ ÚJ KUTATÁSI TECHNOLÓGIA MINT A TUDOMÁNYOS MUNKA TERMÉKE

A tudománytörténet tanúsága szerint a tudósok nem érdeklődnek különösebben új kutatási technológiák kifejlesztése iránt, amíg a régi technológia által nyújtott lehetőségeket teljesen ki nem merítették. A túlságosan korán kifejlesztett tudományos módszerek feledésbe merülhetnek, és később ismét fel kell fedezni ezeket.

Az új technológia szükségességének felismerése általában robbanásszerűen jelentkezik.

A kromatográfia módszerének felfedezésétől másfél évtizednek kellett eltelnie addig, amíg a szteroidok osztályozásánál jelentkező nehézségek szükségessé tették az adszorpciós kromatográfia alkalmazását, s később a fehérjékkel kapcsolatos kutatások során kifejlődött a megoszlásos kromatográfia is. A módszer ekkor már nélkülözhetetlen volt, és egyszerűen forradalmasította azokat a tudományágakat, amelyekben alkalmazásra került.

A KUTATÁSI TECHNOLÓGIA KIVÁLASZTÁSA

A kutatólaboratóriumokban meghatározott műszaki politika érvényesül, ami éppen a kutatási technológia kiválasztásában jut kifejezésre. A kérdés lényegében véve a következő: tovább kell-e folytatni a tudományos termékek termelését a régi technológia alkalmazásával, vagy a kollektiva erőinek egy részét új módszer kidolgozására kell fordítani; azonnal be kell-e vezetni a megismert új technológiát, vagy várni kell addig, amíg hatékonysága nyilvánvalóvá válik.

A kérdés eldönthető "ráfordítás - hatékonyság" elemzés alapján is, a következő "kváziökonómiai" modell felállításával.

A tudományos munka terméke egy bizonyos sajátos "piacon" dobható, ahol számos fogyasztó hozzájuthat. A "termelő" hála, tudományos presztizs, tekintély formájában kapja meg a fogyasztótól termékének árát. A "tudományos piacon" értéként jelentkezik a kutatás tárgyáról szóló új ismeretek és az új tudományos módszerek is. A tudós "munkadíjának", "jutalmának" nagysága attól függően változik, hogy a régi technológia "életciklusának" melyik szakaszában hozta létre az új technológiát.

Az új technológia rendkívül gyorsan terjed el abban az esetben, ha kifejlesztésének időpontjában a régi technológia alkalmazásának lehetőségei már kimerültek, és a kutatók tömege számára ez nyilvánvalóvá vált. A módszer megalkotója ilyenkor szinte nyomban elveszti a módszer alkalmazására vonatkozó monopóliumát, és semmiféle "többletjutalmat" nem élvez saját "termelékenységének" növeléséért. Pusztán azt a jutalmat kapja, amely a módszer megalkotásáért illeti meg. Ez történt például a gélfiltráció esetében. A módszerre már oly nagy szükség volt, hogy alkalmazása villámgyorsan terjedt el; Porath-ot és Flodint természetesen ma is a módszer megalkotóiként tartják nyilván, viszont a fehérjék kémiája terén végzett munkáikra alig-alig emlékeznek tudományos körökben.

Ezzel szemben hosszú időn keresztül monopólium felhásználója lehet a módszernek az az előrelátó tudós, aki akkor fejleszt ki egy új módszert, amikor annak a többi tudós még nem érzi szükségét. Többletjutalma, sőt fő jutalma az, hogy a többi tudósnál korábban érhet el bizonyos eredményeket. Kelvin például a fotoszintézis kemizmusának tanulmányozásáért kapott Nobel-díjat, eredményeit annak köszönhetette, hogy új technológiát hozott létre, amely egyesítette a megoszlásos kromatográfia és a radioizotópos módszer előnyeit.

A "jutalom" kérdése természetesen gyakran fel sem merül, hiszen a tudományos termékek jelentős része nem is kerül "piacon". A régi technológia alkalmazási lehetőségei és az eredmények elérésének minél korábbi időpontja szolgálhat kritériumként olyankor, amikor a kutatás csak része egy átfogó programnak és előre meghatározott jellegű tudományos termék előállítására irányul. Gyakran egyedül új technológia létrehozásával oldható meg a kitűzött feladat a megszabott időn belül. Ilyenkor a technológia kiválasztása együttjár egy bizonytalansági tényezővel, kockázattal. Mellesleg, ha a döntéssel minden esetben addig várnak, amíg a bizonytalansági tényező megszűnik, úgy döntésre tulajdonképpen nem is lenne szükség.

KUTATÁS TECHNOLÓGIA ÉS ALAPKUTATÁS

A tudósoknak a kutatási technológia létrehozására és tökéletesítésére irányuló "melléktevékenysége" távlatilag egyik legfontosabb feladatukká válik. E tekintetben

különösen nagy szerepük van az alapkutatóknak, amelyek az egész tudomány számára teremtik meg /gyakran melléktermékként/ a technológiát.

Érdekes tényt sikerült megállapítani a gázkromatográfia, a magmágnesrezonanciás spektroszkópia, az ultraibolyás spektroszkópia és az elektronmikroszkópos eljárás bevezetésével foglalkozó forrásmunkák tanulmányozása során. Kiderült, hogy a technológiák nagyhorderejű tökéletesítésének 80 %-át nem a műszergyártó cégek laboratóriumai dolgozták ki, hanem a módszereket "fogyasztó" tudósok.

AZ ÚJ TECHNOLÓGIA ELTERJEDÉSE ÉS BEVEZETÉSE

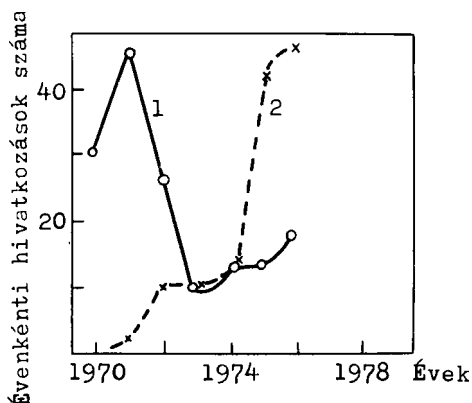
A módszerek átvitele a tudomány egyik területéről a tudomány másik területére alkotja tulajdonképpen a tudomány integrációjának hagyományos mechanizmusát. A tudományos-műszaki forradalom idején azonban a kutatási technológia létrehozásának, elterjedésének és átvételének egész rendszere ugrásszerűen megváltozik. Csökken a régi technológia alkalmatlan voltából és az új technika hiányából következő folytonossági hiány az új ismeretek fokozatos felhalmozódási folyamatában.

A múltban egy-egy munkaigényes módszerrel feltárt terület hosszú időn át nem rendelkezett alkalmas tudományos technológiákkal. A két-három évtizeddel ezelőtt megkezdett munkák esetében viszont már csak rövid ideig kellett várni az új módszerek felkutatására és adaptálására. Példa erre a baktériumok lipopoliszacharidjainak szerkezetére vonatkozó kutatások fejlődési dinamikája /2.ábra/.

Az említett kutatási területen végzett munkák intenzitását jól jelzi a két összefoglaló szemlére való hivatkozások száma. Az első szemle azokkal a munkákkal foglalkozik, amelyeket a poliszacharidok felépítésének meghatározására az ötvenes és hatvanas években alkalmazott hagyományos technológiával végeztek el. /Az ábrán az 1. görbe./ A hatvanas évek végén nyilvánvalóvá vált, hogy ez a technológia nem eléggé termelékeny. Ezért a kémia rokon területeiről adaptáltak különböző műszeres és finomkémiai módszereket: az automatikus analízist, a kromato-tömegspektrometriát, a magmágnesrezonanciás spektroszkópiát. Az új séma alapján végzett első munkákat az 1971.évi szemlében értékelték. A munkák számának növekedését mutatja az ábrán a 2. görbe. Látható, hogy itt a folytonossági hiányok már nagyon rövid időtartamuk.

2.ábra

A Gram-negatív baktériumok lipopoliszacharidjainak szerkezetére vonatkozó kutatások technológiájának megváltozása



- 1 - az 1968.évi szemlére való évenkénti hivatkozások száma /LÜDERITZ, O.: Comprehensive Biochemistry. 1968.vol.26A/
- 2 - az új technológiát értékelő 1971.évi szemlére való hivatkozások /LÜDERITZ, O.: Microbial Toxins. 1971.vol.4./

FEJLESZTÉS VAGY ADAPTÁLÁS?

A technológiai újrafelszerelés időtartama erősen csökken az ugyanazon koncepcuális séma keretei között zajló és folyamatosan fejlődő kutatások terén. Azokon a területeken viszont, ahol ujjakkal kell felváltani az alapvető elképzeléseket, nyilvánvalóan olyan lényegbe vágó technológiai változások válnak szükségessé, amelyek nem valósíthatók meg a módszerek rokonterületekről való átvétele és adaptálása útján.

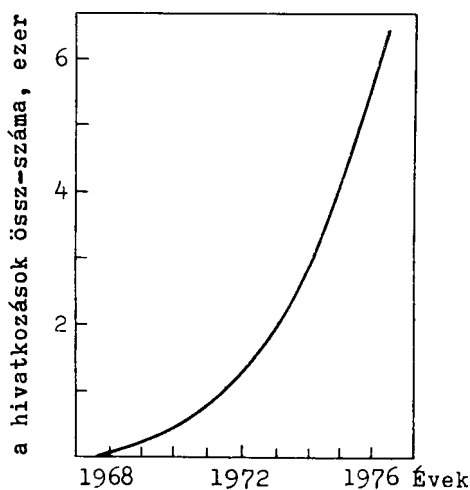
Az a d a p t á c i ó természetesen könnyebb és olcsóbb is, mint az új technológia önálló kifejlesztése, kisebb a bizonytalansági tényezője is. Vannak viszont az új technológia elterjedése terén is "gazdasági" hatást gyakorló tényezők.

Az u j t e c h n o l ó g i a elterjedése megváltoztatja a minőségi és termelékenységi kritériumokat, csökkenti a tudományos termék egységnyi "árát". Az új technológiát gyorsan alkalmazásba állító laboratórium "többletjutalomhoz" jut még az "árcsökkenés" előtt. A késedelmes alkalmazásba vétel viszont "veszteséget" okoz, ami néha rohamosan növekedhet.

Bizonyítja ezeket az állításokat a biológiailag aktív anyagok leválasztására 1968-1969-ben kidolgozott hatékony módszer, az affinkromatográfia elterjedésének dinamikája is. Az elterjedés mérőszáma ez esetben a módszer kidolgozóinak két első /eredeti/ publikációjára való hivatkozások száma.

3.ábra

Az affinkromatográfia elterjedésének dinamikája a módszer kidolgozóinak két eredeti publikációjára való hivatkozások számában kifejezve



Az SCI segítségével megállapítható, hogy milyen "jutalomban" részesültek azok a kutatók, akik különböző időpontokban vették át ezt a módszert. Itt mérőszámként /jutalomként/ az összes kutató munkáira öt esztendő során való hivatkozások száma szerepel. Mintacsoportként 20 olyan szerzőt vettek, akik 1970-ben és 1974-ben alkalmazták a módszert. Az SCI segítségével nyert eredményeket az 1.táblázat mutatja be.

1.táblázat

Az affinkromatográfiával kapcsolatos eredeti munkára hivatkozó tudósok hivatkozásainak száma 1970-ben /I. csoport/ és 1974-ben /II.csoport/

Csoport	A tudósra való hivatkozások évi átlagszáma 1970-1974 között	A tudósra való hivatkozások évi átlagszáma rövidített válogatásokban
I	63	21
II	28,4	8

A táblázatban megfigyelhető törvényszerűségek 1974 után is érvényesek maradtak. A II.csoportba tartozó tudósokra való hivatkozások száma egyébként rohamosan növekedett attól kezdve, hogy alkalmazni kezdték az új módszert.

AZ ÚJ TECHNOLÓGIA BEVEZETÉSÉNEK ÖSZTÖNZŐI

Gyakorlatilag nem állnak rendelkezésre empirikus adatok az új kutatási technológiák bevezetéséről, és nem történt meg a felderíthető adatok tudományos elemzése sem. Tisztázásra vár, hogy az új technológia bevezetésének ösztönzésében a publikációkon kívül milyen szerepet játszanak a személyes kapcsolatok, az új technika propagandistái. A tudományos kutatások technológiai újrafelszerelése ugyanis egyre céltudatosabb és átgondoltabb tevékenységet igénylő h a l a s z t h a t a t l a n f e l a d a t , melynek megoldásához nélkülözhetetlenek a tudománytani vizsgálatok.

A Szovjetunióban készültek már felmérések e céltudatos tevékenység megalapozására. Megjelent például a gáz- és folyadékkromatográfia kémiai alkalmazásával foglalkozó szovjet és külföldi publikációk számának ö s s z e h a s o n l i t ó e l e m z é s e . Az eredmények a 2.táblázatban láthatók.

2.táblázat

A gáz- és folyadékkromatográfia kémiai alkalmazásaival foglalkozó publikációk száma

Kutatási terület	Publikációk 1961-1966		Publikációk 1967-1972		Publikációk 1973-1976	
	k ö z ö t t					
	szovjet	külföldi	szovjet	külföldi	szovjet	külföldi
Adszorpció és katalízis	43	36	80	100	55	56
Szénhidrogének	70	185	64	121	-	-
Fenolok	21	46	38	48	20	18
Szteroidok	-	84	4	134	3	76
Terpének, illóolajok	28	244	42	150	14	85
Polimerek	5	143	58	180	53	138
Peszticidek, gyomirtószerek	-	231	12	457	15	303

Látható az adatokból, hogy bizonyos területeken /adszorpció és katalizis, szénhidrogének/ a szovjet tudósok világviszonylatban az első helyen állnak a gáz- és folyadékkromatográfiával foglalkozó módszertani munkák publikálásában. A szteroidok területén viszont jelentős a lemaradásuk.

A tudománytani és módszertani összehasonlító vizsgálatok lehetőséget adnak a lemaradások megszüntetésére, a tudományos és kutatási technológiai politika kívánatos és megfelelő kialakítására.

Összeállította: Cserbakői Endre

A KUTATÁS INFRASTRUKTÚRÁJA SPANYOLORSZÁGBAN^{1/}

Spanyolország tudományos-műszaki tevékenységét erősen meghatározza az ország kettőssége: a bruttó nemzeti termék tekintve ugyanis a fejlett iparu országok, a K+F erőfeszítéseket tekintve /a BNT 0,4 %-a/ viszont a fejlődő országok közé sorolható.

Spanyolország gazdasági sikereit lényegében k u t a t á s n é l k ü l érte el; 1939-ig, a polgárháboru végéig, az országot a humán tudományok művelése és a természettudományos hagyományok hiánya jellemezte. A polgárháboru leverése után az értelmiségiek jelentős része elhagyta az országot. 1939-ben alakult meg a Tudományos Kutatás Legfelsőbb Tanácsa /Consejo Superior de la Investigación Científica -- CSIC/ a tudományos kutatások szervezése, összehangolása és fejlesztése céljából. A negyvenes évektől Spanyolország elszigetelődött a többi európai államtól, az iparvállalatok arra kényszerültek, hogy a régebben importált termékeket sürgősen hazai gyártmányokkal helyettesítsék. Az ötvenes és a hatvanas évektől megindult a külföldön képzett, vagy emigrált munkaerő visszatérése, k i a l a k u l t a k u t a t ó i s z a k - m a ; 1963-ban elkészült a Gazdasági Fejlesztés első terve, mely az 1964-1967.évek kutatására 1 685 millió pesetát irányzott elő.

A második fejlesztési terv /1968-1971/ hangsúlyozta, kiemelten kell fejleszteni az alkalmazott kutatást, a mezőgazdasági kutatást, a szociológiai kutatásokat, a természeti erőforrások feltárását, az oceanográfiai és nukleáris kutatásokat, s nagy figyelmet kell fordítani három horizontális témára: a szakemberképzésre, az információra és a dokumentációra. A tervidőszakra 6 358 millió pesetát, a BNT 0,2 %-át irányozták elő K+F-re.

A harmadik tervidőszakban 14 700 millió pesetát költöttek kutatásra. Ezt az összeget két "nagy program", 12 mezőgazdasági program, 14 ipari kutatási, 7 iparral összehangolt projektum, 13 környezetvédelmi program, három építési, 9 munkakörülményekre vonatkozó, 75 alapkutatói program, a műszerezési és a szakemberképzési program finanszírozására fordították. Ez az összeg a BNT 0,3-0,4 %-ának felel meg.

1/ National experience in the application of science and technology to the major socio-economic problems of development. Transmitted by the Government of Spain. /Nemzeti tapasztalatok a tudomány és a technológia alkalmazásában a fejlődés jelentős társadalmi-gazdasági problémáinak megoldására. A spanyol kormány előterjesztése./ = European regional meeting in preparation for the United Nations Conference on Science and Technology for Development. Bucharest, 26-30. June, 1978. 50 p.

Az organigram szerint a spanyol parlamentnek nincsen kialakult mechanizmusa a tudományos kutatás irányítására, bár a szenátus létesített már egy ilyen feladatkörű bizottságot. A kutatás irányításában a minisztériumnak van döntő szerepe; Az Oktatási és Tudományos Minisztérium felügyelete alatt működik a CSIC, mely számos kutatóközpontot tart fenn.

A CSIC központjai humántudományos, gazdasági, jogi, társadalomtudományos, matematikai, fizikai, kémiai, természeti és mezőgazdasági, biológiai és orvosi, alkalmazott tudományos és technológiai kutatásokkal foglalkoznak, illetve általános szolgáltatásokat /tájékoztatás és dokumentáció, elektronikus számítóközpont, szabványosítás és racionalizálás/ nyújtanak. 1976-ban 3 516 fő állt a CSIC alkalmazásában.

A felsőoktatási szektor szintén az Oktatási és Tudományos Minisztérium irányítása alatt áll. A kutatóhelyek általában a szakemberképzés igényeinek megfelelő alapkutatásokat végeznek. Spanyolországban 24 állami egyetem és három magán egyetem működik, az 1975/1976-os tanévben az összes beiratkozott száma 530 000 volt, a tantestület létszáma 28 000 volt.

Az Ipari és Energiaügyi Minisztériumtól függ az Országos Ipari Intézet /mely közvetlenül 68 és közvetve 200 vállalat kutatómunkájában vesz részt/, és a Nukleáris Energia Bizottság.

Az 1.táblázat a központokat és kutatóegységeket csoportosítja nagyságuk szerint. A kutató szemszögéből mindössze 70 intézet éri el azt a kritikus nagyságot, amikor már rentábilisnak mondható a munka, ezek közül hét viszont meghaladja a funkcióinak megfelelő méretet.

1.táblázat

Kutató központok és egységek nagysága szektoronként, 1974-ben

Végrehajtó szektor Tevékenység Diszciplína	Összes	Központok és kutatóegységek az állományba vett kutatók és mérnökök létszáma szerint			
		10 alatt	10-24	25-99	100-499
A. Vállalati szektor					
1. Mező- és erdőgazdaság, vadászat, halászat	14	14	-	-	-
2. Kitermelő iparok	6	5	-	-	1
3. Feldolgozó iparok	398	337	47	12	2
4. Építés	9	7	1	1	-
5. Szállítás, hírközlés	4	2	-	2	-
6. Egyéb	5	4	-	1	-
Összes	436	369	48	16	3
B. Közigazgatási szektor					
1. Egzakt- és természet-tudományok	31	26	1	4	-
2. Műszaki tud. és technológia	30	6	16	8	-
3. Orvostudomány	45	33	10	2	-
4. Mezőgazdaság	45	27	11	6	1
5. Társadalom- és humán-tudományok	37	35	2	-	-
Összes	188	127	40	20	1
A+B összesen	624	496	88	36	4

A 2.táblázat a tudósok és a mérnökök számáról ad felvilágosítást, ezrelékben mutatja a tudósok és mérnökök összlétszáma, a K+F-ben dolgozó tudósok, a gyakorló tudósok és a népesség összlétszáma, illetve az aktív dolgozók száma közötti összefüggéseket. Mint látható, 100 000 lakosra 22 kutató jut, ami más országokhoz képest nagyon alacsony érték.

2.táblázat

Tudósok és mérnökök száma

A/B ezrelékben

A	B	B ₁ népesség összlétszáma	B ₂ aktív dolgozók
A ₁ tudósok és mérnökök összlétszáma		10,5	29,2
A ₂ gyakorló tudósok összlétszáma		8,22	22,8
A ₃ K+F-ben dolgozó tudósok és mérnökök		0,22	0,62

A 3.táblázat az OECD tagországok K+F kiadásait és kutatói létszámát veti össze, a negyedik pedig a spanyol K+F kiadásokat mutatja millió pesetában, a BNT százalékában, és a tudósok-mérnökök létszáma alakulásáról tájékoztat.

3.táblázat

K+F kiadások az OECD államokban, 1973-ban

Országok	K+F a BBT ^x %-ában	K+F-ben alkalmazottak az aktív lakosság %-ában
Egyesült Államok	2,4	0,6
Egyesült Királyság	2,1	0,7
NSZK	2,0	1,0
Hollandia	1,9	1,0
Franciaország	1,7	0,9
Japán	1,7	0,9
Svájc	1,6	0,8
Belgium	1,3	0,7
Norvégia	1,1	0,6
Kanada	1,0	0,4
Olaszország	1,0	-
Dánia	0,9	0,5
Finnország	0,8	0,4
Írország	0,7	0,4
Izland	0,5	0,3
Ausztria	0,5	-
Spanyolország	0,3	0,2
Portugália	0,3	0,2

x BBT = Bruttó belföldi termék

4. táblázat

Spanyol K+F kiadások és a K+F-ben dolgozók létszáma

Év	K+F összkiadás millió pesetában	A BBT %-ában	Tudósok és mérnö- kök száma
1967	3 838	0,25	4 181
1969	4 951	0,25	5 135
1970	5 946	0,23	5 842
1971	8 068	0,29	7 979
1972	9 816	0,30	8 945
1973	12 382	0,32	7 170
1974	15 779	0,34	8 455
1975	22 000	0,37	8 500

Az adatokból látható, hogy bár a K+F ráfordítások erősen nőttek, a hosszú ideig tartó elhanyagoltságot még nem sikerült ellensúlyozni, s a kiadások még távol állnak a BBT 1 %-ától, amit általában kívánatosnak tartanak. A vizsgált nyolc év alatt megkétszereződött ugyan a tudósok és mérnökök száma, de elegendőnek még távolról sem nevezhető.

Összeállította: Balázs Judit

A TUDOMÁNYOS KOMMUNIKÁCIÓ ESZKÖZEINEK ÖSSZEHASONLÍTÓ ÉRTÉKELÉSE ÉS VÁLASZTÉKA^{1/}

A tudományos-technikai forradalom nemcsak információs válságot teremtett, de létrehozta a tudományos kommunikáció új, hatékony eszközeit is. Az elektronikus számítógépek lehetővé tették a tudomány információ-ellátási folyamatának automatizálását.

Az információs szakemberek komolyan nyugtalankodnak amiatt, hogy s z a k a - d é k észlelhető az információs bázis gyorsütemű fejlődése és az adott lehetőségek kihasználása között. Bizonyos konzervativizmus és "renyhesség" mutatkozik a tudományos kommunikáció modern eszközeinek felhasználásában.

A jelenség mögött álló tényezők feltárása igen fontos a tudományos kollektiva helyes irányítása és végső soron a tudományos tevékenység hatékonyságának növelése miatt.

A szociológus szempontjából a tudományos kommunikáció a társadalmi viszonyok olyan sajátos formája, melyre az információ-csere, a szakmai kölcsönhatás és a tudományos tevékenység kölcsönös ösztönzése a jellemző. A tudományos kommunikáció eszközeihez számítják a publikációkat, a preprinteket, a tudományos levelezéseket, bizonyos szolgálati dokumentumokat, utijelentéseket, tudományos beszámolókat. Ide sorolhatók a tudósok személyes kapcsolatai, a tudományos kongresszusok, konferenciák, szimpóziumok, a tudományos munkákból rendezett kiállítások.

FELMÉRÉS EGY MOSZKVAI KUTATÓINTÉZETBEN

A SZUTA Szociológiai Kutatóintézetének munkatársai felmérést készítettek az egyik moszkvai kutatóintézetben azzal a céllal, hogy tanulmányozzák a tudományos munkatársaknak a t u d o m á n y o s k o m m u n i k á c i ó k ü l ö n b ö z ő e s z k ö z e i h e z fűződő viszonyát. A megkérdezés kiterjedt az intézet összes tudományos munkatársára — az osztályvezetőktől a mérnöki beosztásban dolgozóig.

A felmérés 1977 áprilisában készült; összesen 208 főt kérdeztek meg, 108 nőt és 100 férfit.

A tudományos kommunikáció eszközeihez való viszony e m p i r i k u s i n - d i k á t o r a i a következők voltak:

19 tudományos-információs forrás összehasonlító értékelése pontozással -- legmagasabb 5 pont, a legalacsonyabb 1 pont;

1/ RAJKOVA, D.D.: Szravnitel'naja ocenka i vübor szredsztv naucsnoj kommunik/ /A tudományos kommunikáció eszközeinek összehasonlító értékelése és választéka./ Vesztnik Akademii Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978.10.no. 65-70.p.

az adott forrás felhasználása /a "Használja-e az adott információ-forrást?" kérdésre adott pozitív válaszok százalékban/;

Önértékelés arra vonatkozóan, mennyire tájékozott a kutató kutatási témáinak területén a tudomány és a technika legújabb eredményeiben és azok alkalmazásában /pontokban/.

A KUTATÓK BEOSZTÁSA

Az első csoportalkító jellemző, mely meghatározza a tudományos kommunikációhoz való viszonyt -- a tudományos munkatársnak a h i e r a r c h i á b a n elfoglalt helye. Az első táblázat azt mutatja, hogy a különböző csoportok mely információ-forrásokat tartják a sikeres probléma-megoldás szempontjából a legértékesebbeknek.

1.táblázat

Az információs források értékelése /pontokban/

Források	Osztály- vezetők	Tudományos főmunka- társak	Tudományos segédmunka- társak	Mérnökök
Könyvek	4,5	4,2	4,3	3,5
Szovjet tudományos folyóiratok	4,6	4,4	4,5	4,3
Lefordított tudományos folyóiratok	3,9	3,7	3,8	3,7
Idegen nyelvű tudományos folyóiratok	3,9	3,7	3,5	3,4
Tudományos népszerűsítő irodalom	2,6	2,5	2,7	2,6
Referáló folyóiratok	4,2	4,1	4,4	3,7
Tudományos beszámolók /írásos/	3,7	3,9	4,3	4,1
Külföldi utijelentések	2,4	2,3	2,1	2,2
Az intézet információs kiadványai	3,8	3,5	3,4	3,1
Tudományos konferenciák, szimpóziumok	4,2	4,0	4,0	3,7
Tudományos probléma-tanácsok, szem- náriumok	4,0	3,6	4,0	3,7
Módszertani szemináriumok	3,8	3,2	3,1	2,8
Előadások	3,3	3,0	3,0	3,4
Iparvállalati kiküldetések	4,5	4,1	4,4	3,4
Külföldi kiküldetések	4,3	3,3	3,9	3,0
Személyes tudományos kapcsolatok	4,5	4,3	4,1	4,1
Időszakos munka más szervezetekben gyakorlatszerzési céllal	3,0	3,4	3,6	3,8
Tudományos viták	4,3	4,1	3,8	3,6
Tudományos-műszaki kiállítások	3,1	2,9	2,8	2,7

A táblázat adataiból kiderül, hogy a legmagasabb átlagértéket a szovjet tudományos folyóiratok kapták, ezt követték a könyvek és a személyes tudományos kapcsolatok. További megfontolást érdemel az a tény, hogy minden csoportban a külföldi kiküldetésekről szóló jelentések kapták a legalacsonyabb pontszámot.

A SZEMÉLYES KAPCSOLATOK SZEREPE

A kutatások megerősítették a személyes kontaktusok nagy jelentőségét. A második táblázat adatai a következő kérdésre adott válaszok alapján jöttek létre: "Hiányt szenved-e Ön személyes tudományos kapcsolatokban?"

2.táblázat

A személyes tudományos kapcsolatokhoz való viszonyulás %-ban/

Válasz	Osztály- vezetők /29 fő/	Tudományos főmunka- társak /84 fő/	Tudományos segédmunka- társak /43 fő/	Mérnökök /43 fő/
Hiányt szenvedek, és ezt semmivel sem tudom pótolni	3,4	14,3	11,6	9,5
Hiányt szenvedek és ezt más eszközökkel /folyóiratok és könyvek olvasása/ pótolom	62,2	47,6	69,8	50,1
Nem szenvedek hiányt, megvannak a szükséges kapcsolataim	27,6	34,5	16,3	26,2
Nem szenvedek hiányt, nincs szükségem személyes kapcsolatokra	3,4	1,2	0,0	7,1
Nehezemre esik válaszolni	3,4	2,4	2,3	7,1

A szociológusok összehasonlító időméréseket végeztek, amelyben azt vizsgálták, mennyi időt fordítanak az irodalommal való ismerkedésre, illetve a személyes tudományos kapcsolatokra. A forrás-kutatásra fordított idő nem bizonyítja közvetlenül a tudományos kommunikáció adott eszközének prioritását. A tudós szubjektív véleményét az adott eszköz fontosságáról célszerű kiegészíteni tudományos munkájának tartalmi elemzésével, s mindenekelőtt meg kell határozni, mely eszközök bizonyultak munkájában a leghatékonyabbaknak. A sokoldalú elemzéshez más tényezők is szükségesek, többek között a tudós személyiségének pszichológiai jellemzői, a kutatási téma sajátosságainak feltárása, munkahelyi státusa stb.

RANGSOROLÁS

A felmérés vezetői kísérletet tettek arra is, hogy kiderítsék, a tudományos kommunikáció mely eszközeit preferálják a tudósok a komplex problémák megoldásakor.

A válaszolók több mint 90 %-a más tudományterületek képviselőivel való rendszeres tudományos kontaktust és az alkalmankénti konzultációt említette az új információ legjelentősebb forrásaként. A megkérdezettek 72 %-a önálló kutatásokat folytatva ismerkedik a tudományos irodalommal, 32 % az intézet tudományos-műszaki információs osztályának szolgáltatásait használja fel, és csak 15 % él a tudományos-műszaki információs központok speciális szolgáltatásaival.

A tudományos kommunikáció egyes eszközei kiválasztásának empirikus indikátorként a következő kérdésre adott pozitív választ tekintették: "Használja-e Ön az adott információ-forrást?"

A mérnökök például a személyes tudományos kapcsolatokat 4,1 pontra értékelték, holott alig 60 %-uk él ezzel a lehetőséggel. Ez a tény arról tanuskodik, hogy nincsenek meg a feltételek a személyes tudományos kapcsolatok iránti igények kielégítésére, különösen a fiatal munkatársaknál. Más információs forrásokat viszont alacsonyra értékelnek, holott felhasználtságuk igen nagyarányú. Vonatkozik ez mindenekelőtt a tudományos népszerűsítő irodalomra, az írásos tudományos beszámolókra, a lefordított tudományos folyóiratokra és a külföldi folyóiratokra.

SZAKMAI TÁJÉKOZOTTSÁG

A tudományos kommunikáció eszközeihez való viszonyt meghatározza a tudós tájékozottsága azon a tudományterületen, melyen maga is munkálkodik. Természetesen, ha a kutatónak tudomása van arról, hogy más szervezetekben is foglalkoznak hasonló tematikával, akkor megkísérli az ott kapott eredményeket a magáéval összevetni.

3.táblázat

Az egyéni eredmények összevetése más tudósok eredményeivel
/ % /

Válaszok	A szovjet tudomány eredményeivel				A külföldi tudomány eredményeivel			
	Osztály- vezetők	Tudomá- nyos fő- munka- társak	Tudomá- nyos se- gédmun- katársak	Mérnökök	Osztály- vezetők	Tudomá- nyos fő- munka- társak	Tudomá- nyos se- gédmun- katársak	Mérnökök
	/27 fő/	/83 fő/	/42 fő/	/30 fő/	/27 fő/	/83 fő/	/42 fő/	/30 fő/
Összevetem és úgy vélem, többet tettem másoknál	29,6	24,1	9,5	3,1	19,2	15,0	0,0	4,0
Összevetem és úgy vélem, hogy egyes tudósoknak a körülmények alakulása folytán ez jobban sikerült, mint nekem	55,6	59,0	64,3	53,1	46,2	41,7	54,2	32,0
Nem vetem össze, mivel ez gyakorlatilag nem lehetséges, bár engem érdekelne	11,6	15,7	21,4	37,5	26,9	40,0	37,5	60,0
Nem vetem össze, mivel nem látom szükségét	3,7	1,2	4,8	6,3	7,7	3,3	8,3	4,0

A negyedik táblázatban a tudósok azt értékelik, mennyire tájékozottak azokban a kutatásokban, melyeket más tudósok folytatnak az őket is közvetlenül érdeklő témában.

4.táblázat

A tudós tájékozottsága a mások által végzett munkákról /pontokban/

A tájékozottság szintje	Osztály- vezetők	Tudományos főmunka- társak	Tudományos segédmunka- társak	Mérnökök
Ismerem intézeti kollégáim tudományos eredményeit	4,3	4,1	4,1	3,2
Ismerem intézeti kollégáim műszaki eredményeit	3,5	3,0	2,9	2,3
Ismerem országunk más intézeteinek tudományos eredményeit	4,1	3,9	3,6	2,7
Ismerem országunk más intézeteinek műszaki eredményeit	3,4	2,7	2,5	2,1
Ismerem országunk legjelentősebb gyakorlati eredményeit	4,2	3,5	3,4	2,7
Ismerem a külföldi tudományos eredményeket	3,7	3,4	3,0	2,5
Ismerem a külföldi műszaki eredményeket	2,9	2,5	2,1	2,2
Ismerem a legjelentősebb külföldi gyakorlati eredményeket	3,2	2,9	2,4	2,2

Természetesen a tudós és a tudományos kollektiva eredményeit csak az adott tudományterület általános fejlettségi szintjének, valamint az országon belül és a külföldön elért legkiemelkedőbb teljesítményeknek a figyelembe vételével lehet helyesen értékelni.

Összeállította: Maurer Zsuzsa

ALTERNATÍV VEZETÉSI FORMÁK AZ INTERDISZCIPLINÁRIS KUTATÁSBAN^{1/}

A z i n t e r d i s z c i p l i n a r i t á s m é r é s e -- A v e z e -
t é s j e l l e m z ő i -- A k u t a t á s h a t é k o n y s á g a --
A v i z s g á l a t e r e d m é n y e i -- É r t é k e l é s .

Az USA-ban egyetemi intézetek interdiszciplináris kutatási programjait osztályozták egy vizsgálat céljából klaszter elemzés segítségével. Nyolcvannégy i n - t e r d i s z c i p l i n á r i s k u t a t ó c s o p o r t r ó l k é s z ű l t r é t e g z e t t m i n t a v é t e l . A z e l s ő n e g y v e n h á r o m c s o p o r t o t o l y a n t e r ű l e t e k r ől v á l a s z t o t t á k k i , a h o l m á r f o l y t a k i n t e r d i s z c i p l i n á r i s k u t a t á s o k , i l y m ó d o n b i z t o s i t o t t á k a m i n t a r e p r e z e n t a t i v i t á s á t . A m á s i k n e g y v e n e g y c s o p o r t o t v é l e t l e n s z e r ű m i n t a v é t e l l e l v á l a s z t o t t á k . A k é t r é t e g e t ö s s z e o l v a s z t o t t á k a z a n a l i z i s f o l y a m á n é s m i n d e g y i k e t a m i n t a v é t e l i a r á n y i n v e r z é v e l s u l y o z t á k .

Az elemzés során a következő s z e r k e z e t i t u l a j d o n s á g o - k a t v e t t é k f i g y e l e m b e : a c s o p o r t m é r e t e , s t a b i l i t á s a , a h i e r a r c h i k u s s z i n t e k s z á m a , a m u n k a m e g o s z t á s , a t u d o m á n y o s f o k o z a t t a l r e n d e l k e z ő k s z á m a . A z i r á n y i t ó t e v é k e n y s é g e t a s z e r i n t é r t é k e l t é k , h o g y a v e z e t ő k m e n n y i i d ő t t ö l t ö t t e k t e r v e z é s s e l , a m u n k a f e l t é t e l e k m e g t e r e m t é s é v e l , i l l e t v e , h o g y m a g a t a r t á s u k f e l a d a t - v a g y k a p c s o l a t - o r i e n t á l t v o l t - e . E z e k n e k a p a r a m é t e r e k n e k m e g f e l e l ő e n ö s s z e h a s o n l i t o t t á k a m a g a s é s a l a c s o n y s z i n v o n a l u k u t a t ó t e v é k e n y s é g e t f o l y t a t ó c s o p o r t o k a t e g y m á s s a l a z e g y e s s z e r k e z e t i t i p u s o k o n b e l ű l , v a l a m i n t é r t é k e l t é k a k ű l ö n b ő z ő s t r u k t u r a - t i p u s o k v e z e t é s i m ó d s z e r e i t . M i n d e z e k a l a p j á n a m a g a s a n k v a l i f i k á l t t u d ó s o k b ó l á l l ó , n e g y , s t a b i l c s o p o r t o k t e l j e s i t m é n y é t t a l á l t á k a l e g j o b b n a k . A v e z e t ő k f e l a d a t - o r i e n t á l t m a g a t a r t á s a f o k o z z a a t e l j e s i t m é n y t , f ű g g e t l e n ű l a s t r u k t u r á l i s t i p u s t ó l . A z i n t e r d i s z c i p l i n á r i s k u t a t á s b a n a t e r v e z é s s e l t ö l t ö t t i d ő n i n c s k a p c s o l a t b a n a k u t a t ó m u n k a s z i n v o n a l á v a l .

AZ INTERDISZCIPLINARITÁS MÉRÉSE

Az interdiszciplinaritás mértékét a következő mutatók jelzik:

1. A csoport tagjainak véleménye a csoport interdiszciplináris tevékenységéről.
2. A kutató tevékenység integritásának felmérése.
3. A különböző területeken szerzett tudományos fokozatok száma.
4. Paraméter csoport, melyet a szakirodalom az interdiszciplináris tevékenység jellemzőjének tekint: a/ a kutatócsoportban különböző tudományterületek képviselői működnek együtt; b/ a kutatók különböző megközelítési módokat alkalmaznak ugyanazon probléma megoldására; c./ a csoport tagjai különböző szerepet játszanak a prob-

1/ BIRNBAUM, P.H.: Assessment of alternative management forms in academic interdisciplinary research projects. /Egyetemi interdiszciplináris kutatási programok alternatív vezetési formáinak értékelése./ = Management Science /Providence, R.I./, 1977. november. 272-284.p.

lémák megoldásában; d/ a kidolgozandó probléma közös; e/ az egész csoport felelős a végeredményért; f/ a juttatások közösek; g/ a probléma természete határozza meg a csoport tagjainak a megválasztását; h/ a tudósok kutató tevékenysége kölcsönhatásban van egymással.

E négy mutató faktoranalízisének eredményét az első táblázat mutatja.

1.táblázat

Az interdiszciplináris tevékenység faktorszámának koefficiensei

	Mutatók	1.Faktor	2.Faktor
X _{1i}	Vélemények	0,55768	0,10833
X _{2i}	Integráció	0,22973	0,53873
X _{3i}	Meghatározó jellemvonások	0,60805	- 0,16042
X _{4i}	Különbség a fokozatok területén	- 0,20272	0,75491

$$1^{fi} = 0,55768X_{1i} + 0,22973X_{2i} + 0,60805X_{3i} - 0,20272X_{4i}$$

$$2^{fi} = 0,10833X_{1i} + 0,53873X_{2i} - 0,16042X_{3i} + 0,75491X_{4i}$$

ahol 1^{fi} = 1.skála, és 2^{fi} = 2.skála

A csoportok szerkezetét a szervezet nagyságával, a tudományos fokozatokkal, a tagság stabilitásával és a horizontális, illetve vertikális tagoltsággal jellemezték. A szervezet nagyságát a teljes- és részmunkaidejű kutatók, a tervezet-vezetők, a tudományos munkatársak, a technikusok és programzók száma mutatja. A tudományos fokozatokat a fokozattal rendelkezőknek a teljes személyzethez viszonyított százalékos aránya méri. A tagság stabilitását az évenként a csoporthoz csatlakozó, illetve az abból kiváló tagok számának a teljes csoportlétszámhoz viszonyított átlagos aránya fejezi ki. A vízszintes tagolódást, azaz a munkamegosztást a megvalósítandó funkciók száma jellemzi. A függőleges tagolódást, azaz a hierarchiai szintek számát a kutatási program meghatározásában résztvevők száma jelzi.

A VEZETÉS JELLEMZŐI

Az irányító tevékenység fontos jellemzője az az időmennyiség, melyet a vezető kutatók, illetve a tervezet irányítója a munkafeltételek megteremtésével, az anyagi és a személyi szükségletek meghatározásával és kielégítésével tölt.

A kutatási program kiválasztása, a célok meghatározása, a költségvetés kidolgozása, vagyis a kutatótevékenység tervezése szintén befolyásolja a kutatás színvonalát.

A kezdeményező készség és a feladat-orientáció értékelésekor figyelembe vették, hogy a vezető új ötleteket próbál-e ki, vaskézzel irányít-e, megmagyarázza-e magatartását a tagságnak, ismerteti-e a követelményeket, együttműködik-e a többiekkel, bírálja-e a gyenge munkát, koordinálja-e a tagok munkáját, törekszik-e a kapacitások kihasználására, szigorúan betartatja-e a határidőket, megérteti-e a tagok szerepét a szervezetben, biztosítja-e a kutatás színvonalát.

A kapcsolat-orientált vezető a kutatókkal való kontaktus jelentőségét hangsúlyozza: figyelembe veszi a stáb tagjainak véleményét, elfogadja az új ötleteket, jó személyi kapcsolatra törekszik, barátságos, fontos kérdésekben kikéri a kutatók véleményét, és megvalósítja a kutatógárda javaslatait.

A KUTATÁS HATÉKONYSÁGA

A kutatás hatékonyságát kifejező index olyan faktor skála, melyet három mutatóból alakítottak ki. Az első mutató a csoport tagjainak véleménye a hatékonyságról. A második mutató egy három tényezős faktorskála, melyet Mahoney és Weitzel a végteljesítmény jelzésére használt. A harmadik mutató a kitűzött cél megvalósítását méri.

A második /Mahoney - Weitzel-féle/ mutató a megbízhatóságot, az együttműködést és a fejlődést fejezi ki. A megbízhatóság foka azt jelzi, a kitűzött célok megvalósításához szükséges-e ellenőrzés. Az együttműködés olyan összerendezett tevékenységre utal, melyben az eredmény éppen a koordinációtól függ. A harmadik jellemző a fejlesztésben résztvevő személyzet. A három dimenziót faktorszám koefficienssel súlyozták, majd összegezték; a Mahoney - Weitzel-féle faktorskálát a 2.táblázat szemlélteti.

2.táblázat

Hatékonyságot mérő faktorszám koefficienssek

	Mutatók	1.Faktor
X_{5i}	Megbízhatóság	0,47218
X_{6i}	Együttműködés	0,48248
X_{7i}	Fejlesztés	0,31416

$$3^{fi} = 0,47218X_{5i} + 0,48248X_{6i} + 0,31416X_{7i}$$

ahol 3^{fi} = a Mahoney - Weitzel-féle faktorskála.

•

A három mutató faktoranalízise után a kutatási tevékenység hatékonyság indexét oly módon alakították ki, hogy a mutatókat faktorszám koefficiensseikkel súlyozták, majd ezeket összegezték.

3.táblázat

A kutatási tevékenység hatékonysági indexe

	Mutatók	1.Faktor
X_{8i}	Célok	0,43752
X_{9i}	Vélemények	0,41339
X_{10i}	Mahoney - Weitzel-féle faktorskála	0,47639

$$4^{fi} = 0,43752X_{8i} + 0,41339X_{9i} + 0,47639X_{10i}$$

ahol 4^{fi} = a tudományos tevékenység hatékonysági indexe.

Az analízist mindaddig folytatták, amíg a vezetést jellemző változóknak szignifikáns eltérést tudtak kimutatni az egyes típusok között.

A klaszter elemzés alapján kialakított csoportokat a kutató tevékenység hatékonysági indexére vonatkoztatott t-teszt segítségével hasonlították össze. Minden egyes szervezeti típuson belül elkülönítettek magas és alacsony teljesítményt nyújtó csoportokat aszerint, hogy az adott típuson belül a kutatási tevékenység hatékonysági indexe nagyobb volt-e, mint a típus mediánja.

A VIZSGÁLAT EREDMÉNYEI

A klaszter elemzés alapján az egyetemi interdiszciplináris kutatási programok négy fő típusát sikerült elkülöníteni.

4.táblázat

A klaszter elemzés összefoglalása

	1.típus	2.típus	3.típus	4.típus
Szerkezeti változók				
Méret	- 0,0456	1,3387	- 0,4627	- 0,3010
A tagság változékonysága	- 0,1326	- 0,8268	0,6867	- 0,2146
Tudományos fokozatok				
Doktorok %-os aránya	- 0,1272	2,4813	0,2235	0,2490
Master-fokozat	- 0,2902	- 0,8551	0,8066	- 0,4313
Bachelor fokozat %-os aránya	- 0,0829	- 0,9601	- 0,4380	2,1065
Horizontális tagolódás	0,4529	0,1719	- 0,9228	0,1719
Vertikális tagolódás	- 0,4318	- 0,9095	1,5607	- 0,0637
A kutatótevékenység hatékonysági indexe	0,0890	0,5009	- 0,0317	- 0,0387
Az irányítás jellemzői				
Kutatási feltételek megteremtése	0,3740	- 0,2803	- 0,2914	- 0,2122
Tervezés	- 0,3300	0,5913	0,6485	0,0102
Feladat-orientáció	0,0814	1,4405	- 0,3859	- 0,4824
Kapcsolat-orientáció	- 0,0702	0,4027	0,5026	- 0,0907

Az első típus jellemzői: nagy méret, változékonny tagság, alacsonyabb tudományos fokozattal rendelkező kutatók, a horizontális elkülönülés magasfoku, a vertikális elkülönülés csekély. A második típus csoportjai szintén nagyméretűek, de a kutatógárda stabil, a doktori fokozat az uralkodó, a horizontális elkülönülés magas, a vertikális pedig alacsony. A harmadik típusba a kicsi, változékonny kutatógárdájú csoportok tartoznak, a tagság magasan kvalifikált, a horizontális elkülönülés csekély, a vertikális elkülönülés erős. A negyedik csoportot a kis méret, az állandó kutatógárda, a viszonylag alacsony fokozatok és az erős vízszintes megfüggőleges elkülönülés jellemzi.

A vízszintes elkülönülés, azaz a munkamegosztás kapcsolatot mutat a kutatógárda stabilitásával, mind a nagyobb, mind a kisebb csoportokban. A vertikális elkülönülés, azaz a decentralizált döntéshozatal fordított arányban áll a csoport méretével. A fokozatok és a csoport mérete között nem mutatkozik kapcsolat.

Az első csoport tagjai között sok a sokoldaluan képzett tudós; a második, harmadik és negyedik csoporttípus a tudományterületek szempontjából heterogénebb, mint az első.

Az integráció foka a harmadik csoporttípusban a legmagasabb, utána következik az első, a negyedik, majd a második csoporttípus.

5. táblázat

Az interdiszciplináris tevékenység változói

Változók	1.csoptip.		2.csoptip.		3.csoptip.		4.csoptip.	
	átlag	rangsor	átlag	rangsor	átlag	rangsor	átlag	rangsor
Vélemények	5,5932	2	5,7500	2	4,7422	4	5,9643	1
Meghatározó paraméterek	0,6595	2	0,7500	1	0,6859	2	0,6860	2
Különbség a tud. fokozatok területén	0,4660	4	0,5473	1	0,5469	1	0,5139	1
Integráció	5,6916	2	5,3796	4	6,0300	1	5,7733	2
1.Skála	- 0,0296	1	0,2010	1	0,4430	4	0,1412	1
2.Skála	- 0,1647	4	0,0302	3	0,7101	1	0,3135	1

Az interdiszciplináris tevékenység jellemzőit figyelembe véve a következő rangsor alakult ki: az első helyen a negyedik csoporttípus, a másodikon a második csoporttípus, a harmadikon a harmadik csoporttípus és a negyedik helyen az első csoporttípus áll. Szigorubban definiált paraméterek szerint a második csoport interdiszciplináris jellege a legerősebb. A négy csoporttípus teljesítményére végzett t-teszt szerint a második csoporttípus teljesítménye szignifikánsan magasabb, mint a másik három csoporttípusé.

6. táblázat

A hatékonysági index t-tesztje

	csoporttípusok		
	2	3	4
1.csoporttípus	- 2,81 ^{xx}	0,41	0,39
2.csoporttípus	-	1,90 ^x	2,24 ^x
3.csoporttípus	-	-	0,02

x 0,05 szignifikáns

xx 0,01 szignifikáns

AZ IRÁNYÍTÓ TEVÉKENYSÉG ÉS A TERVEZET-TÍPUSOK ÖSSZEFÜGGÉSE

A teljesítményszint és az irányító tevékenység összefüggésének vizsgálatára t-tesztet végeztek. Ennek eredménye szerint a vezető feladatorientált magatartása szignifikáns kapcsolatban áll a magas teljesítménnyel. A kapcsolat-orientált magatartás az első és a harmadik csoporttípusban a magas teljesítménnyel jár együtt, míg a negyedik csoporttípusban az alacsony teljesítménnyel. Az első csoporttípusban a kutatási feltételek megteremtése nagymértékben elősegítette a magas teljesítményt. A tervezéssel töltött idő nem áll szignifikáns kapcsolatban a teljesítménnyel.

7.táblázat

A vezetési változók és a magas ill. alacsony teljesítmény közötti összefüggés kimutatására végzett t-teszt

Változók	Csoporttípus											
	1			2			3			4		
	Átlag		t-teszt	Átlag		t-teszt	Átlag		t-teszt	Átlag		t-teszt
	Magas	Alacsony		Magas	Alacsony		Magas	Alacsony		Magas	Alacsony	
Kutatótev. hatékonys. indexe	0,8334	-0,6495	7,92 ^{xxx}	0,4026	-0,1013	-	0,8362	-0,8996	5,21 ^{xxx}	0,5552	-0,6924	4,83 ^{xxx}
Kutatási felt.megteremtése	0,7828	0,1375	1,28 ^x	-0,4108	-0,2410	0	-0,3144	-0,2747	-0,71	-0,2783	-0,1482	-1,28
Tervezés	-0,3844	-0,2829	-0,27	-0,7105	0,1691	0	1,1483	1,1345	0,01	0,0061	-0,2685	1,17
Feladat-orientált magatart.	0,4163	0,0974	1,77 ^{xx}	2,2416	0,1282	-	0,1891	-0,7666	1,41 ^x	-0,1817	-0,5308	1,84 ^{xx}
Kapcsolat-orientált magatart.	0,2868	-0,0228	1,85 ^{xx}	1,0585	0,9240	-	0,7551	-0,0092	1,98 ^{xx}	-0,4640	0,3635	-2,29 ^{xx}

x szignifikáns 0,10 felett
 xx szignifikáns 0,05 felett
 xxx szignifikáns 0,01 felett

ÉRTÉKELÉS

Az interdiszciplináris projektek valamennyi típusában magasabb teljesítményt nyújtott a kutatócsoport, ha a vezetők feladat-orientált magatartást tanúsítottak /munka megszervezése, szerepkörök meghatározása, kommunikációs csatornák meghatározása/. A kapcsolat-orientált magatartás /kölsönös bizalom, barátság, segítségnyújtás, egymás munkájának értékelése/ általában szintén kapcsolatba hozható a magasabb teljesítménnyel, kivéve azokat az eseteket, amikor a csoport stabil és a munkamegosztás széles körű. Az ilyen jellegű kutatóegységek személyzete már elég hosszú ideig dolgozott együtt ahhoz, hogy megtanulják szerepkörüket, legyőzzék a személyes ellentéteket és így módon a vezető kapcsolat-orientált magatartása már nem pozitív tényező. Ha a csoport nagyméretű és a tudósgárda változó, fokozódik a kutatási feltételek megteremtésének jelentősége. Az interdiszciplináris kutatás természetéből fakadóan a tervezéssel eltöltött idő nincs kapcsolatban a teljesítménnyel. Az interdiszciplináris problémák kidolgozásánál nem tervezhető meg előre, melyik tudományág játsszon nagyobb szerepet a probléma megoldásában.

Összeállította: Csuzi László

FIGYELŐ

A Lengyel Népköztársaság tudománypolitikája

A tudománypolitika fő tényezői a következők:

a/ A tudat alakítása. Mindenekelőtt a tudománnyal foglalkozók, de ezen túlmenően az egész társadalom tudatának alakítása, különféle módon, különösen a megfelelő előírásokra támaszkodva.

b/ Az alkotó jellegű tevékenység céljainak és feladatainak kijelölése.

c/ A feladatok végrehajtásának befolyásolása és feltételek teremtése a feladatok végrehajtásához és a célok eléréséhez.

d/ Az alkotó tevékenység eredményeinek felhasználása.

Lengyelország mint tervezdaságot folytató szocialista ország esetében nem szabad megfelelkezni a tudományos tevékenység központi irányításának szerepéről. A célok meghatározása során fontos szerep illeti meg a tudománypolitika és a politikai-társadalmi ideológia közötti kapcsolatokat; ez mindenekelőtt a LEMP határozataiban ölt testet. A tudománypolitika további fontos alapelve összefüggése a gazdaságpolitikával. A gazdaságpolitika állapítja meg az állami kiadások arányait, ezen belül a K+F tevékenységeket szolgáló kiadásokat. Lengyelországban jelenleg a nemzeti jövedelemből évi 3 százalékos fordítanak tudományos kutatási és fejlesztési célokra.

A tudományos tevékenység céljai kiválasztásának fontos elve a meg-

felelő arányok betartása az anyagi és nem anyagi célok között. A statisztikai adatok tanúsága szerint egyes országok az eszközök 8-20 százalékát használják fel a nem anyagi szférában, vagyis az alapkutatásokban. Lengyelországban az utóbbi években a K+F-re előirányzott összegek 14 százalékát fordítják a lapkutatásokra és ez az arány --az elképzelések szerint-- a nyolcvanas évek végére fokozatosan 16 százalékra növekedik.

Ami a feladatok megvalósítását és a célok elérését illeti, Lengyelországban általános az a vélemény, hogy még nagy tartalékok rejlenek a külfölddel való tudományos és műszaki együttműködésben. Ezt az együttműködést olyan széles körben kell fejleszteni, amilyenre szükség van a kutatási programok teljesítése szempontjából. A nemzetközi együttműködés formái a következők:

- közös kutatási munkák, kutatási és fejlesztési vállalkozások megvalósítása;
- a nem materializálódott tudományos és technikai gondolat specifikus importja és exportja --licenciák, dokumentációk, szakértők és tanácsadók cseréje formájában;
- a materializálódott technikai gondolat importja és exportja.

Ide tartoznak

- licenciaciók és licenciaciókkal kapcsolatos termelési felszerelések;
- szakkaderek kölcsönös képzése és továbbképzése.

Ide tartoznak a továbbiaképp is olyan formái is, mint

- részvétel nemzetközi konferenciákon, szimpóziumokon stb.;
- együttműködés nemzetközi szervezetekkel.

A tudományos és kutatási munkák megvalósítása hatékonyságának fontos tényezője a munkák tervezése. Több éves viták után Lengyelországban általánosan elfogadták, hogy bizonyos pontosan meghatározott és specifikus formák között megfelelőképpen szervezhető a tudományos tevékenység a tervezésen keresztül. A tudományos élet általában elfogadta azt az elvet is, hogy a vizsgálódások túlnyomó többségét tartalmazzák az országos programok, amelyek gazdái az adott területen legnagyobb tekintélynek örvendő tudományos intézmények. A fő célok és tevékenységi szférák szem előtt tartásával négyféle programot különböztetnek meg:

1. **Kormányprogramok /problémák/** Ezek a programok teljes fejlesztési ciklust ölelnek fel. Számuk jelenleg 7.

2. **Kulcsfontosságú programok.** Ezek tárcaközi jellegűek; számuk 61. Végrehajtásuk meghatározott anyagi célok érdekében történik a termelésben és a szolgáltatásban.

3. **Tárcaprogramok.** Ezeket jóformán kizárólagosan az egyes tárcák keretei között hajtják végre, s mintegy az első két programfajta kiegészítői.

4. Az utóbbi években kialakult a lapvető tárcaközi programok, amelyek a lapkutatásokat ölelik fel, az LTA irányítása mellett. Az elkövetkező évek szükségleteit mérik fel, céljuk a természet és a társadalmi fejlődés új jelenségeinek feltárása és az ezeket irányító törvények meghatározása.

A tervezéshez szorosan kapcsolódik a finanszírozás. Néhány év óta Lengyelországban a tárgyi finanszírozás elve honosodott meg, vagyis az eszközöket egész programok megvalósítására, nem pedig a kutatóhelyek fenntartására irányozzák elő, amint ez 1970 előtt szokásos volt. Csak kiegészítő jelleggel maradt fenn az alanyi finanszírozás, valamint a személyes dotáció.

A finanszírozásban számos ösztönzőt alkalmaznak, s ezek a tevékenységet meghatározott irányban befolyásolják, például előnyben részesítik a hasznos és a gyakorlatban pozitív hatással járó vizsgálódásokat.

A tudánypolitika fontos része a jövőt szolgáló káderpotenciál kiépítése. A Lengyelországban kidolgozott kéaderképzési rendszer nemcsak a számszerű fejlesztést tartja szem előtt, hanem a minőségi követelményeket is. Ennek a rendszernek még sok fogyatéka van és számos elemet tartalmaz. Ilyen például, hogy a tudományos dolgozók előnyben részesítik a címeket és a tudományos fokozatokat a legmagasabb értékekkel, a tudományos alkotásokkal szemben. Nagyjelentőségű probléma a tudományos káderek optimalizálási területi elosztása. Támogatni kell a káderek lehető legszélesebb körű rotációját országos szinten, de külföldön is. Emellett nem szabad megengedni a káderek teljesen szabad mozgását, mivel ez az "agyak elszívására" vezethet.

Fontos tudánypolitikai probléma a tudományos eredmények felhasználása. Ezt a kérdést tulajdonképpen még egyetlen országban sem tudták kielégítő módon megoldani. Lengyelországban az ösztönzők három csoportjára áll a cél szolgálataiban.

Az első helyen említendő a szervezési-tervezési jellegű ösztönzés. A kutatási programok már eleve megjelölik azokat a népgazdasági egységeket, amelyek érdekeltek a vonatkozó tudományos kutatási eredményekben, továbbá gondoskodás történik arról, hogy a tevékenység meghatározott szakaszában vegyes kutatási-alkalmazási munkacsoportok jöjjenek létre. E feltételek alapján egyeztetik a kutatási és fejlesztési terveket a beruházási tervekkel. A szükséghez képest készülnek rövid távú operatív tervek is, amelyek pontosítják a gazdasági tevékenységgel való összehangolást.

Az ösztönzés másik fajtája a gazdasági ösztönzés. Többféle formában létezik, a leggyakoribb az alkotók és az alkotói kollektívák anyagi ösztönzése.

A harmadik fajta ösztönzés a tudományos eredmények felhasználása területén a szélesen értelmezett a n y a g i ö s z t ö n z é s . Ide tartozik a Tudományos Akadémia, az egyes minisztériumok, társadalmi szervezetek kiépített ösztönzési rendszere.

-- KACZMAREK, J.: Zarys polityki naukowej Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej. /A Lengyel Népköztársaság tudománypolitikája./ = Zagadnienia Naukoznawstwa /Warszawa/, 1978.3. no. 331-342.p.

K.M.

A t u d o m á n y o s k u t a t á s i b e r e n d e z é s e k f e l h a s z n á l á s á n a k u j f o r m á i a S z o v j e t u n i ó b a n

A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának Fizikokémiai Intézetében a tudományos kutatási eszközök, berendezések hatékony felhasználására u j t u d o m á n y s z e r v e z é s i m ó d s z e r e k e t alkalmaznak.

Az intézetben 10 éve létesült egy tudományos-módszertani központ, amelyet fizikai kísérleti módszerek szektorának neveznek. Jelenleg a szektor egyesíti az intézet különböző laboratóriumaiban korábban tudományos módszertani kérdésekkel foglalkozó 43 szakembert. A szektor, szakosodás alapján, 6 részlegre oszlik.

Ismeretes, hogy a fiziko-kémiai kutatások rendkívül eszközigényesek; az intézet pl. az elmúlt öt évben több mint 5 millió rubelt fordított e g y e d i k u t a t á s i e s z k ö z ö k , b e r e n d e z é s e k b e s z e r z é s é r e . A fiziko-kémiai kutatásokban alkalmazott eszközök működtetése csakis szakképzett gárdával oldható meg; a berendezések nagyméretűek, külön helyiségeket igényelnek. Ugyanakkor a korszerű berendezések —amelyek gyakran mini-számítógépekkel összekapcsolva dolgoznak— nagy hatásfokúak, így több kutatólaboratórium igényeit elégítik ki.

A fizikai kísérleti módszerek szektorában összpontosul jelenleg az intézet legkorszerűbb tudományos kutatási berendezéseinek tulnyomó része. A szektor, a részlegek és az intézet kutatólaboratóriumai között az alábbi együttműködési formák alakultak ki:

1. Ha egy téma a legújabb vizsgálati módszerek rendszeres használatát igényli, ez az intézet tervében a szektor és a laboratórium közös munkájának minősül, és a szektor munkatársai a kidolgozásban rendszeresen, alkotó módon vesznek részt.

2. Ha a téma tudományos irányítását valamelyik kutatólaboratórium végzi, s a szektor csak a tudományos-módszertani irányításért felel, akkor a laboratórium dolgozóit a téma kidolgozásának idejére áthelyezik a szektorba.

3. A laboratóriumok egyedi igényeinek kielégítése /pl. rutinvizsgálatok/, ami fontossági, sürgősségi sorrendben történik.

A tapasztalatok alapján a leghatékonyabbnak bizonyult a 2. együttműködési forma, amely a legszorosabb munkakapcsolat kiépítésére ad lehetőséget a szektor és a laboratóriumok között.

Bizonyos problémát jelent a szektor önálló módszertani munkáinak és a laboratóriumi igények kielégítésének összehangolása /mind a közös kutatásoknál, mind az egyszeri igények kielégítésénél/. A szektor önálló munkái —amelyek a műszerek kapacitását 15-30 %-ig veszik igénybe— módszertani jellegűek, tehát eredményük a jövőben tökéletesíti a kutatólaboratóriumokban alkalmazott vizsgálati módszereket. A bonyolult berendezések üzemeltetéséhez és karbantartásához nehéz megfelelő szakembereket találni, mivel ilyen képzés az egyetemeken nem folyik. Megoldás lenne, ha a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Analitikus Műszer-gyártási Egyesülésében önelszámolásos csoportokat hoznának létre, amelyek kutatási műszerek javítására specializálódnának.

Összegezve, bátran elmondható, hogy a szektor működésének 10 éve alatt észrevehetően me g n ö v e k e d e t t a tudományos kutatási berendezések felhasználásának h a t é k o n y s á g a .

A fentiekben tulmenően az Intézetben van a berendezések felhasználásának még egy formája: fontos népgazdasági feladatok megoldásához c é l l a b o r a t ó r i u m o k a t hoznak létre, amelyek eszközellátását külön erre a célra képzett pénzügyi alapokból fedezik. A céllaboratóriumok értékes berendezésekkel

rendelkeznek, ezért az intézet vezetése arra törekszik, hogy ezeket más laboratóriumok is használják.

A tudományos kutatási eszközök szektor-beli centralizálása mellett az intézet vezetése a laboratóriumokat és szervezeti egységeket is ellátja a szükséges berendezésekkel és eszközökkel, ha azok alkalmazása előreláthatóan hatékonyak bizonyul.

Az intézet azonban nemcsak vásárol tudományos-kutatási eszközöket, hanem maga tervez, sőt kivitelez néhány olyan berendezést, amelyet az ipar nem gyárt.

-- ZAHAROV, A.P. - GLAZUNOV, M.P.:
Novüe formü iszpol'zovanija naucsnuh priborov. /A tudományos műszerek felhasználásának új formái./ = Vesztnik Akademii Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978.8.no. 25-28.p. G.Zs.

A z o s z t r á k k u t a t á s
v á l s á g o s h e l y z e t e

Az Európai Gazdasági Közösség országai közül csak az olasz, az ir és a dán kutatásnak jut kevesebb, mint az osztráknak. A bruttó nemzeti termék százalékában mérve az állami és az összes K+F kiadásokat, a következő kép alakul ki:

1.táblázat

Ország	Állami kiadások a BNT százalékában	Összes K+F kiadás 1975-ben
Ausztria	0,7 %	1,2 %
NSZK	1,2 %	2,6 %
Franciaország	1,2 %	2,0 %
Hollandia	1,0 %	2,2 %
Olaszország	0,4 %	0,9 %
Belgium	0,7 %	1,6 %
Nagy-Britannia	1,2 %	2,1 %
Irország	0,5 %	
Dánia	0,6 %	1,1 %

Az osztrák kutatási koncepció 1970-ben, majd 1972-ben újból hangsúlyozta, feltétlenül el kell érni, hogy a BNT legalább 1,5%-a jusson tudományos kutatásra és fejlesztésre. E cél eléréséhez az évi K+F kiadásokat 20 %-kal kellett volna növelni.

Az osztrák gazdasági élet 600 kutató céget tart nyilván. Bár az utóbbi években az ipari termelésnél gyorsabban nőtt a K + F k i a d á s o k a r á n y a , 1975-ben az ipari cégek forgalmuknak mindössze 1,7 %-át "kutatták el". A kutató vállalatok alkalmazottainak 2,2 %-a dolgozik a K+F területén. Tíz évvel előbb 1,1, illetve 1,9 volt a megfelelő arány. Ebben az ütemben az optimálisnak vélt kutatási színvonalat 1994 előtt nem érheti el az osztrák gazdaság.

Ha csupán a 600 kutatótevékenységet folytató vállalat kutatási színvonalát vesszük figyelembe, nemzetközi összehasonlításban akkor is 36 %-os lemaradás mutatkozik; ha viszont egy-egy ágazat valamennyi vállalatának el kellene érnie a nemzetközi színvonalat, a lemaradás már 60 %-os lenne.

Ezt a lemaradást illusztrálja a l i c e n c i a - m é r l e g deficitjének gyors fokozódása. 1969 és 1975 között a deficit 488 millió schillingről 1 136 millióra nőtt.

Az elmaradott kutatási és fejlesztési tevékenységgel együtt jár a m u l t i n a c i o n á l i s k o n s z e r n e k t ő l való egyre fokozódó függés veszélye, és a kvalifikált munkaerő elvesztése is. Ausztria lemaradásának egyik döntő oka éppen az, hogy a fontos kutatás- és fejlesztés igényes iparágakban vezető szerepet játszanak a külföldi tőke és a multinacionális konszernnek. A tapasztalatok pedig azt mutatják, hogy a multinacionális konszernek megkaparintják és külföldre koncentrálnak a kutatótevékenységet, Ausztriát meg egyszerű műhellyé "degradálják". Így történt ez legutóbb a Semperit cég esetében, mely a Michellinnel való "együttműködés" örve alatt kiszolgáltatta K+F munkáját e mammutvállalatnak. Igaz, hogy a néhány aktív szabadalmi tevékenységet folytató osztrák cég között multinacionális vállalatok is vannak, mint a Siemens vagy a Hoechst, de ezek esetében is előfordulhat, hogy a fejlesztéseket nemcsak és nem elsősorban Ausztriában hasznosítják.

Az osztrák gazdaság K+F helyzetének érdekes vonása, hogy éppen a n a g y - v á l l a l a t o k kutatótevékenysége hagy maga után kívánnivalókat. 1975-ben

a 100-nál kevesebb alkalmazottat foglalkoztató iparvállalatok forgalmuk 2,1 %-át költötték K+F-re, a 100-500 alkalmazottal dolgozók forgalmuk 1,6 %-át és az 500-nál több alkalmazottal rendelkezők 1,7 %-át fordították e célra. Mindez természetesen csak a kutatótevékenységet végző cégekre érvényes; a Gazdaság Kutatástámogató Alapjának igazgatója szerint 1978-ban a kutató cégek forgalmuk 1,4 %-át fordították K+F-re, ami az összes cég esetében 0,8 %-nak felel meg.

Az iparvállalatok úgy vélik, a finanszírozás, azon belül is a k o c k á z t a t h a t ó t ő k e h i - á n y a miatt nem fejlődik a K+F tevékenység, lassu az új technika bevezetése a termelésbe. Helyesnek találnák, ha a saját tőkeképzés erősítésével és adókedvezményekkel ösztönöznék a vállalatok kutatási kedvét. Az igazság azonban az, hogy a beruházási tevékenységet számos államkapitalista finanszírozási forrás támogatja, kezdve az államosított bankoktól, a különféle állami és félállami beruházási segélyeken át az állami kutatástámogatási alapig és az egyéb állami szubvenciókig. Az sem tagadható viszont, hogy ezeknek az eszközöknek nagy részét rövidtávú és gyors profittal járó programokra fordítják. "A telekspekulánsok mindig hitelképesek, akkor is, ha mult századi technológiával dolgoznak", panasolta egy mérnök.

A jelenkori kapitalista rendszer egyik jellegzetessége és túlhaladottságának bizonyítéka, hogy nemcsak a profitcélú gazdaság függ az állami támogatástól, hanem a tudományos-műszaki haladás és annak bevezetése a termelésbe is közvetlenül függ az állammonopolizmustól. Ausztria lemaradása ilyen értelemben a korszerű követelményeknek nem megfelelő á l l a m m o n o p o l i s t a k u - t a t á s p o l i t i k a következménye.

Nemcsak az iparvállalatok, hanem az osztrák állam is elhanyagolja a kutatást. Az Osztrák Kutatási Tanács --a kutatási alapok csúciszerve-- 1970 májusában elfogadott középtávú pénzügyi terve szerint 1973-ban 200 millió schilling, 1974-ben 250 millió lett volna a tudományos kutatást támogató alap költségvetése; ehelyett 1973-ban 108 milliót tudtak csak kutatásra fordítani. Az ipari kutatást támogató alapnak 1973-ban 400 milliót, 1974-ben 500 milliót kellett volna kutatásra költenie, a tényleges ráfordítás viszont 1973-ban 139, és még 1978-ban is csak 220 millió volt. Ugyanilyen tékben maradtak el a középtávú tervben megszabott értéktől a minisztériumok közvetlen kutatási kiadásai is: 1977-ben az Építési és Műszaki Szövetségi Minisztérium 151 milliót költött kutatásra, ez az 1980-ra tervezett összeg szűk egyharmada.

2. táblázat

	1967	1970	1973	1976	1977
	m i l l i ó s c h i l l i n g b e n				
Egyetemi és egyetemi jellegű kutatás	528	775	1 624	2 491	2 591
Állami kutatás	130	178	299	483	547
Ipari kutatás	67	145	306	562	580
Nemzetközi szervezeteknek fizetett kutatási célú összegek	45	45	97	184	173
Összesen	770	1 143	2 326	3 720	3 891

1975 óta gyakorlatilag s t a g - n á l a kutatási költségvetés, holott a kutatási koncepció évi 20 %-os növekedést írt elő.

A kormány 1978.évi kutatási költségvetése 4,6 %-kal több az előző évinél,

ekkor az osztrák tudományos kutatásra összesen 10,7 milliárd schilling jutott. Az összeg 40 %-át állami költségvetésből fedezik, 12 %-ot adnak a tartományok, 47 %-ot a gazdaság, 1 %-ot pedig egyéb források. A kormány által kiutalt 4,23 milliárd schilling a következőképpen oszlott meg:

- 67,27 % jutott a felsőoktatásnak, az akadémiának és az alapítványoknak
- 14,63 % az állami kutatásoknak /állami kutatóintézetek, múzeumok stb./
- 14,04 % az ipari kutatásoknak /műszaki, lakásépítési, közuti stb./
- 4,06 % a nemzetközi szervezetekben való részvételre /CERN, ESRO/.

Az osztrák kutatás helyzete és jövője miatt aggódók egyre inkább sürgetik hatékony intézkedések foganatosítását. Mindenképpen szükséges az állami kutatási keret megkétszerezése; a multinacionális konszernnek profitjának az állami kutatáspolitikára céljaira való lefölözése; a kutatási költségvetésből az állami kutatási szektor kiépítésének /főiskolák, államosított ipar/ előnyben részesítése; a kül- és belföldi nagytőke képviselőinek eltávolítása az állami és az állami finanszírozású kutatási szervezetekből. El kellene érni, hogy a magánipar kutatótevékenységét csak akkor finanszírozzák közpénzekekből, ha ellenőrizhetőek a célok, eredmények, határidők, és a gyakorlati bevezetés. Végül szorosabbá kellene tenni az állami K+F tevékenység és az államosított ipar kapcsolatát.

-- GRABER, M.: Es kriselt auch in der Forschung. /Válságban a kutatás is./ = Weg und Ziel /Wien/, 1979.2. no. 63-65.p.

Výdaje na výzkum a vývoj v Rakousku. /K+F ráfordítások Ausztriában./ = Předpoklady Rozvoje Vědy a Techniky /Praha/, 1978.9. no. 59-60.p.

B.J.

K e d v e z ő k i l á t á s o k a z
a l a p k u t a t á s s z á m á r a
a z U S A - b a n 1 9 8 0 - b a n

Az Egyesült Államok kormányának 1980-as alapkutatási költségvetési javaslata kedvező --12 %-os-- növekedést mutat, ami az ilyen célú kiadásokat 4,3 milliárd dollárra emeli. Még ha bele is számítjuk a 7 %-os inflációs előrejelzést, a tényleges növekedés /melyet még Ford kormánya kezdeményezett az alapkutatást illetően/ számottevő, s talán helyre hozza a Johnson- és a Nixon-időszak csökkentéseinek káros következményeit. A teljes szövetségi K+F költségek viszont alig 7,6 %-kal növekednek, elérve így a 29,7 milliárd dollárt, ami annyit jelent, hogy a vásárlóerőt számítva, a K+F költségvetés mindössze minimálisan emelkedik.

A költségvetés az NSF /Országos Tudományos Alapítvány/ számára 828 millió dollárt tervezett az alapkutatás céljára, ami a jelenlegi költségvetéssel szemben 12 %-os növekedést jelent. Az Országos Egészségügyi Minisztérium /National Institutes of Health = NIH/ esetében a Kongresszus tavaly 250 millió dollárral toldotta meg az Elnök javaslatát, ezért a jelenlegi kutatási költségvetést --2,6 milliárd dollár-- alig haladja meg az új költségvetési javaslat.

A kormány c s ö k k e n t e n i k i v á n j a a f e j l e s z t é s i k i a d á s o k a t a k u t a t á s j a v á r a , ezért az Energiaügyi Minisztérium K+F költségvetését a jelenlegi --4,7 milliárd dolláros-- szinten tartja. A hosszútávú napenergia kutatások azonban nagyobb támogatást kapnak -- egyes kategóriákban szinte 40 %-osat. Az Energiaügyi Minisztérium alapkutatási költségvetése 17 %-kal növekszik.

1.táblázat

A szövetségi K+F előirányzatok hatóságok szerint
/millió dollár/

Hatóság	KÉ ^{1/} 1978	KÉ 1979 becslés	KÉ 1980 becslés	Évi átlagos növekedési százalék 1979/1980	Százalékos változás 1979/1980
Összes	26 237	29 379	30 620	+ 8,0	+ 4,2
Honvédelmi Minisztérium	11 520	12 961	13 842	+ 9,6	+ 6,8
Energiaügyi Minisztérium	4 237	4 642	4 665	+ 4,9	+ 0,5
Országos Légügyi és Űr- hajózási Hivatal	3 875	4 392	4 540	+ 8,2	+ 3,4
Egészségügyi- Oktatás- és Népjóléti Min.	3 199	3 685	3 721	+ 7,9	+ 1,0
Országos Tudom.Alap.	749	819	910	+10,3	+11,1
Mezőgazdasági Miniszté- rium	608	667	664	+ 4,6	- 0,5
Környezetvédelmi Hivatal	385	400	436	+ 6,4	+ 8,8
Belügyminisztérium	357	390	377	+ 2,7	- 3,5
Közlekedésügyi Min.	372	381	357	- 2,0	- 6,1
Kereskedelemügyi Min.	268	308	310	+ 7,4	+ 0,6
Összes többi	668	734	797	+ 9,2	+ 8,6

1/ Költségvetési év

2.táblázat

Szövetségi alapkutatási előirányzatok hatóságok szerint
/millió dollár/

Hatóság	KÉ 1978	KÉ 1979 becslés	KÉ 1980 becslés	Évi átlagos növekedési százalék 1978/1980	Százalékos változás 1979/1980
Összes	3 635	4 210	4 589	+12,4	+ 9,0
Egészség-, Okt. és Népjóléti Minisztérium	1 269	1 561	1 581	+11,6	+ 1,3
Orsz. Egészségügyi Int.	1 156	1 419	1 435	+11,4	+ 0,5
Országos Tud.Alap.	678	741	828	+10,5	+11,8
Országos Légügyi és Űr- hajózási Hivatal	478	530	630	+14,7	+18,8
Energiaügyi Min.	414	469	551	+15,3	+17,3
Honvédelmi Minisztérium	311	373	436	+18,3	+16,7
Mezőgazd.Minisztérium.	228	252	268	+ 8,4	+ 6,2
Belügyminisztérium	156	176	174	+ 5,4	- 1,4
Összes egyéb	99	106	121	+10,3	+14,0

3.táblázat

Szövetségi hatóságok egyetemi és főiskolai K+F támogatása
/millió dollár/

Hatóság	KÉ 1978	KÉ 1979 becslés	KÉ 1980 becslés	Átlagos évi százalékos változás 1978/1980	Százalékos változás 1979/1980
Egészség-, Oktatás és Népjóléti Minisztérium	1 595	1 739	1 931	+10,0	+11,0
Országos Egészségügyi Intézet	1 398	1 528	1 686	+ 9,8	+10,3
Országos Tudományos Alapítvány	508	563	631	+11,4	+12,1
Honvédelmi Minisztérium	294	317	359	+10,5	+13,0
Energiügyi Minisztérium	225	238	250	+ 5,5	+ 5,2
Mezőgazdasági Miniszt. Országos Légügyi és Űr- hajózási Hivatal	156	177	179	+ 7,3	+ 0,9
	132	131	136	+ 1,5	+ 3,8
Összes egyéb	157	193	206	+14,5	+ 6,7

-- Another budget boost for basic research. /Ujra emelik az alapkutatói ráfordításokat./ = Science and Government Report /Washington/, 1979.9.vol.2.no. 1-4.p.

US budget boosts funds for basic research. /Az USA növeli alapkutatói ráfordításait 1980-ban./ = New Scientist /London/, 1979.jan.25. 235.p.

N.É.

E g y e d ü l l ő a v i l á -
g o n : ö t n y e l v ű a k a d é -
m i a

A jugoszláviai V a j d a s á g , Jugoszlávia Szövetségi Köztársaságainak és tartományainak sorában utolsóként, tudományos és művészeti a k a d é m i á t a l a p i t . Az elképzelések szerint az Akadémia segítséget nyújt a tudomány és az öngazgatásilag szervezett társult munka közötti együttműködés előmozdításához. Az Akadémia létrehozása azzal a céllal történik, hogy fejlessze és előrelendítse a tudományos és művészi alkotótevékenységet, szervezze és ösztönözze a kutatómunkát, valamint a tudományos eredmények gyakorlati alkalmazását, hozzájáruljon a termelőerők fejlesztéséhez, a szocialista öngazgatási viszonyok és a nemzeti egyenrangúság érvényesítéséhez.

Az intézmény feladatainak teljesítésében a tagok mellett részt fognak venni az Akadémia munkatársai is, továbbá a társult munka és más öngazgatási szervezetek és közösségek tudományos és egyéb dolgozói. Tehát a rendes, a levelező és a tiszteleti tagokon kívül az Akadémia megalapításáról szóló törvénytervezet előírja az Akadémia munkatársainak kategóriáját is, akiket szintén a tudományos dolgozók soraiból fognak kiválasztani. A munkatársi státus kialakítása elősegíti az intézmény munka jellegének kidomborítását. Természetesen emellett az Akadémiának reprezentatív jellegűnek is kell lennie, ami elsősorban azt jelenti, hogy a legkiválóbb tudományos dolgozókat és művészeket választja be tagjai közé.

Az első tagokat a Vajdaság Képviselőháza által kinevezett főbizottság választja. A kialakult vélemény szerint a főbizottság tagjait a más köztársaságok akadémiáiban már taggá választott tudományos dolgozók és művészek közül kell megválasztani, továbbá más művészeti és közéleti személyiségek közül, azzal a megkötéssel, hogy a tagság felének akadémiakusnak kell lennie. E főbizottság munkája és az első akadémikusok megválasztása igen fontos mozzanat, a választásnak nyilvánosnak kell lennie.

E magas rangú tudományos és művészeti intézmény, amely tagjai sorába egyaránt

befogadja a Vajdaság valamennyi nemzetének és nemzetiségének tudományos dolgozóit, újabb ösztönzést és hozzájárulást ad majd az egyenrangúság érvényesítéséhez, és előmozdítja a különböző nemzeti kultúrák kölcsönhatását, erősíti együvé tartásuk tudatát. Nem mellékes hogy az Akadémia munkájában szavatolni fogják a szerb-horvát, a magyar, a szlovák, a román és a ruszin nyelv egyenrangú használatát. E tekintetben a vajdasági Akadémia egyedülálló lesz a világban.

-- ANDRIĆ, L.: Egyedülálló a világon: ötnyelvű akadémia. = Magyar Szó /Novi Sad/, 1979. febr. 10. 15. p.

M.Zs.

T u d o m á n y i g é n y e s t e r -
m é k e k a v e z e t ő t ő k é s
á l l a m o k k ü l k e r e s k e -
d e l m é b e n

A külkereskedelmi forgalomban mind nagyobb szerepet játszanak az ugynevezett tudományigényes termékek, köztük elsősorban a villamosgépipar és a vegyipar termékei. Ez a tendencia legjobban a vezető tőkés államok külkereskedelmi adataiban figyelhető meg. Részesedésüknek a külkereskedelemben való növekvő arányáról az 1. táblázat tájékoztat:

1. táblázat

Ország	1961 /%/	1974 /%/
Franciaország		
- export	11	18
- import	7	16
Nagy-Britannia		
- export	12	25
- import	5	13
Német Szövetségi Köztársaság		
- export	16	22
- import	8	15
Japán		
- export	19 ^{x/}	21
- import	8 ^{x/}	8
Olaszország		
- export	15 ^{x/}	16
- import	13 ^{x/}	15
Amerikai Egyesült Államok		
- export	14	26
- import	4	11

x/ 1966. évi adat

A táblázatból az is kitűnik, hogy a tudományigényes termékek részesedése az exportból nagyobb, mint az importból. Ebből következik, hogy a vezető tőkés országok e termékeikkel jórészt a kevésbé fejlett országokat "célozzák meg". A jó

értékesítési kilátásokon felbuzdulva, a vezető tőkés államok villamosgépipara és vegyipara igen dinamikusan fejlődik, és az ipari termelésben való százalékos részesedése mind nagyobb arányú:

2.táblázat

Ország	A villamosgép- ipar %-os ré- szesedése	A vegyipar %-os része- sedése	A két iparág együttes ré- szesedése
	a teljes ipari termelésből		
Amerikai Egyesült Államok			
- 1955	29,2	12,0	41,2
- 1975	32,2	14,8	47,0
Német Szövetségi Köztársaság			
- 1958	24,8	10,9	35,7
- 1970	28,3	17,8	46,1
Japán			
- 1955	18,3	11,4	29,7
- 1975	43,1	12,2	55,3
Nagy-Britannia			
- 1955	26,4	9,4	35,8
- 1975	27,2	16,6	43,8
Franciaország			
- 1958	23,5	12,1	35,6
- 1975	31,4	22,8	54,2

Az is kimutatható, hogy a tudomány-
igényes termékek külkereskedelmi
egyenlege általában igen

kedvező, legalábbis mindig pozi-
tívabb, mint a teljes külkereskedelmi
egyenleg.

3.táblázat

Ország	1961	1966	1969	1974
	/ m i l l i ó d o l l á r /			
Franciaország				
- TITKE*	3 343	413	185	150
- TKE**	532	945	2 340	6 505
Nagy-Britannia				
- TITKE	661	1 230	1 242	2 290
- TKE	- 2 003	- 2 553	- 3 062	- 15 408
Német Szövetségi Köztársaság				
- TITKE	1 090	2 404	3 318	9 514
- TKE	1 747	2 111	4 126	20 190
Japán				
- TITKE	1 108	1 108	2 096	6 222
- TKE	-	263	967	967
Amerikai Egyesült Államok				
- TITKE	2 448	4 194	6 380	14 304
- TKE	167	4 349	1 394	- 3 829
Olaszország				
- TITKE	.	62	67	958
- TKE	.	- 539	- 720	- 10 412

* TITKE - tudományigényes termékek külkereskedelmi egyenlege
** TKE - teljes külkereskedelmi egyenleg

-- GAWLIKOWSKA-HUECKEL, K. - WZIATEK-
KUBIAK, A.: Wzroby naukochołonne w
handlu międzynarodowym krajów ka-
pitalistycznych. /Tudományigényes

termékek a tőkés államok külkeres-
kedelmében. / = Ekonomista /Warsza-
wa/, 1978.1.no. 179-185.p. F.T.

T u d o m á n y o s é s m ű s z a k i
e r ő f e s z i t é s a j ö v ő
e l ő k é s z i t é s é r e F r a n -
c i a o r s z á g b a n

Egy évszázad óta a tudomány és technika fejlődése alapvetően megváltoztatja környezetünket, új szokásokat, erkölcsöket alakít ki. A legtöbb ország megértette a tét nagyságát és kiépítette ipari bázisát. Franciaországban a szocialista párt 1978 februárjában kiadott jól kialakított tudománypolitikai programja szerint az ország kutatási politikája a jövő előkészítésének fontos eszköze lehet. Franciaország különleges helyzetben van: a kutatás csak jól meghatározott feltételek mellett töltheti be a neki szánt szerepet. A tudománypolitika ritkán rendelkezik rövid távon gazdasági és társadalmi célokkal, általában hosszútávú döntéseket előkészítő programokat vesz tervbe: a siker titka csakis a folyamatos erőfeszítés lehet. A kutatási programok kidolgozása és megvalósítása érdekében biztosítani kell a kutatók és a kutatást felhasználók személyi állományának állandó cseréjét.

Hogyan készíti elő a jelenlegi francia kutatópolitika a jövő optimális alternatíváit?

Vizsgáljuk meg a K+F politika financiális vetületét. Az állami szektorban az egy-egy kutató rendelkezésére bocsátott anyagi eszközök mennyisége folyamatosan csökken; Franciaország az EGK azon országában, ahol a K+F költségvetés a leglassabban növekszik /1,6 % évente, míg az NSZK-ban 6,4 % 1970 és 1976 között/. Az 1979-es költségvetési tervezet sem javít ezen a helyzeten. Világos, hogy a kutatást nem olyan stratégiai elemként tartják számon, amely a hosszútávú ipari átalakulást készíti elő vagy a társadalmi haladás új politikáját tüzi ki célul. A szocialista párt véleménye szerint a kutatásnak nem szabad elszigetelődnie a társadalomban, fejlődése szorosban a gazdasági tényezőkkel. Hosszu távon az állami szervezetek laboratóriumai ebben hasznos szerepet játszanak: bizonyos ipari problémákat tudományos megközelítés-

sel vizsgálhatnak. Meg kell teremteni a szervezetekben a tudományosan magas színvonalú műszaki orientációjú kutatást. A kutatás és az ipar közötti együttműködés azonban igen nagyfokú bizalmat igényel. Nem szabad a kutatást rövid távú ipari érdekeknek alávetni -- ez a válság folytatását, nem pedig megoldását jelenti.

A szocialista párt azt javasolta, hogy a nemzeti prioritási területek nagy szektoraiban céliródot hozzanak létre. Ezek az irodák állandó intenzív kapcsolatot teremtenének a kutatók és a kutatási felhasználók között. Így meg lehetne határozni az új kutatási témákat, számba lehetne venni a programok számára szükséges eszközöket. A CNRS nem ezt a szerepet tölti be, hanem a látnos, vagy horizontális tudományos feladatokkal rendelkezik. Elősegíti a különböző ipari problémák hosszútávú tudományos megközelítését, de a prioritási szektorok vektoraként nem szerepelhet. A tudománypolitika két távon funkcionál: közép- és hosszútávon. Középtávú elő kell segíteni a gyorsütemű ipari fejlődést és megkönnyíteni az innovációs folyamatot. Az állami laboratóriumok többségének /pl.: CNRS, INRA, INSERM/ tevékenysége hosszú távon jelentős: a szervezetek a tudományos ismeretek mennyiségét hivatottak bővíteni, és a műszaki problémák tudományos megközelítését segítik elő. Mindkét esetben a tudományos tevékenység tervezésére van szükség, amelyre mindeztől nem fordítottak kellő figyelmet. Milyen célok és milyen prioritások figyelembe vételéről van szó? Milyen tudománypolitika könnyítheti meg a tudományos ismeretek transzferjét? Ezek azok a kérdések, amelyekre már 10 éve keresik a választ a nyugati országok. A francia szocialista párt sem törekszik azonnali végleges válaszra, e kérdésekkel azonban komolyan kell foglalkozni, hogy az új típusú ipari fejlődés feltételei a jövő számára rugalmasan megváltoztathatók legyenek. A műszaki programok céljairól, egészében a francia tudománypolitikáról általános vitát kell indítani, mert csak így biztosítható az ország K+F tevékenységének megalapozott jövője -- véli a

szocialista párt tudománypolitikai programja.

-- CHAPUIS,R.: Un effort scientifique et technologique pour préparer l'avenir. /Tudományos és műszaki tevékenység a jövő előkészítése érdekében./ = Le Monde /Paris/, 1979.jan.10. 16.p.

H.Á.

T u d o m á n y é s t e c h n i k a
T ö r ö k o r s z á g b a n

A tudományos és műszaki kutatások általános irányítására a 1923-tól figyelhető meg törekvések Törökországban. Ebben az időszakban nagy jelentőséget tulajdonítottak a tudományos ismeretek felhalmozásának, a modern technológiára alapuló ipar kialakításának. Az állami szervek, az állami vállalatok alakították ki a fejlesztési irányvonalakat, s így a tudományos és ipari termelés is az állami szektorban indult meg először, később követte a magánszektor.

A harmincas évek közepén került sor az egyetem reformjára és ezzel a felsőoktatás és a kutatás közötti kapcsolat létrehozására. Ebben az időszakban a tudomány és a tudományos kutatás szinte kizárólagos intézménye az új egyetem volt. Az egyetem fejlődésével párhuzamosan az ipar is mind gyorsabb ütemű fejlődésnek indult, és korszerűsödött a mezőgazdasági termelés is.

Noha a fejlődés tudományos-műszaki bázisát külföldről behozott technológiák alkották, az országon belül is megindultak az alkalmazott kutatások; elektromos, bányászati, cukoripari, mezőgazdasági kísérleti és kutatóállomások jöttek létre a kormány fennhatósága alatt. Az ötvenes években szervezték meg a vízművek kutatóközpontját és az atomenergia bizottságot. Az alkalmazott kutatás ezekben az új intézményekben összpontosult, az egyetemek az alap kutatásra "szakosodtak".

Az ország 1961.évi új alkotmánya változásokat hozott a tudományos műszaki tevékenységben is. Megszervezték az Állami Tervezési Szervezetet és a Tudományos és Műszaki Kutatás Tanácsát. Az Állami Tervezési Szervezet az ország gazdasági és társadalmi fejlődését tervező intézmény, amely igen hatékony szerepet játszik a török tudomány és technika irányításában és fejlesztésében is; az országos ötéves tervek szerves részét alkotják a tudományos és műszaki fejlesztési tervek.

A török Tudományos és Műszaki Kutatási Tanács tevékenysége a tudomány és a technika vála men nyi ága - z a t á r a kiterjed; a tanács dolgozza ki az állam tudományos és műszaki politikáját, gondját viseli a szakemberképzésnek, mozgósítja a meglévő kutatási potenciált, szervezi és erősíti az ország tudományos intézményeit, információkkal és dokumentációval látja el a török tudósokat.

A tanács működése alatti fejlődést illusztrálja az alábbi táblázat.

K+F kiadások /folyó áron/

Év	K+F kiadások millió török fontban	Bruttó nemze- ti termék mil- lió török fontban	K+F a BNT százaléká- ban	K+F kiadások mill. TL	évi növekedése %-ban
1964	247,4	66 829,3	0,37	-	-
1969	434,6	117 463,5	0,36	-	11,3 ^x
1970	490,2	135 610,2	0,37	57,4	13,2
1971	554,4	182 359,8	0,30	62,4	12,7
1972	662,4	214 758,6	0,31	67,9	12,3
1977	6 466,4	814 578,7	0,79	-	45,6 ^x

x - az utolsó öt év átlaga

Az adatokból kitűnik, hogy az állam összkiadásaiból nagyon szerény összeg jut csak a K+F-nek; a BNT-ből 1964-1972 között mindössze 0,35 % körüli összeget kapott, az azt követő időszakban viszont erőteljes növekedés figyelhető meg.

Törökországban egyelőre nincsen a döntéshozók meg a kutatás végrehajtók között egyeztetett, kötelező érvényű, tételenen megfogalmazott kutatáspolitikai. Van már azonban igény tudományos és műszaki politikára, s gyarapodik az elméleti irodalom is a technika-átvitel, a tudomány és a fejlődés közötti kapcsolat és hasonló kérdésekről.

Törökországnak feltétlenül szüksége van a kutatás és a fejlesztés megfelelő intézményi bázisának kiépítésére, a szakemberképzés tökéletesítésére, kibővítésére és a tudományos-műszaki tervekkel történő összehangolására. A hivatalos elképzelések szerint meg kell majd vizsgálni, jól informáltak-e a kutatók a világszerte folyó tudományos munkákról; ismerik-e a külföldön elért kutatási eredményeket; tájékozódhatnak-e az alternatívákról, mielőtt technológia vásárlás mellett döntenek; gondot fordítanak-e az adaptálásra, a belső adottságokra.

-- National experience in the application of science and technology to the major socio-economic problems of development. Transmitted by the Government of Turkey. /Országos tapasztalatok a tudomány és a technika alkalmazására a fejlődés nagyobb társadalmi-gazdasági problémáinak megoldásában. A török kormány előterjesztése./ Geneva, 1978, UN Economic and Social Council. 28 p.

B.J.

Tudományos együttműködés a NATO-ban

1978 áprilisában Brüsszelben ünnepelte megalakulásának huszadik évfordulóját a NATO Tudományos Bizottsága. Létrehozását 1957-ben határozták el a NATO országok kormányfői. Feladata az, hogy a NATO-t érdeklő műszaki és tudományos kérdéseket világítsa meg az Atlanti Tanácsnak.

A konferencia résztvevői hangsúlyozták, hogy az egyéni intézkedések a piac-

gazdaságban nem tudják hosszú távon szabályozni a problémákat. Az oktatás kihat a gazdasági növekedésre és a foglalkoztatottság szerkezetére, ám még fontosabbak azok a kérdések, amelyeket a technológia és a foglalkoztatottság színvonala vet fel. Bebizonyosodott, hogy rövid távon a technológiai beruházások csökkentik a termelési egységre jutó foglalkoztatást; valószínű azonban, hogy a technológiai haladás elegendő új piacot hoz létre a foglalkoztatottság fenntartásához és növeléséhez.

A konferencián résztvevő tudósok elmondták, hogy társaik nem mindig értik meg, hogyan kapcsolódik az ismeretek megszerzése az alkalmazásukhoz. Az a veszély fenyeget, hogy ezt a kényes folyamatot rosszul irányítják. Rámutattak arra, hogy a z a l a p k u t a t á s o k nagyon fontosak, nemcsak az ismeretek növelése szempontjából, hanem azért is, hogy a társadalom fölül tudjon emelkedni a természeti környezet korlátain.

A résztvevők hangsúlyozták, hogy a tudományos előrelépés nem képes előreléte megmondani, melyek lesznek az eljövendő problémák és hogyan lehet azokat megoldani. A jövő sohasem a mult egyszerű extrapolálása, így kerülni kell a jelenlegi tendenciák optimalista kivetítését. Politikai téren nagyobb erőfeszítést kell tenni a források megóvásának etikáján alapuló társadalom kialakítására.

A nyugati országokat érintő társadalmi és politikai problémák közül a résztvevők megemlítették a demográfiai robbanást és annak következményeit, valamint a világ népeinek táplálkozási problémáit.

A résztvevők emlékeztettek arra, hogy tiszteletben kell tartani a természet törvényeit. Humánus fejlődésnek kell felváltania a "technológiai dilemmával" jellemezhető társadalom vak fejlődését.

-- ÖZDAS, M.N.: Vingt ans de coopération scientifique au sein de l'OTAN. /Tudományos együttműködés husz éve a NATO-n belül./ = Revue de l'OTAN /Bruxelles/, 1978. 4. no. 16-21.p.

M.P.

N ö v e k e d n e k a z a n g o l
k u t a t á s i k ö l t s é g e k ?

Sokan foglalkoznak Nagy-Britanniában azzal a kérdéssel, mennyivel növekedjenek ténylegesen a kutatási tanácsok ráfordításai az elkövetkező években. Mi az a minimális arány, mely szükséges az angol tudomány színvonalának fenntartásához? A Kutatási Tanácsok Tanácsadó Bizottsága /Advisory Board for the Research Councils = ABRC/ 1976/1978-as jelentésében ezt az arányt 4 %-ban határozta meg. A jelentés világos képet fest a kutatás anyagi támogatásának multbeli ingadozásáról: 1966-ban a K+F kiadások ténylegesen 13 %-kal növekedtek, a hetvenes évek közepén nem növelték vagy éppen csökkentették a ráfordításokat. A következő hároméves időszakra kb. 1 %-os évi növekedést jeleztek előre.

Az utóbbi néhány év tapasztalata azt mutatja, hogy a fizetések általában évi 1 %-kal növekednek a kutatók esetében, a berendezések költség-tendenciája is ebbe az irányba mutat; valamennyi anyagi forrást lekötik a folyamatban levő programok, építkezések és a fizetések, s a z u j k e z d e m é n y e z é s e k n e m r e n d e l k e z n e k a z i n d u l á s h o z s z ü k s é g e s ö s s z e g e k k e l . Ha tulságosan gyorsan és tulságosan nagy mértékben növelik a ráfordításokat, a K+F rendszer nem tudja hirtelen jól felhasználni ezen összegeket és visszaszármaztatja a Pénzügyminisztériumnak, vagy sietve költi el, és nem mindig hasznosan. Mindezt figyelembe véve az ABRC 4 %-os becslése reálisnak tűnik.

A jelentés számainak vizsgálata azt mutatja, hogy az utóbbi években mind a kutatási tanácsok, mind az egyetemi kutatást finanszírozó Egyetemi Ösztöndíj Bizottság /University Grants Committee = UGC/ nehézségekkel küzdött -- ugyanakkor a honvédelmi K+F-ről ez nem mondható el. 1969/1970-ben a teljes állami K+F ráfordítás 604 millió fontot tett, 1978/1979-ben már 1,735 milliárd fontra emelkedett. Ebből honvédelmi K+F-re 1969/1970-ben 40 %-ot, 1978/1979-ben 50,5 %-ot használtak fel. Kétségbe vonható, helyes-e, ha az összes K+F kormányráfordítás felét honvédelmi K+F-re költik. Sokan ugyanis nem látják biztosítottak a honvédelmi K+F létesítményekben a ráfordítások megfelelő felhasználását; sem a szakmai el-

lenőrzést, sem a szakmai munka színvonalát nem tartják kielégítőnek.

-- Science to grow again? /Ismét növekszik a tudomány támogatása Nagy-Britanniában?/ = Nature /London/, 1979.márc.1. l.p. N.É.

A N e m z e t k ö z i I r á n y i t á s t u d o m á n y i I n t é z e t t e v é k e n y s é g e

1977-ben kezdett tevékenykedni Moszkvában a Nemzetközi Irányítástudományi Kutatóintézet. Létrehozását a szocialista gazdasági integráció elmélyülése, a KGST tagországok nemzetközi gazdasági szervezeteinek és vállalatainak megalakulása, a kollektív irányítástudományi kutatások jelentőségének növekedése tette szükségessé.

1966 óta folynak k ö z ö s i r á n y i t á s t u d o m á n y i k u t a t á s o k a KGST tagországok tudományos-műszaki kutatásainak összehozott koordinációs terve keretében. Ebben a munkában jelenleg ezen országok 80 kutatási szervezete vesz részt. A közös munka legfőbb irányai: a szocialista társadalmi termelés irányítási rendszerének fejlesztése; a tudomány és technika fejlesztésének általános elméleti, társadalmi, gazdasági és szervezési alapjai; szervezetre-irányítás, kibernetika, operációkutatás.

1970-ben Moszkvában kormányközi egyezmény alapján időleges jelleggel létrehozták a Nemzetközi Tudós Kollektívát a legidősebb irányítási, kibernetikai és operáció-kutatási problémák megoldására. A kollektíva állandó figyelmet fordít a kutatási eredmények gyakorlati felhasználására.

A Nemzetközi Irányítástudományi Intézet létrehozásáról szóló egyezmény megkötésére 1976.július 9-én került sor Bulgária, Magyarország, az NDK, Kuba, Mongólia, Lengyelország, a Szovjetunió és Csehszlovákia kormányai között. Az intézet feladata az élenjáró irányítási tapasztalatok értékelése, K+F munkák végzése a szocialista társadalmi termelés irányításának szervezése körében, a kölcsönös érdeklődésre számot tartó irányítási problémákkal foglalkozó szervezetek kutatótevékenységének koordinálása, konzultá-

ciós tevékenység és segítségnyújtás az irányításszervezés legkorszerűbb formáinak és módszereinek bevezetésére.

Az intézet tevékenységének vezetését a tagországok által kinevezett állandó képviselőkből álló Tanács gyakorolja. A konzultációs szerv szerepét az intézet tudományos tanácsa tölti be, amely az állandó munkatársakból alakult. Az 1977-ben tartott tanácsuléseken a következő tudományos problémák kidolgozását hagyták jóvá:

- A szocialista társadalmi termelésnek és láncszemeinek irányítása; az irányítás gazdasági mechanizmusának tökéletesítése; a gazdasági-termelési szervezetek irányítására szolgáló rendszer tervezésének és értékelésének módszerei.
 - A tudományos-műszaki haladás irányítása; a K+F prognosztizálásának, tervezésének és irányításának módszerei; komplex tudományos kutatási programok és projektumok kialakításának és megvalósításuk irányításának módszerei.
 - A szocialista gazdasági integráció folyamatainak irányítása; a gazdasági és tudományos-műszaki együttműködés elmélyítésének és tökéletesítésének irányítása.
 - Az irányítás szociális, szociológiai, szociálpszichológiai és jogi problémái.
 - Szervezet-irányítás, kibernetika és operációkutatás.
 - A szocialista gazdasági rendszer fejlesztése modellezésének módszerei, figyelembe véve a szociálpolitikai, a gazdasági, a tudományos-műszaki, az ökológiai és egyéb tényezőket.
 - A bonyolult ember-gép műszaki rendszerek irányítása, beleértve a modern számítástechnika felhasználásával működő irányítási rendszereket.
- Mezsdunarodnij naucsno-iszszledovatel'szkij insztitut problem upravlenija. /Az irányítás problémájával foglalkozó nemzetközi tudományos kutatóintézet./ = Obscsesztvennue Nauki /Moszkva/, 1978.2. no. 155-159.p.

M.Zs.

A f r a n c i a k u t a t á s h a -
n y a t l á s a ?

A francia tudományos intézmények meglehetősen középszerű színvonalát tudatosan javította 1954 után Mendes France, majd de Gaulle politikája. Meggyőződésük szerint a színvonal emelésének leglényegesebb eszköze a szakemberképzés és a megfelelő szakosított intézmények létrehozása volt. Ebben az időszakban jöttek létre a k u t a t á s n a g y á l l a m i s z e r v e z e t e i , az Országos Mezőgazdasági Kutató Intézet, a Tengerentuli Tudományos és Műszaki Kutatási Hivatal, a Pasteur Intézet, az Országos Orvostudományi Kutató Intézet, a Tudományos Kutatás Országos Központja. A francia tudomány sikerei szinte kizárólag ezeknek az intézményeknek köszönhetők, hiszen az egyetemi kutatás helyzete és szervezete a háború óta alig változott.

A magas színvonalu tudományos kutatás lényeges az ország számára, mert eredményei és közvetlen alkalmazásai hasznosak lehetnek, ugyanakkor elősegíti az általános tudományos, technikai szemléletet, s így lehetővé teszi a külföldről származó ismeretek, eljárások hatásos adaptálását is.

A francia tudományos élet gyengéje, hogy az alapkutatás és az alkalmazások között gyenge a kommunikáció. A kutatáspolitikai szimplifikáló értelmezői úgy vélik, egyszerűen kiemelt anyagi támogatást kellene adni az alkalmazásra irányuló vagy a hosszútávon hasznosnak látszó programoknak, s nyomban javulna a helyzet. Az igazság azonban az, ahogy ez tíz nagyjelentőségű terápiái felfedezés előtörténetének vizsgálatából is kitűnt, nem a konkrét célra irányuló kutatások a legsikeresebbek, hanem éppen a tudás általános gyarapítását célzóak. A kutatás és az alkalmazás e g y m á s t k i e g é s z i t ő tevékenységek, s nem szükségszerű, hogy ugyanazon kutatócsoport végezze mindkétfajta munkát. Arra viszont nagy szükség van, hogy mind a kutatók, mind a kutatás "lefordítói" sikerre törekedjenek. Franciaországban a legtöbb probléma a második szakaszban, a kutatási eredmények alkalmazásakor merül fel. Egy strasbourgi professzor pl. felismerte, mekkora klinikai és gyógyszeripari jelentősége lenne a neurofarmakológiai képzés elmélyítésének. Annak ellenére, hogy sokan kétségesnek találták,

jelentkeznek-e egyáltalán hallgatók, megindult a magas színvonalú képzés. Azok közül, akik ezen a szűk szakterületen szereztek diplomát, egyetlen egyet alkalmazott az egyetem, egy másik állami kutatóintézetben helyezkedett el, míg a többi öt svájci és nyugatnémet gyógyszeripari vállalatok kutatási szolgálatában talált jó állást. Ezek a gyógyszergyárak ugyanis --a francia cégekkel ellentétben-- rendkívül nagy fantáziát láttak a speciális képzettségű kutatók alkalmazásában. Ez az eset előfordulhatott volna a francia ipar szinte bármelyik területén. A kutatás alkalmazói képtelenek távlatokban gondolkozni, nem mernek kockáztatni, kizárólag csak az évégi mérleg lebeg a szemük előtt.

Az egyetemi és állami alapkutatás az állami kutatási költségvetés egynegyedét /28,9 %/ használja föl. 1970 és 1976 között a hitelek mindössze évi 1,5 %-kal növekedtek /változatlan frankban számítva/, a Benelux államok 5 %-ával és az NSZK 6,1 %-ával szemben. Az orvosi kutatások a társadalombiztosítás költségvetésének csak egy százalékával rendelkeznek. A francia közegészségügy csaknem egymillió személyt foglalkoztat, 150 000 főt a társadalombiztosításban, 60 000-et a gyógyszeriparban. A gyógyszeripari termékek 80 %-a úgynevezett "komfort gyógyszer", vagyis nem létfontosságú; az alapvető gyógyszerek mind külföldről származnak. Míg minisztériumi szinten mintegy 15 000 hivatalnok foglalkozik e szektor ügyeivel, a kutatásban /beleértve az egyetemeket is/ alig hétezer kutató és technikus, a teljes kutatóintézeti létszámnak nem egészen a fele dolgozik.

A prioritást élvező --legalábbis annak kikiáltott-- orvosi-biológiai kutatások helyzete sem sokkal rózsásabb. A CNRS laboratóriumok költségvetése /változatlan frankban számítva/ évről-évre csökken. A sürgető igény ellenére két év óta nem tudtak felvenni egyetlen technikumot sem. Noha a tervek szerint évi 3 %-kal nőhetne a kutatók létszáma, a valóságban meg sem közelíti ezt az arányt, s 1978-ban még a három legkiemeltebb területen, a neurobiológiában, az endokrinológiában és a sejt immunológiában sem haladta meg a 2,4 %-ot.

Amíg a tervek csak papíron élnek, amíg a hivatalok és a minisztériumok, legfőképpen pedig az ipar nem ismeri fel a

kutatás fontosságát, addig nem váltható valóra a köztársasági elnök által megfogalmazott célkitűzés, hogy "Franciaország érje el a kutatás értékét és minőségét illetően a hasonló méretű országok élvenalát".

— KORDON, C.: La recherche française en péril. 1-2.P. /A francia kutatás veszélyben./ = Le Monde /Paris/, 1978.dec.19. 12.p., dec.20. 17.p.

B.J.

Három akadémia határán Szibériában

Szibéria gazdasági meghódításának méretei, az éghajlat és a természet sajátosságai a hosszutávú programok rendkívül alapos előkészítését igénylik, függetlenül attól, vajon gazdasági, demográfiai vagy egészségügyi programokról van-e szó. A munkaerőtartalékok növekedésének meggyorsítása és a szibériai lakosság egészségének megőrzése és javítása érdekében fokozni kell többek között az orvosi-biológiai alapkutatókat, hogy az életfeltételek olyan rendszere jöjjön létre, amely felöleli a kommunális létesítményeket, a közlekedést, a szolgáltatásokat, a szféráját, az oktatást és nevelést, az egészségvédelmi szolgálatot -- egyszerűen a munka, a mindennapi élet és a pihenés feltételeit.

Az ilyen rendszerek létrehozása, de az orvosi segélynyújtás és a megelőzés is elképzelhetetlen a legkülönbözőbb tudományos és műszaki területek szoros együttműködés nélkül. A magas színvonalú orvosi-biológiai fejlesztő munkához szükség van a matematika, a kémia, a fizika, a kibernetika és az irányítástudomány eredményeire. A történészek, a közgazdászok és az egyéb diszciplínák képviselőinek közreműködése nélkül lehetetlen a népegyészség-biológiai, az ökológiai és a szociálpszichológiai problémák megoldása, holott ezek különösen aktuálisak jelenleg Szibériában.

A Szovjetunió Orvostudományi Akadémiája nemrégén filialét létesített Novoszibirszkben, amely szorosan együttműködik majd a SZUTA Szibériai Tagozatának tudósaival. Az ő anyagi-műszaki bázisuk felhasználásával, szakembereik segítsé-

gével rövid idő alatt sikerült az új fi-
liáléban felfejleszteni azokat a kutató-
sokat, amelyek a leginkább szükségesek a
keleti országrész fejlesztéséhez.

A SZUTA Szibériai Tagozatát bízták
meg a három tagozatban -- a "nagy" tago-
zatban, a mezőgazdaságtudományi tagozat-
ban és az orvostudományiban folyó kutató-
sok koordinálásával.

Már az Orvostudományi Akadémia szib-
ériai fiiláléja első intézetének -- a ki-
sérleti és klinikai orvostudományi inté-
zetnek-- a szervezésekor korszerű szerve-
zeti formát választottak a tudományos te-
vékenységhez: t á r c a k ö z i
k o m p l e x l a b o r a t ó r i u -
m o k a t h o z t a k l é t r e . A novoszibirszki
tudományos központ és az orvostudományi
fiilálé tudósai összehangolt kutatási
programot dolgoztak ki az 1977-1980-as
évekre.

A SZUTA Szibériai Tagozata citoló-
giai és genetikai intézetével közösen
olyan eredményekhez jutottak az orvostu-
dományi akadémia tudósai, amelyek nagy
jelentőségűek számos kronikus megbetege-
dés természetének megismerésében és a di-
agnosztikai módszerek fejlesztésében. A
Bányászati Intézet munkatársai a bányá-
szok kiválasztásának kritériumait segí-
tettek meghatározni az egyéni fiziológiai
sajátosságok figyelembe vételével. Sokat
ígérő a Mezőgazdasági Akadémia Szibériai
Tagozatával folyó együttműködés is. Már
elkészült a k ö z ö s k u t a t á -
s o k koordinációs terve a következő
témában: Szibéria és a Távols-Kelet élel-
mezési tartalékai, valamint a lakosság
táplálkozásának racionalizálása. A terv
orvos-biológiai részén több mint 30 tu-
dományos kutatóintézet és főiskola dol-
gozik.

-- KAZNACSEEV, V. - TRUFKIN, V.:
Na sztüke treh akademij. /Három
akadémia határán./ = Pravda /Moszk-
va/, 1978. okt. 19. 2.p. M.Zs.

I d e j é t m u l t a - e a z
e g y é n i k u t a t á s ?

A humán tudományok olyan kutatási
terület, amelyet hagyományosan az egyé-
nileg kutató tudós tevékenységi terüle-
tének tartanak. Ha azonban áttekintjük

e tudományok 25 éves tevékenységét, azt
látjuk, hogy a legérdekesebb nyelvésze-
ti, szociológiai, pszichológiai és nép-
rajzi eredményeket a közös erőfeszítések
segítették elő.

Ez a jelenség az említett t u -
d o m á n y o k b e l s ő s t r u k -
t u r á j á n a k m e g v á l t o z á -
s á v a l m a g y a r á z h a t ó . A k i -
s é r l e t u g y a n i s , a m e l y v a l a h a a k u -
t a t á s i a n y a g m e g k ö z e l i t é s é n e k e g y i k l e -
h e t s é g e s m ó d j a v o l t , m o s t e s e t b e n a
tudományos megismerés legfontosabb eszkö-
zévé vált. Függetlenül attól, hogy a ki-
sérletekhez milyen mértékben kell műsze-
reket felhasználni, maga a kísérlet le-
folytatása, az eredmények feldolgozása
és értékelése kollektív munkát igényel.

A másik strukturális változás a
k o m p l e x p r o b l é m á k m e n y -
n y i s é g é n e k m e g n ö v e k e d é s e , m e l y e k n e k m e g -
o l d á s á r a i s m é t c s a k k o l l e k t i v á k s z ü k s é g e -
s e k . A legigéretesebb azon problémák meg-
értésére való törekvés, melyeknek megol-
dásához az adott tudománynak még nincse-
nek megfelelő módszerei, s azokat más,
érettebb tudományoktól kölcsönzi.

A komplex problémákkal foglalkozó
tudományos kollektívák mindennapi munká-
jának megszervezéséhez olyan adminisztrá-
tív vezető szükséges, aki vagy igen te-
hetséges, de nem "praktizáló" tudós, vagy
olyan vezető, aki ugyan a tudományos mun-
ka területén elmarad a többiek mögött,
erkölcsi tekintélye azonban vitathatat-
lan. A tudományos tekintély a vezetőnél
kisebbszerepet játszik, mint a morális
és pszichológiai jellemzők, mivel ez utób-
biak határozzák meg a kollektiva légkö-
rét.

-- Proslo li vremena ucenüh-odino-
csek? /Idejét multa-e az egyéni ku-
tatás?/ = Literaturnaja Gazeta
/Moszkva/, 1979. 8. no. 13.p. M.Zs.

A k u t a t á s a b ü n b a k
s z e r e p é b e n ?

A gazdasági növekedés stagnálása
a legtöbb ipari országban a tudomány és
a kutatás erőteljes bírálatához vezetett.
A fizetési mérleg deficitjéért az ipari
innovációt, a kutatást és a fejlesztést
próbálják felelősségre vonni. A Science

cimű amerikai folyóirat cikket közölt a m e r i k a i i p a r v á l l a l a - t o k e x p o r t - i m p o r t m é r l e g é r ő l , és az adatok egyértelműen bizonyítják, hogy számos iparágban megszűnt az export fölénye. Felmerül a kérdés, vajon a nagy K+F ráfordítások ellenére hogyan alakulhatott ki ez a helyzet; miért nem képes az Egyesült Államok ipari és mezőgazdasági javak exportjával kiegyenlíteni az olajimport terheit. A helyzet alapos vizsgálata annál is ajánlatosabb, mert Japán például --noha egyáltalán nincsen olaja és földgáza-- az iparcikkek kivitelének fokozásával pozitív export-import mérleget alakított ki. Az NSZK és Svájc esete is bizonyítja, az olaj árának emelkedése egymagában nem tehető felelőssé. A hatvanas évek vége felé egyébként még az NSZK és Svájc is úgy érezte, messze elmarad az Egyesült Államok műszaki-tudományos színvonalától. A nyugat-európai tudósok és mérnökök százai kerestek érvényesülést az Egyesült Államokban, a jelenlegi helyzet viszont azt mutatja, az egykori szuperhatalom képtelen a régi módon érvényesülni a világpiacra.

Egyes vélemények szerint a hiba egyedül a kutatásban és a fejlesztésben keresendő. Az óraipar vészes helyzetét a kutatás hiánya idézte elő, és a megoldást a gyorsan növekvő kutatási befektetésektől remélik. Az ipari ujitások hiánya azonban nem szüntethető meg egyedül a kutatási költségvetés és személyzet növelésével. Igaz, hogy az ipari fejlesztések találmányokra épülnek, de egy sor lényeges egyéb feltételre is szükség van, hogy létrejöhessen a valódi innováció. Edison szerint az ipari fejlesztések egy százalék inspirációból, és 99 százalék transzspirációból állnak -- a megoldást tehát nem feltétlenül a kutatók felelősségre vonásától kell várni. A piaci igények felismerése, a kutatás és a fejlesztés helyes irányainak megszabása a v á l l a l a t v e z e t ő s é g é n e k feladata. Az is a vállalat dolga, hogy új gyárat építsen és működtessen, kereskedelmi és szolgáltató részlegeket szervezzen, kvalifikált munkaerőket alkalmazzon, és dinamikus vezetést alakítson ki. Ehhez h a t é k o n y a n b e f e k t e t e t t t ő k é r e v a n s z ű k s é g . Ipari ujitásról ugyanis csak akkor beszélhetünk, ha az újonnan kifejlesztett termék minősége és ára révén sikerrel bevezethető a piacon, és nyereséget is hoz. A vállalkozók azonban nem állnak a hely-

zet magaslatán az innováció "megalapozási" szakaszaiban, főként a k o c k á z t a t h a t ó t ő k e h i á n y a miatt. A vállalatok biztonságossabbnak tartják a d e f e n z i v k u t a t á s t , tehát új termékek bevezetése helyett piaci pozíciójuk megőrzésére törekednek.

A megoldás egyrészt az lenne, hogy az ipar --ha másként nem, állami támogatással-- olyan helyzetbe jusson, amikor nagyobb kockázatot tud vállalni. Mindehhez meg kell szüntetni egy sor akadályt, mely egyértelműen gátolja a kockáztható tőke kialakítását. Ugyancsak eredmény várható a z e g y e t e m e k é s a z i p a r k ö z ö t t i k a p c s o l a t szorosabbra fűzésétől. Az egyetemeken kell kidolgozni a K+F marketing "tantervét"; olyan szakembereket kell képezni és alkalmazni, akik nemcsak az ipar figyelmét hívják fel az egyetemi kutatás lehetőségeire, hanem felismerik az iparvállalatok igényeit, és az egyetemi kutatást az igények kielégítésére hasznosítják.

-- THIEMANN, H.: Forschung - Sündenbock für die Rezession? /Kutatás a recesszió bűnbakja?/ = Neue Zürcher Zeitung, 1979.febr.1. 16.p. B.J.

A z i p a r i a l a p k u t a t á s p r o b l é m á i a z E g y e s ű l t Á l l a m o k b a n

Napjainkban növekvő aggodalom tapasztalható az Egyesült Államok ipari, állami és egyetemi vezetőinek körében a z a l a p k u t a t á s o k v i s z - s z a e s é s e miatt. Az aggályoskodók szerint mind nagyobb mértékben áldozzák fel az alapkutatást a rövidtávú, célorientált K+F érdekében.

Vizsgáljuk meg alaposabban az elmúlt 15-16 év adatait, alátámasztják-e az említett nézeteket. Az amerikai K + F k i a d á s o k a t a három fő kategóriára bontva kiderül, hogy 1960 és 1976 között az alapkutatásokra fordított összeg közel kétszeresére nőtt. Ugyanakkor az alkalmazott kutatás esetében a növekedés csak 50 százalék, a fejlesztésnél pedig csupán 35 százalék /1972-es dollárban számolva/. Ennek alapján az Egyesült Államok K+F erőfeszítéseiről alkotott kép kedvezőnek látszik.

A K+F kiadásokat f o r r á s u k felől elemelve azonban rögtön megmutatkoznak a bajok. Míg 1960-ban az ipar fedezte az összes amerikai alapkutatási költségek 28 százalékát, addig 1976-ban részesedése már csak 15 százalék volt, bár abszolút értékben némileg növelte a kiadásait. A megnövekedett alapkutatások támogatását mind nagyobb mértékben vette át a szövetségi kormány az említett időszakban. 1960-ban a költségeknek alig több mint a felét, 1976-ban már kétharmadát fedezte a kormány. Ma már az egyetemek és alapítványok alapkutatási kiadásai is meghaladják az iparét. Ezzel szemben az ipar alkalmazott kutatási, illetve fejlesztési ráfordításai 50, illetve

112 százalékkal növekedtek a vizsgált időszakban, és az utóbbiak ma már meghaladják a kormány által e célra költött összeget.

Érdekes, hogy az ipar K+F kiadásainak szerkezeti változása főleg a hatvanas években következett be, még a fejlesztés fokozására ösztönző kormányhivatalok és rendeletek /környezetvédelem, munkavédelem stb./ létrejötte előtt. Az alábbi táblázat adatai jól illusztrálják e folyamatot; felsorolják az ipar összes K+F kiadásait és alapkutatási költségeit, és rávilágítanak ezek arányának alakulására.

Millió 1972-es dollárban

Év	Összes K+F kiadás az iparban	Az ipar alapkutatási ráfordításai	Alapkutatás az összes %-ában	Változások százalékban
1960	6 565	482	7,34	
1965	8 798	603	6,85	- 0,49
1970	11 421	557	4,88	- 1,97
1975	12 051	527	4,37	- 0,51
1976	12 374	535	4,32	- 0,05

A változások iparáganként és tudományonként eltérően jelentkeznek. A vegyipar például nagyjából azonos szinten tartotta alapkutatási ráfordításait. A biológiai tudományok terén még növekedés is tapasztalható a környezetvédelem és az emberi biztonság fokozódó jelentősége következtében.

A z i p a r i a l a p k u t a t á s o k helyzetét és kilátásait vizsgáló felmérést készítette az Országos Tudományos Alapítvány /NSF/ 1976-ban. 16 fontosabb iparágat képviselő 60 ipari vezetőt kérdeztek meg. Válaszaikból a következők derültek ki:

Többségük egyetértett abban, hogy fokozottabb alapkutatási tevékenység szükséges a kémiai, gépészeti, fizikai, kohászati tudományok területén. Az ipar alapkutatási beruházásai egyébként megfelelnek e válaszoknak.

Jóformán minden megkérdezett mást mondott azzal kapcsolatban, hogy az alapkutatások mely részterületét illetné meg fokozottabb támogatás a kormány részéről. Csak néhány kapott egynél több "sza-

vázatot". Például: polimer műanyagok, katalizáció, ipari kerámiák, akusztika, magfuzió, számítógép software, statisztika és valószínűségszámítás, optika és energiatakarékosság. Sokatmondó az, hogy a válaszolók 60 százaléka szerint nem az ipar feladata az alapkutatások fokozottabb támogatása.

A felmérés által kimutatott tendencia általánosan érvényesnek tekinthető az Egyesült Államokban. Több más vizsgálat megállapításait is figyelembe véve, bátran állítható, hogy az ipari K+F irányítói az alapkutatásokat nem az ipar, hanem az egyetemek fő feladatának tartják. Azt, hogy még e kutatások támogatását sem tartják feladatuknak, bizonyítja, hogy amikor a szövetségi kormány 1969 és 1974 között 206 millió dollárral csökkentette az egyetemi alapkutatások támogatását, az ipar mindössze 8 millióval növelte az egyetemi K+F tevékenységhez való hozzájárulását. Jellemző a helyzetre az is, hogy az egyetemi alapkutatások összes támogatásából alig 3 százalékkal veszi ki részét az ipar.

A kétségtelenül kedvezőtlen állapotok kialakulásáért azonban nemcsak az

ipar hibáztatható, hanem a kormányzat is. Igaz ugyan, hogy a Carter-kormány 1979. évi költségvetésében 11 százalékos növekedés mutatkozik az alap kutatások támogatását szolgáló alapokban, viszont ebből az ipar alig részesedhet. 1976-os adatok szerint például a kormány ilyen célú támogatásainak csak 5 százaléka került az iparhoz, szemben az egyetemek 60 százalékos részesedésével. Ebből következik, hogy az egyetemi alap kutatások továbbra is kedvező feltételek között fejlődhetnek és ez rendjén is van. De az már hátrányos fejlemény, hogy az ipar ilyen körülmények között csökkenő mértékben gyakorolhat befolyást arra, milyen irányú kutatások kerüljenek előtérbe.

Az iparirányítók szerint az ipari alap kutatási programok csökkentésében két fő tényező játszik szerepet. Az egyik a már említett gazdasági szabályozók fejlesztést ösztönző hatása, amely elvonja az erőforrásokat az alap kutatásoktól. A másik negatív tényező az infláció, amely még mindig aggodalmakra ad okot. Ilyen körülmények között valószínűtlen, hogy változás következne be valamilyen kedvező állami intézkedés nélkül. A Dow Chemical volt vezetője, T. Doan javaslata szerint leginkább az egyetemi és az ipari kutatások között kellene javítani a kapcsolatokat. Elképzelése szerint erre két formában nyílna lehetőség:

1. Az alap kutatások kivitelezése az egyetemi kutatóhelyeken történne, az egyetemek és az ipar közös felelősségével, az NSF felügyeletével és az ipar és az NSF közös pénzügyi támogatásával.
2. A másik elgondolás annyiban tér el az előzőtől, hogy a kutatások finanszírozása adó-jóváírásokból és adócsökkentésekből történne, természetesen megfelelően behatárolva ezek mértékét az egyes cégek esetében.

A második változat megvalósítása egyelőre nehezen képzelhető el, mivel a Kongresszus jóváhagyását megszerezni ilyen megoldásra igen kemény feladat lenne. Az első változat megvalósítására az NSF a közelmúltban már meg is tette az első lépéseket. Az 1978 márciusában bejelentett tervezet alig különbözik a Doan-féle elképzeléstől.

Meg kell említeni, hogy sokan vitatják az NSF meghatározását, mely szerint az alap kutatás a tudományos ismeretek fejlődése érdekében folytatott olyan originális vizsgálat, amelynek nincs közvetlen kereskedelmi jellegű célja, bár az adott vállalat jelenlegi vagy potenciális érdeklődési területéhez tartozhat. Többek szerint olykor kereskedelmi hasznosság is célja lehet bizonyos ipari alap kutatásoknak. A megítélés alapjául annak kellene szolgálnia, hogy az adott kutatás eredményezett-e alapvető ismereteket a kutatott tudományágban, vagy sem. Pasteur óriási jelentőségű felfedezéseit a mikroorganizmusokkal kapcsolatban a francia selyemipar és a bortermelők megbízásából végzett vizsgálatait során tette. Végül soron Kolumbusz is kereskedelmi célú felfedező utra indult, mégis alapvető jelentőségű új ismereteket adott a világnak.

-- HEALEY, F.H.: Industry's needs for basic research. /Az iparnak szüksége van az alap kutatásra./ = Research Management /New York/, 1978.6.no. 12-16.p.

T.A.

A C N R S és a z i n f o r m a -
t i k a i f e j l e s z t é s e k
F r a n c i a o r s z á g b a n

A Pascal-rendszer a világ egyik legelső információs bázisa. 1949-ben hozták létre, azóta mind a rendszert kiszolgáló személyzet létszáma, mind a központ teljesítménye tekintélyesen megnőtt. Jelenleg már kb. 12 000 címző szerint rendezzi az olasz Frascati-központ számítógépeibe táplált információkat. Az ily módon létrejött hatalmas kapacitás ma még koránt sincs teljesen kihasználva. Ennek oka valószínűleg az, hogy az adatbázis csak francia nyelven érhető el, viszont jelenleg még a francia, illetve a franciaül tudó kliensek is inkább az amerikai információs rendszereket használják.

A CNRS /Centre national de la recherche - Országos Tudományos Kutatások Központja/ a jövőben növelni kívánja a Pascal-adatrendszer kihasználtságát, és ennek érdekében széles körben igyekszik megismertetni a rendszer potenciális "fogyasztóival" a Pascal-központ által nyújtott információkat. Mit is tud ez az adatbázis:

- A központ rendszeresen ad ki tájékoztató közlönyöket. Havonta megjelenő hatvan közlönyében ötven tudományos diszciplínának megfelelő bontásban közli az eltelt időszakban publikált cikkek listáját.

- A megrendelő igényének megfelelően kigyűjti és összeállítja valamely téma vagy téma-csoport teljes bibliográfiáját.

- Téma vagy szerző szerinti retrospektív bibliográfiákat állít össze.

- Olvasótermében konzultációs lehetőséget biztosít a rendszer használatát és a központ által kibocsájtott anyagokat illetően.

- Az előzőekhez járul még fotókópiák, mikrofilmek rendelés szerinti elkészítése.

1970 óta a Pascal-rendszer fokozatosan beépül a Valbonne-ban levő Télésystemes hálózatba. A jövőben az adatrendszerek centralizációjával kívánják még tökéletesebbé tenni az információs hálózatot.

A tudományos információk szervezett áramlásának fontosságát ismeri el az a határozat is, amely Franciaországban az adatrendszerek fejlesztésének kérdését közvetve a miniszterelnök felügyelete alá rendeli.

Ezt a munkát közvetlenül Pierre Aigrain államminiszter végzi, aki megfelelő hatáskört kapott, ami elengedhetetlen az információrendszer szervezettségének növeléséhez. Az adatrendszerek makro-szintű szervezésének feladatát az Iparügyi Minisztériumban végzik, eközben azonban minden egyes minisztériumnak saját szak-, illetve funkcionális területén ügyelnie kell a központi programok kielégítő koordinálására.

Eddig az adatbázisok által megjelentetett közleményeket a z á l l a m f i z e t t e . A jövőben a rendszert igénybe vevők számának növelését irányozzák elő, hogy így az állam válláról levegyék a költségek jelentős hányadát. Ennek érdekében nemzetközi szinten ismertté és alkalmazottá kell tenni a francia információs rendszert, a francia kiadványo-

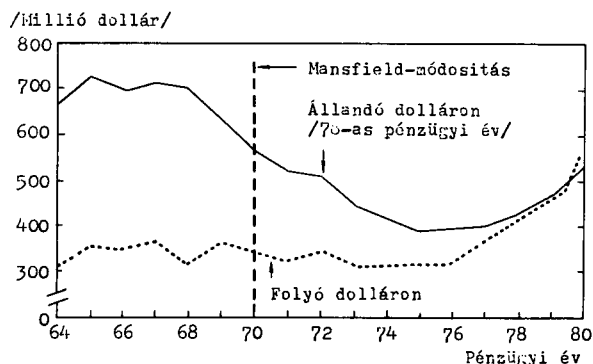
kat angol nyelvű összegzésekkel kell el látni.

-- WEEGER, X.: Le C.N.R.S. veut développer l'utilisation informatique du fichier Pascal. /A CNRS és az informatikai fejlesztések./ = Le Monde /Paris/, 1979. jan. 3. 9.p.

L'information scientifique chez le Premier ministre. /Tudományos információ a francia miniszterelnök hatáskörében./ = La Recherche /Paris/, 1978. 94. no. 994.p. B.Cs.

K a t o n a i t á m o g a t á s a z U S A e g y e t e m e i n

Hétévi szünet után az Egyesült Államok Honvédelmi Minisztériuma visszaállította a l a p k u t a t á s a i t k o o r d i n á l ó h i v a t a l á t , melynek feladata, többek között, az egyetemekkel kötött kutatási szerződések ösztönzése. Ezt a lépést a Tudományos és Műszaki Politikai Hivatal /Office of Science and Technology Policy - OSTP/ ajánlotta a HM alapkutatásáról készített jelentésében. Maga Carter elnök is rajta van az egyetemi kutatás katonai támogatása újbóli emelésén, melyet a hatvanas évek végének szintjére akarnak hozni. Ezt az állásfoglalást két tényező váltotta ki: az egyik a minisztériumon belül jelentkező műszaki felújítási igény, a másik az egyetemi kutatás pénzügyi gondjainak megoldása.



A Honvédelmi Minisztérium alapkutatási ráfordítása 1964-1980.

Carter januárban a Kongresszus elé terjesztette költségvetési javaslatát, s

a HM alapkutatóására 436 millió dollárt kért 1980-ra, -- ez a teljes alapkutatósi költségvetés majdnem 10 %-a. Ha ezt elfogadják, úgy Carter két költségvetése /1978-1980 között/ a HM alapkutatóását átlagosan 18,3 %-kal emelte, ami minden más kormányhivatal költségvetésénél magasabb /az Egészségügyi Minisztériumi 11,4 %, az NSF-é 10,5 %/.

Az OSTP vizsgálat szerint az egyetemi kutatásra több okból is szüksége van a HM-nek: az ismerethiányok pótlása, új ötletek szolgáltatása és a világ műszaki haladásával való lépéstartás érdekében tart igényt az egyetemi kutatók munkájára.

Eddig az egyetemi közösség nem tiltakozott számottevően a honvédelmi támogatás növekedése miatt. A legtöbben úgy vélik, hogy a HM által támogatott alapkutatóssal --szemben az alkalmazott kutatással-- nem titkos jellegű, és más területeken is haszonnal járhat. Mások viszont a hatvanas évek militarizmusától félnek. Dr Charles Schwarz, a Kalifornia Egyetem fizikusa kijelentette: "A jelenlegi irényszat az ország militarizmusa fokozódásának jele, s én úgy vélem, hogy tágabb összefüggésben nem használ a tudománynak, -- olyan, mintha azt mondanánk, hogy a háborúk fejlesztik a sebészetet." A minap egy bostoni tudós csoport azt javasolta, hogy az alapkutatóst töröljék a HM költségvetéséből, legalábbis ott, ahol nagy a valószínűsége a katonai alkalmazhatóságnak, továbbá azt ajánlotta, hogy a pénzösszeg nagy részét utalják át egy Országos Műszaki Alapítványhoz /National Technology Foundation/, mely ösztönözné azon műszaki területeket, amelyek fejlesztésében a magánipar egyelőre nem kíván részt venni.

-- DICKSON, D.: US boosts military support of campus research. /Fokozódik a katonai támogatás az amerikai egyetemi kutatásban./ = N Nature /London/, 1979. febr. 15. 504. p. N.É.

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

A tudósok információval való ellátását ma egyre nagyobb mértékben speci-

ális szolgáltatások, az úgynevezett információbiztosítási rendszerek /IBR/ végzik.

A Szovjetunióban az utóbbi években indultak meg a világ legnagyobb IBR-ének, az Állami Automatizált Tudományos és Technikai Információbiztosítási Rendszernek /ÁATTIBR/ kidolgozási munkálatai, amely egyesíti majd a jelenlegi IBR-ek információtömegét.

Az IBR-ek egyre bonyolultabbak és drágábbak, szerepük ugyanakkor növekszik a tudósok és mérnökök információellátásában -- ezért előtérbe került az IBR-ek hatékonyságának kérdése. Az IBR-ek hatékonysági kritériumát gyakorlatilag a mai napig nem sikerült definiálni. Az ÁATTIBR fejlesztési koncepcióját tárgyaló egyik 1976-os előadás szerint "az ÁATTIBR működési hatékonyságának alapvető kritériuma az igényrendszer kielégítésének mértéke, ami abban fejeződik ki, mennyire hat az ÁATTIBR a tudományos-technikai fejlődésre". Ez a definíció nem tökéletes, hiszen minél hatékonyabb a tudományos munka, annál nehezebb az eredményekben az IBR-től kapott információk közvetlen hatását értékelni. Ismerünk néhány elméletet a tudományos-technikai információ hatékonyságának mérésére; ezek szerint az információ hatására bekövetkező változás /pl. a kutatás minőségi javulása és felgyorsulása, a kiválóan képzett szakemberek munkaidő-megtakarítása stb./ lenne a h a t é k o n y -
s á g i k r i t é r i u m . Ezeket a "változásokat" azonban nem sikerült számszerűsíteni. Az IBR-ek hatékonyságát nem lehet tisztán az ismert "ráfordítás-eredmény" alapon megközelíteni.

Perspektivikusnak tűnik az IBR-ek hatékonyságát aszerint értékelni /az IBR-eket tömegkiszolgálási rendszereknek tekintve/, m e n n y i r e
t e l j e s i t i k az eléjük kitűzött célokat. Ez a megközelítés megfelel a tervezés alapelveinek is. Az információszolgáltatási rendszerek konkrét céljait tehát meg kell előre határozni, és ezen célok elérésének mértéke adja az alapot a hatékonyság megállapításához. Ha ugyanazon cél elérésére több alternatív lehetőség kínálkozik, azt kell választani, amely a l e g k i s e b b r á -
f o r d i t á s t igényli. A "ráfordítás-eredmény" megközelítés alkalmazható az IBR-ek optimalizálásában egy konkrét megadott eredmény esetén. Vagyis az IBR-

ek hatékonyságának meghatározására alkalmas az úgynevezett c é l i r á n y o s m ű s z a k i - g a z d a s á g i h a t é k o n y s á g i k r i t é r i u m , amely azt fejezi ki, mennyire elégíti ki az információszolgáltató rendszer a helyesen kiválasztott és pontosan megfogalmazott kitűzött célokat -- minimális ráfordítással. A cél elérésének mértéke s z á m s z e r ű s i t h e t ő komplex minőségi és mennyiségi mutatókkal, amelyeknek értékeit --mint a kiszolgálási rendszerekben általában-- a kiszolgált szakemberek szubjektív értékelése, majd a szubjektív adatok korrekciója /a szakemberek objektív információigénye alapján/ határozzák meg.

A tudományos információs tevékenység ma már önálló tevékenységgé formálódott, sőt beszélhetünk a tudományos-számítástechnikai tevékenység önállósodásáról is. Ez ugyanakkor nem jelenti azt, hogy a tudományos információs tevékenység teljességében elválik az alapkutatástól, hiszen csak részben adható át külön információs szakembereknek. Ilyen munkamegosztás esetén élesen el kell különíteni a résztvevők feladatait, így az IBR-ek segítségével folyó tudományos információs tevékenység alapvető feladatait és funkcióit.

Az IBR a l a p v e t ő f e l - a d a t a i az alábbiak:

1. A felhasználó által önálló tanulmányozásra szükségesnek ítélt dokumentumok maximálisan operatív és teljeskörű szolgáltatása.
2. A felhasználó által elsődlegesen nem igényelt, de a témához tartozó dokumentumok teljeskörű összegyűjtése, ezek analitikus és szintetikus feldolgozása és a felhasználó gyors tájékoztatása ezek tartalmáról.
3. A dokumentációs információ tárolása információs-visszakereső rendszerekben, amelyek lehetővé teszik a felhasználói igények alapján a dokumentumok gyors, többszempontu, teljeskörű kigyűjtését.
4. A tudományos kommunikáció tökéletesítésének és az új információs rendszerek létrehozásának elméleti és módszertani megalapozása,

részvétel ezek bevezetésében és használatában.

Az IBR-ek alapvető feladata tehát bizonyos: információs potenciál létrehozása, amely a tudományos problémák megoldásához szükséges, de nem feladata a tudományos problémák megoldása.

— BLEK, A.V.: Zadacsi szisztem informacionnogo obeszpecsenija. /Az információ-ellátási rendszerek feladatai./ = Vesztnik Akademii Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978.8.no. 29-34.p.

G.Zs.

P á l y a k e z d ő k u t a t ó k -
p á l y a n é l k ű l

A kutatói pályára való felkészítés és ösztönzés eszközeként a francia DGRST /Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique - Tudományos és Műszaki Kutatási Főbizottság/ 1976-ban bevezette a harmadik cikluson kutatói szakdolgozatukat készítő ösztöndij-rendszert. A fiatalok két éven keresztül kapták az összegeket, és diplomájuk elnyerése után most jelentkeznek a munkaerőpiacon. Mivel mind az állami, mind a magánszektorban m e g c s a p p a n t a kutatók, kvalifikált munkaerők iránti k e r e s l e t , az 1 500 új diplomás kilátásai nem tulságosan biztatóak.

A kutatók szakszervezete, az ösztöndij bizottságok képviselői felhívták a kormány figyelmét erre a helyzetre, de konkrét és hathatós intézkedések még nem születtek. A megoldás egyik módja a fiatalok elhelyezésének központi megszervezése lehet; Grenoble-ban a nagyobb kutatóközpontok irodákat létesítettek, ahol a friss diplomások elhelyezkedését intézik, állást keresnek számukra a környék iparvállalataiban, állami kutatóintézetekben. Ennek az eljárásnak a sikere a r e g i o n á l i s k e r e t e k b e n és a jó kapcsolatokban rejlik, a túlzott központosítás valószínűleg kudarccal járna. A "Tudomány doktorok országos szövetsége" tiz éves működése során kevés eredményt ért el, s 1978 júniusában feloszlott. A tanulságok levonása után most a nagy egyetemi városokban, az egyetemek fennhatósága alatt fognak munkaközvetítő irodákat szervezni.

Egyes kutatási területeken, mint a szilárdtest fizikában, az elektronikában, a kémia legnagyobb részén hagyományosan jók az egyetemek és az ipar kapcsolatai — itt könnyebben tudnak elhelyezkedni a fiatal diplomások is, bár a gazdasági nehézségek még ezeken a területeken is éreztetik hatásukat. Nehezebb a helyzetük a nukleáris fizika, az elméleti fizika, az élettudományok, méginkább a társadalomtudományok kutatására szakosodott diplomásoknak, akár szűk szakterületükön akarnak elhelyezkedni, akár a kutatáson kívüli szektorokban kersnek állást.

Igaz ugyan, hogy a DGRST és a kutatáspolitikai szervek hangsúlyozzák, hogy a magasan kvalifikált dolgozók hasznos munkát végezhetnek a felsőoktatásban, az iparban, a közigazgatásban is, de joggal merül fel a kérdés, mi lesz a kutatással, ha állománya nem frissül fel új, dinamikus, korszerűen képzett munkaerőkel?

— VAUTIER, P.: Une politique de l'emploi pour les scientifiques. /Tudósok állásügyei./ = La Recherche /Paris/, 1978.94.no. 1034-1035.p.

B.J.

A tudományos munka publikálása előtti értékelése

Azok a folyóirat szerkesztőségek, melyek sok kéziratot utasítanak vissza, határozottan azon a véleményen vannak, hogy inkább visszadobnak olyan cikkeket is, melyeket a tudóstársadalom széles körre publikálásra érdemesnek tart, mintsem hogy esetleg olyan írások is megjelenjenek, melyek nem teljesértékűek. Ez az egyik fajta hiba. Azok a szerkesztőségek viszont, amelyek kevés cikket utasítanak el, egy másik típusú hiba lehetőségét kockáztatják: időnként kétes értékű cikkeket is megjelentetnek, nehogy elszalasszanak olyan munkákat, amelyek eredetiek és fontosak.

Az amerikai Physical Review meghökentő eredményekre jutott a kéziratok engedélyezéséből elbírálása következtében. 15 év alatt a folyóirat megjelenési terjedelmét 4,6-szorosára növelték; vagyis az évi oldalszám az 1950-es 3 920-ról 1965-

re 17 060-ra nőtt. Mint később kiderült, a fizikusok létszáma ugyanezen időszak alatt csak 2,4-szeresére nőtt, vagyis a folyóirat volumenének növekedése gyakorlatilag kétszeresen túlszárnyalta a létszámnövekedést. Természetesen 1965-ben olyan cikkeket is publikáltak, melyek az 1950-es mérce szerint a szemétkosárba kerültek volna. A folyóirat meglehetősen gyorsan a világ vezető fizikai folyóiratai közé került. A benne publikált cikkeket sokkal gyakrabban idézték, mint bármely más folyóirat cikkei.

Gyakran a recenzensek, a szerkesztőbizottság tagjai és a szerkesztők akkor tudnak sokkal többet tenni a folyóirat minőségének emeléséért, ha nem akadályozzák, hogy a kollegák publikálják tudományos eredményeiket.

— PETROV, M.K.: Redakcionnaja praktika: Ob"ektivnoszt' ili voljuntarizm? /Szerkesztőségi gyakorlat: objektivitás vagy voluntarizmus?/ = Veszntik Akadémiai Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978.11.no. 76-79.p.

M.Zs.

Etika és jog a tudományos alkotásban

Elterjedt vélemény, hogy a szerzői jog nem ismeri a prioritás fogalmát. A prioritást etikai kategóriának tartják. Valóban, a szerzői jog jogilag nem érvényesíti a prioritást, az alkotást védi, a tartalom és a forma szigorú egységében. Magához a tudományos alkotáshoz képest a prioritás fölösleges szempont, hiszen ez a kategória nem az alkotásra, hanem annak meghatározott elemeire vonatkozik, melyek nem alkotják a szerzői jog tárgyát.

Rá kell azonban mutatni arra a lényeges ellentmondásra, ami a prioritás jelentősége és védelmének formái között fennáll. Ahhoz, hogy a tudományos eredmények jogi védelmét növelhessük, meg kell kísérelni a prioritási probléma megoldását megfogalmazni a szerzői jogban is. A prioritás megerősítésének jogi alapja a publikálás dátuma. De ez csupán a prioritás megerősítésének formája; az adott kutató elsőbbségének tisztázása és elismerése a tudományos közvélemény dolga, a tudományos etikára tartozó kérdés.

A tartalom és a forma szerves egysége a tudományos, az irodalmi és a képzőművészeti alkotásokban arra vezet, hogy a szerzői jog tárgya elvben csak tudatos kopirozás /ujratermelés/ útján vehető át. Ez általános szabály, mivel információs célokra az átvétel, a szerzőre és a forrásra való hivatkozással, megengedett — az alkotás tartalmi összefoglalása formájában.

A legfontosabb és a legnehezebben megoldható probléma nem az idézéssel, hanem a tartalmi elemekkel kapcsolatos. Általában elmondható, hogy a tudósnak kötelessége hivatkozásaiiban kifejezésre juttatni, milyen mértékben és jelleggel használta fel idegen szerzők tudományos alkotásait. Ez távolról sem mindig valósul meg teljesen korrekt módon. Az ezzel kapcsolatban követendő etikai elvet Regirer igen jól fogalmazza meg: "Az általunk ismert idegen munkákra való hivatkozás annál inkább kötelező, minél közelebb állanak ezek a munkák a magunkéhoz".

Lehet és szükséges is a jogi normák olyan megfogalmazása, ami nemcsak más szerzők hivatkozottságát biztosítja, hanem a hivatkozás helyességét is garantálja. De hogyan biztosítható ennek betartása? Alkalmas-e erre a szerzői jog, hiszen ennek normái az alkotás nyílt általános kritériumaiból indulnak ki, és nem hivatottak arra, hogy összevessék és értékeljék a szerző személyes hozzájárulásának egyes elemeit. A kérdés megoldásához a szerzői jogi védelem olyan formáit kellene megtalálni, melyek megfelelnek az átvétel jellegének. Természetes, hogy a hivatkozások problémájánál, csakugy mint a prioritás kérdésénél, mindenekelőtt a szerzői presztizs jogi garanciáját kell kimunkálni.

-- RASZSZUDOVSZKIJ, V.A.: Étika i pravo v naučnom tvorcstve. /Étika és jog a tudományos alkotásban./ = Vesztnik Akademii Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978. 11. no. 50-59. p.

M.Zs.

T á r s a d a l o m t u d o m á n y o k
M o n g o l i á b a n

A Mongol Tudományos Akadémiát négy évtizeddel a népi forradalom győzelme

után létesítették. Ez a jelentős időbeli távolság nagyon is indokolt, hiszen a régi rezsim igen csekély tudományos örökséget hagyott az országra. Negyven évi aktív tudományos tevékenység kellett ahhoz, hogy megteremtsek a Mongol Tudományos Akadémia létrejöttének és sikeres működésének a feltételeit.

Az ehhez vezető első lépéseket közvetlenül a forradalom győzelme után tették meg, amikor 1921-ben létrehozták a Tudományos Bizottságot — az első világi tudományos intézményt az ország életében. Munkája kezdetekor csak egyetlen tudományos kabinettel rendelkezett; 1924-ben ehhez a nyelv- és irodalomtudományi kabinethez újak csatlakoztak: mongol történelem, tibetológia és buddhizmus, földrajz és mezőgazdaságtudomány. Ugyanebben az évben létesült az Állami Történeti Múzeum.

A népgazdaság és a tudomány fejlődésének legnagyobb akadályai a káderek hiánya volt, melyen bizonyos mértékben a külföldön — főként a Szovjetunióban — szervezett káderképzéssel sikerült enyhíteni. 1942-ben nyílt meg Ulan-Batorban az Állami Egyetem, majd a pedagógiai főiskola és néhány más oktatási intézmény. A káderképzés egyre szélesebb méreteket öltött, megjelentek az első kandidátusok és nagydoktorok, akik külföldön — főként a Szovjetunióban — védtek meg disszertációjukat. A Tudományos Bizottság hatáskörébe került a felsőoktatás is. Az ötvenes évek végén az országnak már kb. kétszáz különböző szak-képzettségű tudósa volt.

1961-gyel kezdődik a Mongol Népköztársaság Nemzeti Tudományos Akadémiájának története. Létrejöttét a káderképzés sikerei és a kutatási eredmények felhalmozása tette lehetővé.

Az Akadémia két tagosztárból áll: társadalomtudományi és természettudományi. Az előbbihez három intézet /történelmi, közgazdasági, valamint nyelv- és irodalomtudományi/ és az önálló keletkutatási osztály tartozik. A tudományos kutatások kiszélesedésével elkerülhetetlenné vált a további specializálódás. Ennek megfelelően fejlődött az akadémiai struktúra is. A történelemtudományi intézetből például filozófiával, szociológiával és jogtudománnyal foglalkozó intézet vált ki.

Az Akadémiához tudományos alapkönyvtár, kiadó, nyomda, obszervatórium, tudományos-információs osztály, külügyi osztály és koordinációs tanács tartozik még.

-- Obscsesztvennüe nauki v MNR.
/Társadalomtudományok Mongóliában./
= Obscsesztvennüe Nauki /Moszkva/,
1978.2.no. 165-168.p. M.Zs.

T u d o m á n y o s - m ű s z a k i
k ö n y v t á r a k a g a z d a s á -
g i é s t á r s a d a l m i f e j -
l ő d é s s z o l g á l a t á b a n

A tudományos és műszaki szakirodalom áradata egyre növekszik. Egy vegyésznek például heti negyven órában 48 éven át kellene szakadatlanul szakirodalmat olvasnia ahhoz, hogy a világban csupán egyetlen esztendő alatt megjelent összes kémiai cikket és könyvet elolvassa.

A tudományos és műszaki szakkönyvek, folyóiratok gyakorlati hasznosításának elősegítése, a szakemberekhez való —cél-szerűen szelektált— eljuttatása vagy a szakemberek számára a rendelkezésre álló szakirodalomról szóló információk szolgáltatása zömmel a tudományos-műszaki és más szakkönyvtárak feladata.

A Szovjetunióban például jelenleg 43 millió ember veszi igénybe ezeknek a könyvtáraknak a fentebb említett szolgáltatásait. A gazdasági és a társadalmi fejlődés ugyanis lehetetlenné válna a tudományos-műszaki és más szakkönyvtárak szolgáltatásai nélkül.

Az SZKP KB külön határozatot hozott a könyvtárak ilyen irányú szerepének növeléséről. A gazdaságfejlesztés és a társadalmi fejlődés ugyanis parancsolóan megköveteli azt, hogy o p e r a t i -
v a b b á válják a könyvtárak munkatársainak tevékenysége, bővüljön az olvasók számára a könyvtárak által nyújtott szolgáltatások köre, formája.

Csökkenteni kell a beérkezett kiadványok feldolgozásának /szemlék, tömörítvények stb. utján való ismertetésének/ átfutási idejét, aktív könyvpropagandát kell folytatni. Egyébként ezen a területen, más országokhoz hasonlóan, a Szovjetunióban is pozitív tapasztalatok halmozódtak fel számos tudományos-műszaki

könyvtár, tudományos-műszaki tájékoztatósi és dokumentációs központ és hozzájuk hasonló más intézmények gyakorlati munkája során.

Megnövekedett és m i n ő s é -
g i l e g m e g v á l t o z o t t a
könyvtárak szerepe annak következtében, hogy a könyvtárak a tudományos és műszaki tájékoztatósi rendszer fontos láncszeméivé váltak. Kapcsolatokat alakítottak ki és tartanak fenn a vállalatok, intézetek /oktatási és tudományos-kutató intézetek, tervezőintézetek/, intézmények és más szervek, szervezetek tudományos-műszaki tájékoztatósi osztályaival /hivatalaival, részlegeivel/. Segítséget nyújtanak az oktatási, kutató, gazdálkodó, termelő egységek számára konkrét problémák, feladatok megoldásához.

Ezeket a feladataikat természetesen csak úgy láthatják el megfelelően, ha együttműködnek a sajtóval, rádióval, televízióval, és a rendelkezésre álló könyv-, folyóirat- stb. állományokról és azok tartalmi lényegéről rendszeresen tájékoztatják a meglevő vagy potenciális érdekelt olvasótábort. Ehhez igénybe kell venniük a szemlekiadványokat, tömörítvényeket, az állomány nyilvánosságra hozott részskatalógusait vagy teljes katalógusait és más írásos tájékoztató eszközöket is.

A tudományos-műszaki könyvtárak és tájékoztatósi és dokumentációs központok cikkek, dokumentumok másolatait szolgáltatják ki megrendelésre a felhasználóknak. Ennek a nagyon értékes szolgáltatásnak a volumenét bővíteni kell. A készülékeket és műszereket gyártó iparnak gondoskodnia kell arról, hogy bővitse az ilyen másolatok készítéséhez szükséges felszerelések gyártását és javítsa azok minőségét. A gazdasági és államigazgatási vezetők szerveknek nagy figyelmet kell fordítaniuk a tudományos, műszaki és más szakkönyvtárak, közkönyvtárak, valamint az említett tájékoztatósi és dokumentációs központok műszaki felszereltségének javítására. Az ezen a téren beruházott eszközök feltétlenül megtérülnek és abszolút mutatókkal nem is mérhető nyereséget, hasznot hoznak a gazdaság és a társadalom egészének fejlődésében megtestesülő hatásuk révén.

A tudományos-műszaki és más szakkönyvtáraknak, közkönyvtáraknak, tájékoztatósi és dokumentációs központoknak és hasonló intézményeknek márcsak azért is szoros kapcsolatokat kell fenntartaniuk

szolgáltatásaik fogyasztói -
v a l /az olvasótáborral, a tudományos
kutatóintézetekkel, termelő és gazdálko-
dó szervezetekkel, egységekkel/, hogy be-
szerzéseiknél eleve figyelembe vehessék
a fogyasztók meglévő és várható szükség-
leteit, igényeit /például a lehetőségek-
nek megfelelően figyelemmel kell kísér-
niük a kutatóintézetekben folyó kutatáso-
kat, a vállalatok termelési szerkezetének
folyó és tervezett változásait, gyártás-
és gyártmányfejlesztési irányvonalait
stb./.

Ezeknek a feladatoknak elvégzése
megkívánja a tudományos-műszaki könyvtá-
rak és más említett intézmények belső
tartalékainak mozgósítását, munkatársi
állományának kiegészítését, a munkatár-
sak szakképzettségének növelését, munká-
juk anyagi feltételeinek, eszközellátott-
ságának javítását, erkölcsi és anyagi
megbecsülésének növelését.

-- Naucsno-tehniczeszkie biblio-
teki. /Tudományos-műszaki könyvtá-
rak./ = Pravda /Moszkva/, 1978. okt.
5. l.p.

Cs.E.

Statistikai áttekintés az 1977. év folyamán megrendezett nemzetközi kongresszusok és konferenciák földrajzi megoszlásáról világrészek, országok és városok szerint

Afrika

Algéria	3	3	Kenya	20	Dél-Afrika	12	12	
Burundi	1	1	Nairobi	20	Szudán	4	4	
Kamerun	3	3	Lesotho	1	1	Swaziföld	1	1
Kongó	1	1	Madagaszkár	1	1	Tanzánia	1	1
Egyiptom	17		Mali	1	1	Togo	2	2
Kairó		15	Mauritius	1	1	Tunézia	3	3
Egyéb		2	Marokkó	4	4	Uganda	1	1
Etiópia	1	1	Mozambik	1	1	Felső-Volta	1	1
Ghana	8		Nigéria	19		Zaire	1	1
Accra		8	Ibadan		7	Zambia	3	3
Guinea	1	1	Lagos		5	nem meghatá-		
Elefántcsontpart	9		nem meghatá-			rozott helyen	6	6
Abidjan		9	zott helyen		7			
			Szenegál	5	5			133
			Sierra Leone	1	1			

Amerika

Argentina	19		Costa Rica	3	3	USA	506	
Buenos Aires		13	Dominikai Köztár-			Atlanta		22
egyéb		6	saság	1	1	Boston		10
Barbados	1	1	Ecuador	3	3	Chicago		32
Bahama-szigetek	2	2	Guadeloupe	2	2	Denver		12
Brazília	27		Guatemala	3	3	Las Vegas		10
Rio de Janeiro		14	Guyana	1	1	Los Angeles		13
Sao Paulo		7	Honduras	1	1	New Orleans		12
egyéb		6	Jamaica	1	1	New York		42
Bolivia	3	3	Mexikó	24		Philadelphia		30
Kanada	128		Mexico		20	San Diego		12
Montreal		38	egyéb		4	San Francisco		25
Ottawa		10	Palau-sziget	1	1	Washington		45
Quebec		10	Panama	2	2	egyéb		241
Toronto		23	Paraguay	1	1	Venezuela	12	12
Vancouver		14	Peru	6	6	Nyugat-India	1	1
egyéb		33	Puerto Rico	3	3	Latin-Amerika	6	6
Karib-tengeri			Uruguay	9				
térség	1	1	Montevideo		7			778
Chile	6	6	nem meghatá-					
Kolumbia	5	5	zott helyen		2			

Ázsia

Bangladesh	1	1	Japán	75		Szingapur	46	46
Hong Kong	11	11	Kyoto		20	Dél-Korea	4	4
India	32		Tokió		46	Sri Lanka	9	9
New Delhi		15	egyéb		9	Tajvan	1	1
Egyéb		17	Kuwait	2	2	Thaiföld	39	
Indonézia	5	5	Libanon	1	1	Bangkok		30
Irán	9	9	Malaysia	6	6	egyéb		9
Irak	1	1	Nepál	1	1	nem meghatá-		
Izrael	109		Pakisztán	2	2	zott hely		3
Jeruzsálem		41	Fülöp-szigetek	20				
Tel Aviv		33	Manila		18			377
egyéb		35	egyéb		2			

Ausztrálázsia

Ausztrália	47	
Melbourne		12
Sidney		16
egyéb		19
Fidzsi-szigetek	2	2
Uj-Kaledónia	5	5
Uj-Guinea	1	1
Uj-Zéland	7	7
Samoa	1	1

63

BIBLIOGRÁFIA

SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

Bibliográfiai rovatunk első részében rövid szakirodalmi ismertetésekkel hívjuk fel olvasóink figyelmét a nemzetközi irodalom olyan ujdonságaira, amelyeknek jelentősége nem tűnnék fel pusztán bibliográfiai adataik közlése révén.

A bibliográfiailag feldolgozott külföldi könyvek esetében utalunk a szóbanforgó kiadvány valamely hazai könyvtári lelőhelyére. Ennek során a következő gyakoribb rövidítéseket alkalmazzuk: MTA /Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára/; KgIK /Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének Könyvtára/; OTK /Országos Tervhivatal Könyvtára/; KSHK /Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára/; OMgK /Országos Mezőgazdasági Könyvtár/; KgEK /Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Könyvtára/; OgyK /Országgyűlési Könyvtár/; ELTEK /Budapesti Egyetemi Könyvtár/; VKI /MTA Világgazdasági Kutató Intézet/; MÜEK /Műegyetemi Könyvtár/; OMKDK /Országos Műszaki Könyvtár - Dokumentációs Központ/; FSzEK /Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár/; KJK /Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó/.

AUSTIN, J.H.: Chase, chance and creativity. New York, 1978, Columbia Univ. Pr. 237 p.

Hajsza, szerencse, kreativitás.

A sikeres tudósnek, akárcsak a jó tábornoknak elsősorban szerencsére van szüksége. Austin a szerencse négy fajtáját különbözteti meg, s valamennyit ismert tudományos szenciációkkal illusztrálja.

Az egyes számú szerencse a tulajdonképpeni "mázli", ilyenkor a kutató végső soron semmit sem tesz a felfedezés elősegítéséért. Ez történt például, amikor egy penicillin spóra véletlenül éppen abba a Petri-csészébe került, amelyben Sir Alexander Fleming staphylococcusokat tenyésztett. Később Fleming észrevette, hogy a penészgomba környékén megszűnt a baktériumok növekedése. Valóban nagy szerencse kellett ahhoz, hogy az ezernyi különféle penészgomba közül éppen a megfelelő kerüljön az ezernyi baktérium tenyészetbe.

A kettes számú szerencsénél már a kutatónak is van szerepe. A kutató kísér-

letek sorozatával, a természetes környezet manipulálásával növeli a szokatlan események számát környezetében, és ezáltal valószínűsíti valami váratlan dolog bekövetkezését. Paul Ehrlich ilyen módszerrel fedezte fel a szifilisz ellenszerét: 605 különféle készítményt próbált ki, és végül a 606-ik, a Salvarsan esetében járt sikerrel.

A harmadikfajta szerencsééhez arra van szükség, hogy a kutató képes legyen észlelni, ha valami rendkívüli történt. Röntgen katódsugarakkal kísérletezett egy elsötétített szobában, amikor észrevette, a közelben található barium platinocianid fluoreszkálni kezd. A katódsugár és a barium közötti kartonlemez lehetetlenné tette, hogy a barium természetes fénytől kezdjen fluoreszkálni, Röntgen tehát arra a következtetésre jutott, hogy valamilyen láthatatlan sugarak képesek áthatolni szilárd testeken -- és így fedezte fel a röntgen sugarat.

A negyedik típusú szerencse a kutató szokásaival, érdeklődési körével kapcsolatos. Ha Fleming nem lett volna takarékos skót, nyilván k. dobta volna a régi tenyészeteket, de mivel "skót" volt,

a felhalmozott készletek módot adtak a penicillin felfedezésére. Ráadásul, ha Fleming nem "kemény" skót, hanem elpuhult déli lett volna, nem dolgozott volna nyitott ablaknál, és a penicillin spóra sosem jutott volna a baktériumtenyészetbe.

Maga Austin is elismeri, a különféle szerencse típusok nem egymástól elszigetelve, egymást kizárva érvényesülnek, hanem egy-egy felfedezéskor többféle szerencse is szerepet játszhat. Az is nyilvánvaló, hogy a szerencse önmagában nem elegendő a tudományos felfedezésekhez. Austin könyve mindenképpen érdekes kísérlet a tudományos alkotások magyarázatára és olvasmányos esetgyűjteményt nyújt a tudományos felfedezések történetéből.

The dynamics of science and technology. Ed. by W. Krohn, E. T. Layton, Jr., P. Weingart. Dordrecht-Boston, 1978, Reidel. XI, 293 p. /Sociology of the sciences. 1978. 2. vol./

A tudomány és a technika dinamikája. MTA

A tudomány és a technika kölcshatása egyaránt a vizsgálódások tárgyává vált a tudomány- és technikatörténetben, a szociológiában, a közgazdaságtudományokban, a gazdaságtörténetben és a tudományfilozófiában. Az eldöntendő kérdés tulajdonképpen az, a kölcsönhatás új jelenség-e, vagy csupán az érintett tudományok fejlődése révén került az érdeklődés középpontjába. A kiadvány szerkesztői azt a meggyőződést vallják, hogy a tudomány és a technika viszonya új típusú, és az eddigi tudományos elemzések, részben a módszertani és fogalmi előítéletek miatt még nem tudták tökéletesen megragadni e viszony jellegét.

A tudomány és a technika számos szálon összefonódik egymással, s ma már nehéz egyes diszciplínákról meghatározni, vajon azok a természettudományok vagy a műszaki tudományok körébe sorolhatók-e; a kiadvány első részébe tartozó két tanulmány ezeket az általános kérdéseket igyekszik tisztázni.

A tudomány és a technika közötti kapcsolatokat, a kapcsolatokat ujszerű vo-

násait elemzik a második részbe sorolt tanulmányok. A turbina, a rádió, a termodinamika példájával illusztrálják a kapcsolatok sokféleségét.

A harmadik részben már a t á r - s a d a l o m is bekerül a vizsgálódások körébe, a tudomány és a technika ugyanis a társadalmi változások függvényében is változtatta egymáshoz való viszonyát. A 19. századtól kezdődően "szalonképesség" vált a mérnöktudomány, a műszaki vívmányok egyre több tudományterületre hatoltak be. Ugyanakkor lejátszódtott egy fordított irányú folyamat is: a technika is egyre tudományosabbá vált.

Ethische Probleme der Wissenschaft. Hrg. v. Dietrich Wahl. Berlin, 1978, Akademie Verl. 344 p. /Wissenschaft und Gesellschaft 16. Bd./

A tudomány etikai problémái. MTA

1973-ban Bulgáriában --első ízben egy szocialista országban-- rendezték meg a 15. Nemzetközi Filozófiai Kongresszust. A tudomány - technika - ember témakörrel foglalkozó kongresszus előadásai jelentek meg ezuttal német nyelven.

Az előadások eredeti sorrendjével szakitva négy tematikus egységre osztották a kiadványt. A folyamatok és problémák elnevezésű legáltalánosabb részben közlik többek között René Maheu előadását. A második rész előadásai a tudomány- etika körvonalazására törekednek, a tudomány és az etika kapcsolatát taglalják, a tudományetika és a tudományos morál problémáit ismertetik. A harmadik témakör a szocialista országok tudósainak személyiség ideáljaival, vezetési feladataival, az intenzitás növelésének tényezőivel foglalkozik. A negyedik csoportba a kapitalizmusból a szocializmusba való átmenet problémáival, a tudomány és az osztályharc kapcsolatával foglalkozó előadásokat sorolták.

Európa jövője. Bp. 1978, OMKDK. 265 P. MTA

Az Európai Gazdasági Közösség Tanácsa az EGK fennállásának harmadik évtizedében szükségesnek látta egy hosszabb

időszakra, mintegy harminc évre szóló prognózis elkészítését, mely felöleli és komplex összefüggéseiben vizsgálja a társadalmi élet minden szféráját. A tanulmány megírásával a Tanács egy mintegy harminc főből álló szakértői csoportot bizott meg. A csoport --a társadalom-, a természet-, a műszaki és interdiszciplináris tudományok széles körű területeit felölelő anyagnak megfelelően-- igen összetett.

A könyv első része az előrejelzés konkrét kérdéseivel foglalkozik három témakörben: az inputokkal, melyekre szükségünk van, a módszerekkel, melyeket használhatunk és végül azzal a módszerrel, amellyel az outputokat a legjobban tudjuk hasznosítani. A második rész konkretizálja az egyes előrejelzési területeket az éghajlattól, az energián át egészen a politikai intézményekig. A harmadik rész a technika értékelését tartalmazza.

A függelék az "Európa plusz harminc" jelentés ajánlásait adja közre.

FAMINSZKIJ, I.O.: Vlijanie naucsno-tehniczeszkaj revoljucii na mirovoe kapitaliszticeszkoe hozvajszstvo. Moszkva, 1976. 418 p.

A tudományos-műszaki forradalom hatása a kapitalista világ gazdaságra.

A többéves kutatómunka eredményeit összefoglaló monográfia a szovjet gazdasági irodalomban elsőként értékeli komplexen a tudományos-műszaki forradalom hatását arra a bonyolult gazdasági szervezetre, amelyet a kapitalista világ gazdaság alkot. Részletesen elemzi a termelési strukturára, a nemzetközi termelési viszonyok rendszerére és a nemzetközi gazdasági kapcsolatok jellegére gyakorolt befolyását. Figyelembe veszi a vizsgálataknál az állammonopolista kapitalizmus nemzetközi formáit is.

Handbook of futures research. Ed. by J.Fowles. Westport, 1978, Greenwood Pr. 822 p.

Jövő kutatási kézikönyv.
Ism.: R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1978.8.vol.5.no. 8.p.

A jövő kutatási kézikönyv 46 kiváló futurológus cikkeit és esszéit tartal-

mazza: egyes tanulmányokat újra nyomtak, másokat speciálisan a kézikönyv számára készítettek.

Néhány tanulmány a jövő kutatás mód szer t a n i problémáival, vitás kérdéseivel foglalkozik. Az ember jövőjével kapcsolatos nézetek optimista és pesszimista változatai harcolnak egymással a gyűjteményben. Herman Kahn és Arthur C. Clarke hisz a technika végső győzelmében, mások, Barry Commonerhez hasonlóan, a környezeti katasztrófa lehetőségét vetítik előre.

A könyv mutatói felsorolják a futurológiai s z e r v e z e t e k e t , az amerikai felsőoktatás jövő kutatási programjait, a jövő kutatással foglalkozó folyóiratokat, periodikus jelentéseket, továbbá tartalmaznak egy jövő kutatási glosszáriumot.

Az "Innováció és hatékonyság" c. konferencia előadásai. Bp. 1978. november 27-29. Bp. 1978, Magyar Iparjogvédelmi Egyesület. 264 p.

MTA

A konferencia főreferátumában Kádas Kálmán többek között é r t e l m e z i az innovációt és az innovációs rendszereket. Az innováció fogalmán, elsősorban szűkebb értelemben, többnyire új tudományos /jobbára természettudományi és műszaki tudományi, továbbá szervezéstudományi, majd más tudományos/, valamint technikai vívmányok, illetőleg felismerések /pl. találmányok/, részben pedig már ismert ideák, megoldások, törvényszerűségek, új, anticipáltan nagy, lehetőleg optimális társadalmi, illetve gazdasági hatékonyságú hasznosító alkalmazásba vételét érti. Tágabb értelemben az innováció többnyire az adott célt szolgáló kutatás és fejlesztés /konstrukciók, technológiák fejlesztése, esetleg licenciatétel/, továbbá az új alapokon végrehajtott termelés, az értékesítés vállalati rendszerszemléletű integrálását, illetőleg az ugynevezett innovációs r e n d s z e r létrehozását jelenti, a rendszerint minél nagyobb vállalati gazdasági eredmények érdekében, és a gazdasági szabályozó rendszernek megfelelően. Az innovációk eredményességének f e l t é t e l e , hogy a népgazdaság önállóan gazdálkodó szerveinek, elsősor-

ban a vállalatoknak az érdekeltsége biztosítva legyen.

A konferencia többi résztvevője az ujitások és találmányok szerepét vizsgálta az innovációs folyamatokban, áttekintette a találmányi és ujitói díjazás egyes kérdéseit, szolt a kutatási-fejlesztési szerződésekről, az innováció és a technológiai transzfer gazdaságosságáról, az innovációs tevékenység szakmai információ-ellátásának fejlesztéséről, az információbankok és a szabadalmi tájékoztatás kérdéseiről.

KEVLES, D.J.: The physicists. The history of scientific community in modern America. New York, 1978, Knopf. XIV, 496 p.

A fizikusok. A tudományos közösség története a modern Amerikában.

A huszadik század elején Rutherford szerint Amerika még a tudományos élet perifériáján volt; a fizikusok képzés is viszonylag későn és meglehetősen lassan indult meg. 1873 és 1890 között mindössze 22 fizikus doktort avattak az Egyesült Államokban. A huszadik században a fizikai intézetek, tanszék k ö z - p o n t i p r o b l é m á j a a fizikusok képzés volt. Az egyetemeken szinte nagyipari méretekben "állították elő" a fizikusokat, akik általános elméleti és ragyogó kísérleti, gyakorlati képzést kaptak. A fizikusok tudományos közössége azonban viszonylag későn kezdett kialakulni és története meglehetősen ismeretlen. Kevles könyve érdekes ismereteket közöl a huszadik századi fizika műhelyeiről, neves személyiségeiről, de a kiadvány inkább csak az általános történések számára tanulságos, a tudománytörténész és a fizikus számára nem nyújt eléggé árnyalt képet.

Perspectives in the sociology of science. Ed. by S.S. Blume. Chichester - New York /etc./, 1977, Wiley. VII, 237 p.

A tudományszociológia távlatai.

MTA

A tudományszociológia területének, orientációjának és prioritásainak rövid jellemzése szinte lehetetlen a szerteága-

zó kutatások miatt. S.S. Blume azokat a főbb irányzatokat ismereti, melyek az elmúlt évek folyamán a fogalmi megközelítések hiányosságainak felismerése nyomán születtek. Elérkezettnek látja az időt annak megfogalmazására, hogy a tudományszociológia mivel foglalkozzék, miközben tisztában van azzal, hogy sokan kiállnak a tudományág mai sokrétűsége mellett, s a feltett kérdést értelmetlennek tartják.

A harmincas-negyvenes évek szociológiai irodalmának összehasonlítása a hatvanas évekével azt mutatja, hogy az utóbbiban már nem foglalkoznak a tudomány tartalmának és elméleti fejlődésének magyarázatával a szélesebb társadalmi strukturák vagy értékek vonatkozásában. Ezzel szemben két főbb irányzat -- az interakciós és az intézményes megközelítés -- vált uralkodóvá. Az interakciós irányzat tanulmányozza a kutatócsoportokon belüli viszonyokat, továbbá ezek hatását a tudományos eredményekre; s vizsgálja a tudományon belüli kommunikációs hálózatokat, s a különböző tudományágakon belüli viszony-strukturákat. Ezzel szemben az intézményes megközelítés, makroszkópikusan, a tudományos szervezetre gyakorolt szélesebb társadalmi, gazdasági és vallási hatásokat analizálja, továbbá a tudós társadalmi szerepének meghatározására törekedett. A két irányzat közül az interakciós volt az erősebb. Ezt Robert Merton és tanítványainak tevékenysége fémjelzi.

Az utóbbi időben a mertoni tudományszociológiai paradigma reakciójaként két határozott irányzat figyelhető meg: az egyik az "externalista" megközelítés, mely mellőzi a tudomány autonómiájáról szóló elméleteket, a másik a "kognitív" megközelítés, mely a funkcionalista tudományszociológiát megalapozó, logikai pozitivisták ismeretelmélet radikális kritikájára támaszkodik.

Professional women and minorities - a manpower data resource service. Ed. B.M. Vetter, E.L. Babco, J.E. McIntire. Washington, 1978, Scientific Manpower Commission. 288 p.

Nők és kisebbségek munkaerő-adatai. Ism.: R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1978. 8. vol. 5. no. 6-7. p.

Az Egyesült Államok Tudományos Munkaerő Bizottságának új, részletes sta-

tisztikai elemzése a női és a kisebbségi értelmiségi munkaerőről egyes területeken figyelemre méltó fejlődést mutat, más területeken viszont egyhelyben topogást. A vizsgált területek a következők voltak: társadalomtudományok, műszaki tudományok, humán tudományok, művészetek és oktatás.

Bár a természettudományos és mérnöki fokozattal rendelkező nők száma gyorsan növekedett, körükben a munkanélküliség 2-5-szöröse a férfiakénak. A jelentés közli a helyzet javítását célzó amerikai törvények és rendeletek tömör magyarázatát.

PULPERAMPIL, J.: Science and society. Delhi, /1978?/, Concept Publ.Co. 209 p.

Tudomány és társadalom.
Ism.: Indian and Foreign Review /New Delhi/, 1979.7.no. 19.p.

A 20.századi tudomány és technika befolyásolta az országok politikai életét, megváltoztatta az ember életmódját és a környezetéhez való viszonyát. Olyan termékek veszik körül, melyek egyrészt gazdagítják életét, másrészt létét fenyegetik. A mai ember nagy kérdése, h o v á v e z e t a t e c h n i k a . Az ember ura vagy szolgája lesz-e? Milyen technikára van szüksége a társadalomnak?

A szerző ezeket a kérdéseket veti fel, és választ is kíván adni rájuk, miközben India tudomány-politikájának kudarcát elemzi. Ellenzi azt a felfogást, mely a fejlettségi szintet az egy főre jutó bruttó nemzeti termékkel és a műszaki ujitással méri. Szerinte az a fontos, kik és hányan részesültek a műszaki ujitások hasznából. A tudomány-politikát újra kell megfogalmazni: nem magáért a tudomány fejlesztéséért van, léte csak akkor indokolt, ha célja a társadalmi fejlődést elősegítő tudomány és technika művelése. Az indiai tudományos és műszaki programokban a vidéki lakosság nehézségeit kell megoldania, s nem a városi elitét, ahogy eddig történt. A tervezésben és kutatásban alulról felfelé irányuló mozgásnak kell érvényesülnie, az eddigi felülről lefelé való mozgás helyett.

A szerző különféle --vallási, kapitalista és szocialista-- fejlődési modellel vázol fel, s véleménye az, hogy a szocialista modell felel meg leginkább a modern műszaki civilizáció emberének.

VOSS, R.: Methodologische Grundlagen und praktische Empfehlungen für die Bewertung der Forschungsleistungen von Wissenschaftlern. = Informationen zur Leitung, Planung und Organisation der Forschung /Berlin/, 1978. W 6.no. 1-169.p.

Tudósok kutatási teljesítményének értékelése -- módszertani alapok és gyakorlati ajánlások.

MTA

A tudományos kutatások hatékonyságának fokozását célzó egyik eszköz a tudósok teljesítményének értékelése, az elért eredmények minőségének tudatosítása. Az NTA éveken keresztül rendszeresen vizsgálta 16 intézet kutatási jelentéseit, 1976-ban pedig 325 kutatót /két természettudományos és két társadalomtudományi intézetből/ kérdezett meg kutatásértékelési tapasztalatairól. A vizsgálat során kiderült, a kutatók 32 %-a értesül csak az értékelés eredményéről, és 58 %-a van tisztában az értékelés kritériumaival.

A tanulmány az NTA felmérése és a téma szerteágazó szakirodalma alapján vizsgálja az egyéni teljesítmények mérésére alkalmas eszközöket és módszereket, köztük a tudományometriai /tudományos eredmények száma, citation index/ eljárásokat, a szakértői értékeléseket /minősítés, osztályozó értékelés/.

A kiadványt 221 tétel, friss /1978-as/ anyagokat is tartalmazó bibliográfia egészíti ki.

Wissenschaftssteuerung. Soziale Prozesse der Wissenschaftsentwicklung. Hrsg. H.Strasser, K.D.Korr. Frankfurt-New York, 1976, Campus Verl. 221 p. /Diskussion. Gesellschaftswissenschaften./

Tudományirányítás. Társadalmi folyamat a tudomány fejlődésében.

MTA

1974.junius 16-22-én Grazban nemzetközi munkaértekezletet tartottak "A

tudományfejlődés meghatározói és irányítása" címmel. Az ülést a kötet közreadói szervezték, az arról készült kivonatos kiadványok pedig a rendkívül szerteágazó vita egy-egy részletét foglalják össze.

Mivel az ülésen a tudományszociológusok és a tudományelmélet szakemberei gyakran egy és ugyanazon témáról beszéltek, szükségessé vált a z e l m é - l e t i é s m ó d s z e r t a n i a l a p p r o b l é m á k kifejtése. A tudományfejlődést irányító és befolyásoló tényezőknek az azonosítása feltétlenül hozzájárul magának a tudományos fejlődésnek az értelmezéséhez és körülhatárolásához. Az ülés bevallott célja annak megvitatása volt, vajon a társadalmi körülmények /az ujitás iránti társadalompolitikai igény, a tudományos ismeretterjesztés, a kutatásszervezet/ csak a tudósok magatartását befolyásolják-e vagy a tudomány logikai szerkezetére is hatnak. A tudományirányításról kialakult végső kép a tudomány fejlődését befolyásoló tényezőket, a meghatározott cél elérésére való orientálhatóságot is magába foglalja. A t u d o m á n y i r á - n y i t á s n e m e g y e n l ő a t u d o m á n y t e r v e z é s s e l ; az utóbbi a kívülről jövő célokra orien-

tálás tipikus példája, az előbbi egyaránt kiterjed a külső és a tudomány belső fejlődéséből fakadó tényezőkre. A tudományirányítás problémája szükségszerűen elvezet a kutatás szabadsága és a tudomány önkormányzata immár örökzöld témáihoz is.

WOODROW, R.J.: Management for research in U.S. universities. Washington, 1978, Nat. Ass. of College and Univ. Business Off. 111 p.

Kutatásirányítás az amerikai egyetemeken.

A szerző harmincöt éves tapasztalatát írja le az e g y e t e m i k u t a t á s v e z e t é s r ő l . Megállapítja, hogy az egyetemi vezetés nagyon akadályozhatja, de elő is segítheti a kutatást. Érdekes megfigyelései a döntéshozók, vezetők, szakemberek és kutatók számára hasznosak lehetnek.

Az egyes fejezetek a következő tematikával foglalkoznak: kutatási légkör; kutatáspolitikai és annak ismérvei; interdiszciplináris kutatás; nem oktató kvalifikált munkaerő; szabadalmak és szerzői jogok; közvetett költségek.

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

1. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET
ÉS TUDOMÁNYPOLITIKA

A tudományos kutatás
általában

BHASKAR, R.: A realist theory of science. Trowbridge, 1978, Harvester Pr. 284 p.

Realista tudományelmélet.

BRONOWSKI, J.: Magic, science and civilization. New York, 1978, Columbia Univ. Pr. 88 p.

Mágia, tudomány és civilizáció.

Emerging trends in development theory. Report from a SAREC Workshop, Västerhaninge, August 8-12, 1977. Eds. B. Hettne, P. Wallensteen. Stockholm, 1978, Swedish Agency for Research Coop. with Developing Countries. 77 p.

A fejlesztési elmélet irányjai.

MULKAY, M.: Knowledge and utility: implications for the sociology of knowledge. = Soc. Stud. Sci. /London/, 1979.1.no. 63-80. p.

Tudomány és hasznosság: következményei a tudásszociológia számára.

A tudomány gyötrelmei. /Összeáll. Kádár P./ = Tud. szerv. Táj. 1979.1.no. 53-56.p.

Tudományismeret -
"science of science"

Science research in developing countries. Uppsala, 1978, Int. Seminars, Univ. Uppsala. 58 p.

Tudománykutatás a fejlődő országokban.

LÜST, R.: Der Auftrag der Forschung und die Öffentlichkeit in der gegenwärtigen Situation. = Universitas /Stuttgart/, 1979.3.no. 225-230.p.

A kutatás feladata és a közvélemény a jelenlegi helyzetben.

RAY, G.F.: Research policy and industrial materials. = Res. Policy /Amsterdam/, 1979.1.no. 80-92.p.

Kutatáspolitikai és ipari anyagok.

Tehnika naučnog poizka. = Pravda /Moszkva/, 1979.márc.17. 1.p.

A tudományos kutatás technikája.

A tudomány- és kutatásszociológia legújabb eredményei. /Összeáll. Farkas J./ = Tud. szerv. Táj. 1979.1.no. 35-41.p.

Egyes tudományterületek -
a tudományok kapcsolata

Atomnaja nauka i tehnika v SZSZSZR. Moszkva, 1977, Atomizdat. 359 p.

Atomtudomány és technika a Szovjetunióban.

CIRBES, V.: Společenské vedy v Slovenskej akadémii vied p 15. zjazde KSC. = Ekon. Čsp. /Praha/, 1978.10.no. 886-895.p.

Társadalomtudományok a SZTA-n a CSKP 15. kongresszusa után.

KACHAUNOV, S. - SIMEONOVA, K.: Social studies of science in Bulgaria. = Soc. Stud. Sci. /London/, 1979.1.no. 91-99.p.

A tudomány társadalomtudományi tanulmányozása Bulgáriában.

RAO, K.N.: New management roles for engineering in national development. Cambridge, Mass. 1976, MIT Center for Policy Alternatives. 14 p.

Uj vezetős szerep a mérnöktudomány számára a nemzeti fejlődésben.

ROSSINI, F.A. - PORTER, A.L.: Frameworks for integrating interdisciplinary research. = Res. Policy /Amsterdam/, 1979. 1. no. 70-79. p.

Interdiszciplináris kutatás integrálásának a keretei.

SCHIRMER, G.: Gesellschaftswissenschaften - Ergebnisse und Aufgaben. = Einheit /Berlin/, 1979. 2. no. 162-169. p.

A társadalomtudományok eredményei és feladatai.

A tudományos kutatás
egy-egy országokban -
tudománypolitika

Jugoszlávia

Az igazi tudomány a szocialista társadalom továbbfejlesztésére irányul. = M. Szó /Novi Sad/, 1979. 46. no. 13-14. p.

Outlines of science policy in Yugoslavia. Zagreb, 1977, Newspaper and Publ. House. 104 p.

A jugoszláv tudománypolitika körvonalai.

Német Szövetségi Köztársaság

Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung - Daten, Dienste, Dokumente 2. Wien, 1978, Bohmann, XVI, 324 p.

Az NSZK Tudomány- és Kutatásügyi Minisztériumainak dokumentumai.

MTA

LASCHET, W.: Das Dilemma der Forschung und Technologiepolitik. = Wirtschaftsdienst /Hamburg/, 1978. 12. no. 609-612. p.

A kutatás és technológiapolitika dilemmája.

Egyéb országok

ANYA, A.O.: Science policy and the development of Nigeria's geopolitical potential. Lagos, 1977, Nigerian Inst. Int. Affairs. 32 p. /Lecture series. 17./

Tudománypolitika és Nigéria geopolitikai potenciáljának fejlődése.

Carter and science: a two-year scorecard. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1978. 21. no. 1-4. p.

Carter és a tudomány kétéves programja.

Ethiopian Science and Technology Commission. Lund, May 31 - June 2/1978 Seminar on Technology, Science and Development in the Changing International System. Notes. Addis Ababa, 1978. 15 p.

Etiópiai tudományos és műszaki bizottság.

Forschung und Technik in der Schweiz. - Recherche et technique en Suisse. Hrsg. v. M. Cosandey, H. Ursprung. Stuttgart - Bern, 1978, Haupt Verl. 180 p.

Kutatás és technika Svájcban.

MTA

HUTCHINGS, R.: Soviet science, technology, design, interaction and convergence. Oxford, 1976, Oxford Univ. Pr. XIII, 320 p.

Szovjet tudomány, technika, tervezés, interakció és konvergencia. Ism.: R. Quest. Sci. /Bruxelles/, 1979. 1. no. 119-120. p.

ILIESCU, I.: Cercetarea in sprinjalul practicii sociale. = R. Econ. /Bucuresti/, 1978. dec. 15. 3-4. p.

A kutatás a társadalmi gyakorlat szolgálatában.

KgEK

Musées scientifiques et techniques États-Unis, Grande-Bretagne, Japon, Suede. = Progr. Sci. /Paris/, 1978. 197. no. 35-85. p.

Tudományos és műszaki muzeumok az Egyesült Államokban, Nagy-Britanniában, Japánban, Svédországban.

RABKIN, Y.M. - INHABER, H.: Science on the periphery: a citation study of three less developed countries. = *Scientometrics* /Amsterdam - Budapest/, 1979.3.no. 261-274.p.

Tudomány a periférián: idézet-tanulmány három kevésbé fejlett országról.

Research policy in Sweden. Stockholm, 1978, Liber. 47 p.

Kutatáspolitikai Svédországban.

RONAN, C.A.: The shorter science and civilisation in China. London, 1978, Cambridge Univ. Pr. XII, 326 p.

Tudomány és civilizáció Kínában. Ism.: *R. Quest. Sci. /Bruxelles/*, 1979. 1.no. 118.p.

Towards establishing an Arab fund for scientific and technological development. By A.Y. Al-Hamad. Kuwait, 1978, Kuwait Fund for Arab Econ. Develop. 13 p.

Egy arab tudományos műszaki fejlesztési alap létesítésének lehetősége.

WEEGER, X.: L'évolution de la politique de la recherche provoque l'inquiétude des personnels. = *Le Monde /Paris/*, 1979.márc.3. 14.p.

A kutatáspolitikai alakulása nyugtalan-ságot kelt a CNRS-ben.

Európa tudománypolitikája

Europe: aiming to compete against US in space. = *Sci. Govern. Rep. /Washington/*, 1979.4.no. 4-5.p.

Európa fel akarja venni a versenyt az űrkutatásban az Egyesült Államokkal.

European Environmental Bureau. One Europe one environment. Manifesto. Bruxelles, 1978. 11 p.

Európai Környezeti Hivatal.

A tudomány autonómiája - tudomány és kormányzat

GOLDHAMER, H.: The adviser. New York, 1978, Elsevier. 195 p.

A tanácsadó.

Tudomány és ember - tudomány és társadalom

GABOR, D. - COLOMBO, U. [etc.]: Beyond the age of waste. Oxford [etc.], 1978, Pergamon Pr. XVIII, 237 p.

Tul a pazarlás korán.

MTA

HOFFMANN, E.P.: Contemporary Soviet theories of scientific, technological and social change. = *Soc. Stud. Sci. /London/*, 1979.1.no. 101-113.p.

Jelenkori szovjet elméletek a tudományos, technikai és társadalmi változásról.

Nauka i cselovecsesztvo. /Otv.red.: E.B. Étingof./ Moszkva, 1978, Znanie. 400 p.

Tudomány és emberiség.

NETOPIĹÍK, J.: Místo vědy ve vědeckotechnické společnosti. = *Filoz. Čsp. /Praha/*, 1978.5.no. 657-688.p.

A tudomány helye a tudományos-technikai és társadalmi haladásban.

[Ninth] 9th World congress of sociology, Sweden, Uppsala August 14-19. [SURUEV] SHURUEV, V.N.: Planning social development and Soviet trade unions. Moscow, 1978. 16 p.

A társadalmi fejlődés tervezése és a szovjet szakszervezetek.

Paths of social development. Papers for the 9th World Congress of Sociolog. Uppsala, August 14-19. Belgrade, 1978, Yugoslav Soc. Ass. 318 p.

A társadalmi fejlődés utjai.

RIHTA, R.: Naucno-tehniczeszkij prog-
reszsz, buduscsee cselovecsesztva i
ideologicszeszkaja bor'ba. = Rabocsij
Klaszsz i Szovermennüj Mir /Moszkva/,
1978.5.no. 27-32.p.

A tudományos-technikai haladás, az emberi-
ség jövője és az ideológiai harc. OgyK

Wissenschaftlich-technischer Fortschritt
und Entwicklungstendenzen des gegenwärtigen
Kapitalismus. = IPW Berichte /Berlin/,
1978.10.no. 1-10.p.

Tudományos-technikai haladás és a mai
kapitalizmus fejlődési tendenciái.

A tudomány jogi vonatkozásai

GALE, B.N.: The concept of intellectual
property in the Peoples Republic of
China: inventors and inventions. = China
Quart. /London/, 1978.74.no. 334-355.p.

A szellemi javak fogalma a Kínai Népköz-
társaságban: feltalálók és találmányok.

OgyK

Patent-rights struggle return to congress.
= Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1979.4.
no. 1-3.p.

A szabadalmi jogok vitája visszakerül a
kongresszusba.

SVIRIDOV, F.A.: Programme de l'Organisa-
tion mondiale de la propriété intellec-
tuelle dans le domaine de la documenta-
tion concernant les brevets. = B.UNESCO
Intention Bibl. /Paris/, 1978.5.no. 340-
347.p.

A szellemi tulajdon világszervezetének
programja a szabadalmakkal kapcsolatos
dokumentációban.

Történeti vonatkozások
- personalia

LECOURT, D.: Proletarian science? The
case of Lysenko. Introd. by L.Althusser.
Norfolk, 1977, NLB. 165 p.

Proletár tudomány? Lisenko esete.

MEYER-KRAHMER, F.: Analyse der wissen-
schaftstheoretischen Vorstellungen Gunnar
Myrdals. = Jahrbuch Sozialwiss. /Göttingen/
1978.3.no. 328-345.p.

Gunnar Myrdal tudományelméleti elgondo-
lásainak elemzése.

2. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE, IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

OSIAK, A.: Uprawianie organizacji procesów
wdrzczeniowych prac naukowo-badawczych w
przemysle. = Ekon.Org.Pracy /Warszawa/,
1978.10.no. 10-13.p.

A tudományos kutatási munkák bevezetési
folyamatai szervezésének előkészítése az
iparban.

SAMAHA, É.: Information sur la recherche
en cours: enquête et analyse portant sur
les systèmes et services des pays en dé-
veloppement. = B.UNESCO Intention Bibl.
/Paris/, 1978.5.no. 348-358.p.

Információ a folyó kutatásokról: vizsgá-
lat és elemzés a fejlődő országok rend-
szereiről és szolgáltatásairól.

Tervezés, prognóziskészítés,
futurológia

DANZIN, A.: L'avenir et l'imagination
créatrice. = Le Monde /Paris/, 1979.febr.
28. 2.p.

A jövő és az alkotó fantázia.

Európa jövője. Bp.1978,OMKDK. 265 p. MTA

LOYE, D.: The knowable future. A psychology
of forecasting and prophecy. New York,
1978, Wiley. 202 p.

A megismerhető jövő.

MTA

ROSEN, S.: Future facts. Bungay, Suff. 1978,
Corgi Books. 535 p.

A jövő tényei.

WADDINGTON, C.H.: The man-made future. London, 1978, Croom Helm. 355 p.

Az ember alakította jövő.

WALABYEKI-KIBIRIGE, G.: Social indicators in development planning. Vienna, 1978, Vienna Inst. Develop. 18 p.

Társadalmi mutatók a fejlesztés-tervezésben.

World futures. The great debate. Ed. by Ch. Freeman, M. Jahoda, Bungay, Suff. 1978, Robertson. 416 p.

A világ jövője.

ZALAGUROV, V. - KIR'JAKEVICS, I.: Voproszű programmogo planirovanija razvitija nauki i tehnik. = Planov. Hozjajsztvo /Moszkva/, 1978. 12. no. 69-74. p.

A tudomány és technika fejlesztésének programozott tervezése és annak problémái.

3. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI, MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

ACKOFF, R.L.: The future of operational research is past. = J. Oper. Res. Soc. /Exeter/, 1979. 2. no. 93-104. p.

Az operációkutatás jövője a mult.

GHOSAL, A.: Applied cybernetics. Its relevance in operations research. London, 1978, Gordon and Breach Sci. Publ. 162 p.

Alkalmazott kibernetika; fontossága az operációkutatásban.

KAY, N.M.: Corporate decision-making for allocations to research and development. = Res. Policy /Amsterdam/, 1979. 1. no. 46-69. p.

Konszernek döntéshozatala K+F ráfordítások kérdésében.

LILLENFELD, R.: The rise of systems theory. New York, 1978, Wiley. 292 p.

A rendszerelmélet keletkezése.

Managerial applications of system dynamics. Ed. E.B. Roberts. Cambridge, 1978, MIT Pr. 669 p.

A rendszerdinamika vezetői alkalmazása. Ism.: R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1979. 8. vol. 8. no. 7. p.

4. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET, NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS, NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

DJAKIN, B.G.: Szotrudnicsesztvo sztrancslenov SZÉV v oblaszti nauki i tehnik. Moszkva, 1978, Ékonómika. 77 p.

A szocialista országok együttműködése a tudomány és technika területén.

The experience of socialist countries of Eastern Europe in the transfer of technology to developing countries. New York, 1978, UNCTAD. 33 p.

A kelet-európai szocialista országok tapasztalata a fejlődő országokba irányuló technika-átvitelben.

Foundation Reshaping the International Order. /RIO/. Rotterdam, 1977, Foundation RIO. 98 p.

A Nemzetközi Rend Átalakítási Alapítványa.

International Institute for Environment and Development. Annual report 1976-77. London, 1978. 25 p.

Nemzetközi Környezeti és Fejlesztési Intézet.

KULAKOV, A.: Scientific co-operation between the USSR and the USA. = Sci. Wld. /London/, 1978. 4. no. 14-17. p.

Tudományos együttműködés a Szovjetunió és az Egyesült Államok között.

LETELIER, O. - MOFFITT, M.: The international economic order. Washington, 1977, Transnat. Inst. 60 p.

A nemzetközi gazdasági rend.

MACHOWSKI, J.: Wspólpraca naukowa i techniczna krajów rozwijających się. = Sprawy Międzynarodowe /Warszawa/, 1978.7-8.no. 155-169.p.

A fejlődő országok tudományos és technikai együttműködése.

Naucno-tehnicsezskaja politika sztran szocializma. Moszkva, 1977, Nauka. 296 p.

A szocialista országok tudományos-műszaki politikája.

A nemzetközi kutatási együttműködés irányítása és szervezése. /Összeáll.: Tóthfalusi A./ = Tud.szerv.Táj. 1979.1.no. 42-52.p.

RILLING, R.: A szocialista ipari államok tudományos-műszaki együttműködése. = Szoc.Gazd.Integráció, MII. 1979.3.no. 38-46.p.
/A Deutschland Archiv, 1978.7.no. 727-744.p. alapján./

SMITH, D.H.: The role of U.S.A. NGO's in international development co-operation. = Int.Transnat.Ass. /Bruxelles/, 1979. 1/2.no. 15-19.p.

Az Egyesült Államok nem kormány szerveinek szerepe a nemzetközi fejlesztésben.

Sweden's policy for International Development Co-operation. Extracts from the Budget and Finance Bill for fiscal year 1978/79. Stockholm, 1978, SIDA Inform.Di-
vision. 24 p.

A nemzetközi fejlesztési kooperáció svéd politikája.

U/nited/ S/tates/ accelerates Chinese science development. = New Scist. /London/, 1979.febr.8. 363.p.

Az USA gyorsítja Kína tudományos fejlődését.

MINESPOL

MINESPOL 2.: Tudomány- és műszaki politika Európában. /Összeáll. Vas-Zoltán P./ = Tud.szerv.Táj. 1979.1.no. 24-34.p.

PUGWASH

Proceedings of the twenty-seventh Pugwash conference on science and world affairs. Munich, FRG 24th-29th August 1977. München, 1977, Pugwash. 517 p. /Peace and security in a changing world./

A 27.Pugwash Konferencia anyaga.

UNCSTD

International Foundation for Development Alternatives. Towards the United Nations Conference on Science and Technology for Development. Nyon, 1978, IFDA. 10 p.

Nemzetközi Alapítvány Fejlesztési Alternatívákra. Készülődés az UNCSTD-ra.

OLDHAM, G.: UNCSTD - money well spent? = New Scist. /London/, 1979.febr.22. 583-584.p.

UNCSTD - jól költik a sok pénzt?

Preparations for the United Nations Conference on Science and Technology for Development. Addis Ababa, 1977, UN Econ.Soc. Council. 17 p.

Előkészületek az UNCSTD-ra.

U/nited/ N/ations/ E/ducational/ S/cientific and/ C/ultural/ O rganisa-
tion/ 's activities in relation to the UN Conference on Science and Technology for Development. /UNCSTD/. Paris, 1978, UNESCO. 6 p.

Az UNESCO tevékenysége az UNCSTD-dal kapcsolatban.

U/nited/ S/tates/ science and technology for development: a contribution to the 1979 UN Conference. Washington, 1978, Nat. Acad.Sci. 211 p.

Az Egyesült Államok tudománya és technikája a fejlesztésért. Hozzájárulás az 1979-es UNCSTD-hoz.

UNESCO

Le programme pour 1979-1980. = Chron.
UNESCO /Paris/, 1979.1.no. 10-13.p.

UNESCO program 1979-1980-ra.

5. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK,
TÁRSASÁGOK, AKADÉMIÁK

Amerikai Egyesült Államok

N[ational] S[cience] F[oundation] chief
urges response to research critics. =
Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1978.21.no.
5.p.

Az NSF főnöke sürgeti a választ a kutatás
birálójának.

National Science Foundation. Twenty-fifth
annual report for fiscal year 1975.
Washington, 1976, NSF. XII, 127 p.

Az NSF 1975.évi jelentése.

National Science Foundation Twenty-sixth
annual report for fiscal year 1976.
Washington, 1977, NSF. XIII, 129 p.

Az NSF 1976.évi jelentése.

Egyéb országok

Akademie der Wissenschaften der DDR. Jahr-
buch 1977. Berlin, 1978, Akad.Verl. 732 p.

Az NDK Tudományos Akadémiájának 1977.évi
évkönyve.

Ceylon Institute of Scientific and In-
dustrial Research. The CISIR in a nutshell.
Colombo, 1976, CISIR. 3 p.

A ceyloni Tudományos és Ipari Kutatási In-
tézet.

German Foundation for International De-
velopment. Annual programme 1978. Bonn,
1978, DSE - Dtsch.Stiftung für Int.Ent-
wicklung. 38 p.

Német Alapítvány a Nemzetközi Fejlesztésért.

POPOVSKY, M.: Science cities: Akademgorodok
et al. = Survey /London/, 1977.2.no. 160-
185.p.

A tudomány városai: Akademgorodok és a
többi.

6. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS
/TIPUSAI, EREDMÉNYEINEK
ALKALMAZÁSA/

Kutatás egyes tudományterületeken

MARTIN, J.-M. - MUNIER, B. - ULLMO, Y.:
Faut-il abandonner la recherche écono-
mique? = Le Monde /Paris/, 1979.febr.20.
22.p.

Abba kell hagyni a közgazdaságtani kuta-
tásokat?

O'TOOLE, J.: Energy and social change.
Cambridge, Mass. 1978, MIT pr. 184 p.

Energia és társadalmi változás.

ROGERS, M.: Biohazard. New York, 1977,
Knopf. 209 p.

Biokockázat.

MTA

Kutatási együttműködés

BUTTKEWITZ, D.: Kooperationsverband Wissen-
schaft. = Einheit /Berlin/, 1979.2.no.
170-175.p.

Tudományszövetkezet.

DUMA, M.: Relația știință-economie sub
semnul calității. = Era Soc. /București/,
1979.4.no. 27-28.p.

A tudomány és gazdaság kapcsolata.

Egyetemi kutatás

DICKSON, D.: US boosts military support
of campus research. = Nature /London/,
1979.febr.15. 504.p.

Fokozódik a katonai támogatás az ameri-
kai egyetemi kutatásban.

M/assachusetts/ I/nstitute of/ T/ech-nology/ head says feds are crippling uni-versities. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1978.20.no. 1-3.p.

A MIT elnöke szerint a szövetségi szervek megnyomorítják az egyetemeket.

Ipari kutatás

Les centres techniques industriels au Japon. = Progr.Sci. /Paris/,1978.197.no. 7-34.p.

Japán ipari központok.

FREEMAN,Ch.: Innovation and the size of firm. Brisbane,1978,School of Sci. Griffith Univ. 23 p. /Occasional paper.1./

Ujitás és a cég nagysága.

Tudományos eredmények alkalmazása
- tudomány és technika
- tudományos és műszaki haladás

BARANSON,J.: Technology and the multi-nationals. Lexington,Mass.1978,Lexington Books. 170 p.

Technika és a multinacionális vállalatok.

BAZOV,B.: Vnedrenie naucsnuh razrabotok i izobretenij - put' k uszkoreniju tehni-cseszkogo progresszsa. = Planov.Hozhaj-sztvo /Moszkva/,1978.8.no. 60-69.p.

A tudományos-kutatási eredmények és ta-lálmányok bevezetése - mint a műszaki haladás meggyorsításának módja. Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech.Tökéle-tesítése, 1978.12.no. 48-50.p.

BLIOKEV,E.N.: Model' szisztemü "Nauka-proizvodszto" i resenie zadacsi plano-mernoj organizacii naucsno-tehniczeszkogo i ékoniczeszkogo razvitija. = Izd.Akad. Nauk SZSZSZR,Ékon. /Moszkva/,1978.2.no. 57-73.p.

A "tudomány-termelés" rendszer modellje, valamint a tudományos-technikai és a gaz-dasági fejlődés tervszerű szervezése fel-adatainak megoldása.

BOZSKOV,I.: Naucsno-tehniczeszkijat progresz i neravnomernogo razvitie na kapitalizma. = Ikon.Miszöl /Szofija/, 1978.4.no. 49-59.p.

A tudományos-technikai haladás és a kapi-talizmus egyenlőtlen fejlődése.

CANSIER,D.: Förderung des umweltfreund-lichen technischen Fortschritts. = Wirt-schaftsdienst /Hamburg/,1978.9.no. 456-460.p.

A környezetet nem szennyező műszaki ha-ladás ösztönzése.

COOPER,J.M.: The scientific and technical revolution in Soviet theory. = Techno-logy and communist culture. Ed. F.J. Fléron. New York - London,1977,Praeger. 146-179.p.

A tudományos és technikai forradalom szovjet elmélete.

OgyK

Development in human and financial re-sources for science and technology. Pa-ris,1978,UNESCO. 29 p.

A tudomány és technika emberi és pénz-ügyi forrásainak fejlesztése.

DROUIN,P.: La face cachée de l'innova-tion. = Le Monde /Paris/,1979.febr.23. l.,37.p.

Az ujitás rejtett arca.

Éffektivnoszt naucsno-tehniczeszkogo progresszsa. Voproszü upravlenija. Moszk-va,1978,Nauka. 326 p.

A tudományos-műszaki haladás hatékonysá-ga.

GALTUNG,J.: Development, environment and technology. Some non-economic aspects. Geneva - Oslo,1976,Chair in Conflict and Peace Res.Univ. of Oslo. 23 p.

Fejlődés, környezet és technika.

GOULET,D.: The uncertain promise: value conflicts in technology transfer. New York,1977,IDOC/North Amer. XIV,320 p.

A bizonytalan ígélet: a technika-átvitel érték konfliktusai.

HARDT, J.F. - HOLLIDAY, G.D.: Technology transfer and change in the Soviet economic system. = Technology and communist culture. Ed. F.J.Fleron. New York - London, 1977, Praeger. 183-223.p.

Technika-átvitel és változás a szovjet gazdasági rendszerben. OgyK

HOFFMANN, E.P.: Soviet views of "the scientific-technological revolution". = Wld. Polit. /Princeton, N.J./, 1978. 4. no. 615-644.p.

A "tudományos-műszaki forradalom" szovjet irodalma. OgyK

HOFFMANN, E.P.: Technology, values and political power in the Soviet Union. = Technology and communist culture. Ed. F.J.Fleron. New York - London, 1977, Praeger. 397-436.p.

Technológia, érték és politikai hatalom a Szovjetunióban. OgyK

KATZ, J. - ABLIN, E.: Technology and industrial exports: a micro-economic analysis of Argentina's recent experience. Buenos Aires, 1978, II, 64 p. /IBD/ECLA research programme in science and technology. Working paper. 2./

Technika és ipari exportok. Argentina tapasztalata.

Kutatás, bevezetés és technológia-átvitel a fejlett tőkés országokban. /Összeáll. Maurer Zs./ = Tud.szerv.Táj. 1979. 1.no. 57-59.p.

LEKAC, V. - POTOCKIJ, V. - TUMINSZKIJ, V.: Novaja insztrukcija o porjadke priema i raszszmotrenija zajavok na otkrütija. = Vopr. Izobr. /Moszkva/, 1978. 4. no. 31-32.p.

Uj rendelkezés a felfedezések átvételének és elbírálásának rendjéről. Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech.Tökéletesítése, 1978. 12. no. 47-48.p.

MORAVCSIK, M.J. - GIBSON, S.G.: The dynamics of scientific manpower and output. = Res. Policy /Amsterdam/, 1979. 1. no. 26-45.p.

A tudományos munkaerő dinamikája és a termelés.

National experience in the application of science and technology to the major socio-economic problems of development of Austria. Geneva, 1978, UN Econ.Soc.Council. 32 p.

Országos tapasztalatok a tudomány és a technika alkalmazásáról a fejlesztés társadalmi-gazdasági problémáinak megoldásában. Ausztria előterjesztése. OgyK

National experience in the application of science and technology to the major socio-economic problems of development of Bulgaria. Geneva, 1978, UN Econ.Soc. Council. 26 p.

Országos tapasztalatok a tudomány és a technika alkalmazására a fejlődés társadalmi-gazdasági problémáinak megoldásában. A bolgár kormány előterjesztése. OgyK

National experience in the application of science and technology to the major socio-economic problems of development. Transmitted by the government of the Federal Republic of Germany. Geneva, 1978, UN Econ.Soc.Council. 32 p.

Országos tapasztalatok a tudomány és a technika alkalmazásában a fejlődés társadalmi-gazdasági problémáinak megoldására. Az NSZK kormányának előterjesztése. OgyK

National experience in the application of science and technology to the major socio-economic problems of development. Transmitted by the government of Finland. Geneva, 1978, UN Econ.Soc.Council. 32 p.

Országos tapasztalatok a tudomány és a technika alkalmazásában a fejlődés társadalmi-gazdasági problémáinak megoldására. A finn kormány előterjesztése. OgyK

National experience in the application of science and technology to the major socio-economic problems of development. Transmitted by the government of Italy. Geneva, 1978, UN Econ.Soc.Council. 35 p.

Országos tapasztalatok a tudomány és a technika alkalmazásában a fejlődés társadalmi-gazdasági problémáinak megoldására. Az olasz kormány előterjesztése. OgyK

National experience in the application of science and technology to the major socio-economic problems of development. Transmitted by the government of the Netherlands. Geneva, 1978, UN Econ.Soc. Council. 32 p.

Országos tapasztalatok a tudomány és a technika alkalmazásában a fejlődés társadalmi-gazdasági problémáinak megoldására. A holland kormány előterjesztése. OgyK

National experience in the application of science and technology to the major socio-economic problems of development. Transmitted by the government of Poland. Geneva, 1978, UN Econ.Soc.Council. 34 p.

Országos tapasztalatok a tudomány és a technika alkalmazásában a fejlődés társadalmi-gazdasági problémáinak megoldására. A lengyel kormány előterjesztése.

OgyK

National experience in the application of science and technology to the major socio-economic problems of development. Transmitted by the government of Romania. Geneva, 1978, UN Econ.Soc.Council. 20 p.

Országos tapasztalatok a tudomány és a technika alkalmazásáról a fejlődés társadalmi-gazdasági problémáinak megoldására. A román kormány előterjesztése.

OgyK

National experience in the application of science and technology to the major socio-economic problems of development. Transmitted by the government of Spain. Geneva, 1978, UN Econ.Soc.Council. 50 p.

Országos tapasztalatok a tudomány és a technika alkalmazásáról a fejlődés társadalmi-gazdasági problémáinak megoldásában. A spanyol kormány előterjesztése.

OgyK

National experience in the application of science and technology to the major socio-economic problems of development. Transmitted by the government of Turkey. Geneva, 1978, UN Econ.Soc.Council. 28 p.

Országos tapasztalatok a tudomány és a technika alkalmazásáról a fejlődés társadalmi-gazdasági problémáinak megoldásában. A török kormány előterjesztése.

OgyK

National experience in the application of science and technology to the major socio-economic problems of development. Transmitted by the government of Yugoslavia. Geneva, 1978, UN Econ.Soc.Council. 29 p.

Országos tapasztalatok a tudomány és a technika alkalmazásáról a fejlődés társadalmi és gazdasági problémáinak megoldására. A jugoszláv kormány előterjesztése.

OgyK

OSIŃSKA-KRAUZE, W.: Oddziaływanie postępu naukowo-technicznego. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1979.2.no. 92-99.p.

A tudományos-technikai haladás befolyása.

PATON, B.E.: Szplav nauki i praktiki. = Ekon.Gaz. /Moszkva/, 1979.10.no. 8.p.

A tudomány és a gyakorlat ötvözete.

POKROVSZKIJ, V.: Organizacionno - ékonomicseszkiy mehanizm povüsenija éffektivnoszti razvitija nauki i tehnikki. = Planov. Hozjajsztvo /Moszkva/, 1978.8.no. 49-59.p.

A tudományos és műszaki fejlődés hatékonyságának növekedését elősegítő szervezési-gazdasági mechanizmus. Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1978.12.no. 44-46.p.

Problemü povüsenija éffektivnoszti obcseszstvennogo proizvodstva. /Nauka kak resajuscsij faktor razvitija proizvoditel'nyh szil v uszlovijah razvitogo szocializma./ Referativnünj szbornik. Moszkva, 1978. 259 p.

A társadalmi termelés hatékonysága növelésének problémái.

RUF0, G.: Science et technologie au service du tiers monde. Strasbourg, 1978, Univ.Louis Pasteur: Seminaire sur les Fondements des Sciences. 59 p.

Tudomány és technika a harmadik világ szolgálatában.

SUJAN, I.: Wplyw postepu technicznego w funkcjach produkcji. = Przegl.Stat. /Warszawa/, 1978.1.no. 17-27.p.

A műszaki haladás hatását figyelembe vevő termelési függvények.

Technology and communist culture: the socio-cultural impact of technology under socialism. Ed. by F.J. Fleron. New York /etc./1977, Praeger. XII, 518 p. /Praeger special studies in international politics and government./

A technika és a kommunista kultúra: a technika társadalmi-kulturális hatása a szocializmus alatt.

Technology transfer practice of international firms. Ed. by F.R. Bradbury. Alphen aan den Rijn, 1978, Sijthoff + Noordhoff. XII, 312 p.

A nemzetközi vállalatok műszaki átviteli gyakorlata.

TREILLE, M.J.-M.: Sur des terrains mal préparés, la technologie crée des situations prérévolutionnaires. = Le Monde /Paris/, 1979. febr. 10. 23.p.

A rosszul előkészített technológia káros lehet.

VYASULU, V.: Science and technology for underdevelopment. = New Scist. /London/, 1979. jan. 18. 183-185.p.

Tudomány és technika a fejletlen országok számára.

ZSCHÖKE, H.: Wissenschaftlich-technische Revolution und privatmonopolistische Regulierung. = IPW Berichte /Berlin/, 1978. 10. no. 35-38.p.

A tudományos-technikai forradalom és a magánmonopolista szabályozás.

Kutatás és fejlesztés

France: a hard look at agricultural R+D. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1979. 2. no. 6-7.p.

A francia mezőgazdasági K+F szigorú felülvizsgálása.

HISRICH, R.D. - PETERS, M.P.: Marketing a new product: its planning, development and control. Menlo Park, Calif. 1978, Cummings. 358 p.

Az új termék piacradobása: tervezése, fejlesztése és ellenőrzése.

MICOULAUT, R.: Structures et planification de la recherche et du développement en R.F.A. Paris, 1977, Pichon-Durand-Auzias. XXIV, 335 p.

A K+F strukturája és tervezése az NSZK-ban.

MTA

ZALESKI, E.: R and D: planning and financing. = Survey /London/, 1977. 2. no. 16-38. p.

Kutatás és fejlesztés: tervezés és költségvetés.

OgyK

7. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

Another budget boost for basic research. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1979. 2. no. 1-4.p.

Ujabb költségvetési kedvezés az alap kutatásnak.

ASANINA, A. - LACSIKOV, Ju.: Problemü kompleksnogo finansirovanija naucsno-techniceszkogo progreszsa v pronüslennosztü. = Finanszü SZSZSZR /Moszkva/, 1978. 5. no. 21-24.p.

A tudományos-műszaki haladás komplex finanszírozása az iparban. Isn.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1978. 12. no. 42-43.p.

Carter seeks first billion budget for NSF. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1979. 2. no. 5.p.

Carter az NSF-nek 1 milliárdot szán.

CONSTANTINESCU, N.N.: Quelques problèmes économiques à la lumière de la révolution scientifique et technique. = R.Roumaine Sci.Soc. /Bucureşti/, 1978. 1. no. 23-34.p.

Néhány gazdasági kérdés a tudományos-technikai forradalom fényében.

A kutatás és fejlesztés finanszírozásának problémái az európai szocialista országokban. /Összeáll. Csomó I./ = Tud. szerv.Táj. 1979. 1. no. 13-23.p.

National patterns of R+D resources. Funds and personnel in the United States 1953-1978-79. Washington, 1979, NSF. VIII, 45 p. /NSF 78-313/

Az Egyesült Államok K+F erőforrásai, 1953-1978/79.

Science to grow again? = Nature /London/, 1979.márc.1. l.p.

Ismét növekszik a tudomány támogatása Nagy-Britanniában?

Ten-year peak for US R+D spending. = New Scist. /London/, 1979.jan.18. 156.p.

Tíz év óta a legnagyobb US K+F ráfordítások.

U[nited] S[tates] budget boosts funds for basic research. = New Scist. /London/, 1979.jan.25. 235.p.

Az USA növeli alapkutatói ráfordításait 1980-ban.

A tudományos kutatás hatékonysága és ennek értékelése

BARNUM, H.N. - SQUIRE, L.: Technology and relative economic efficiency. = Oxford Econ.Papers, 1978.2.no. 181-198.p.

Technológia és relatív gazdasági hatékonyság.

DUNN, W.N.: The social context of technology assessment in Eastern Europe. = Technology and communist culture. Ed.F.J. Fléron. New York - London, 1977, Praeger. 357-396.p.

A technológia értékelésének társadalmi keretei Kelet-Európában.

OgyK

The economics of technological change and innovation. Manchester, 1978, Univ. of Manchester, Dept. of Economics. 61 p.

A műszaki változás és felújítás gazdaságtana.

KRČ, R.: Niektoré prístupy k meraniu prínosu vedeckotechnického pokroku pre rast národného dôchodku. = Ekon.Čsp. /Prahá/, 1978.10.no. 919-929.p.

A tudományos-technikai haladás hozzájárulása a nemzeti jövedelem növekedéséhez - mérési eljárások.

KUTUZOV, E.G. - ÉGERT, T.É.: Metodologické zásady oceny produkcií nauky. = Izv.Akad.Nauk SZSZSZR, Ekon. /Moszkva/, 1978.6.no. 72-84.p.

A tudományos termékek értékelésének metodológiai alapjai.

LITVAK, B.: Opredelenie économiczeszkogo éffekta ot iszpol'zovanija izobretenij i racionalizatorszkij predlozenij u potrebitelja. = Vopr.Izobr. /Moszkva/, 1978.6.no. 53-57.p.

A találmányok és ésszerűsítési javaslatok hasznosításából származó gazdasági hatékonyság megállapítása.

Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1978.12.no. 50-51.p.

Technology assessments by OTA. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy, Md./, 1979.8.vol. 8.no. 11-12.p.

Az OTA műszaki felmérései.

VEGER, L.L. - MATEVOSZOV, Ju.D.: Économiczeszkij éffekt naucsnuh iszszledovaniij. Erevan, 1977. 144 p. /Akademija Nauk Armjanszkij SZSZSZR. Insztitút Ékonomiki./

A tudományos kutatások gazdasági hatékonysága.

KgEK

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

Felsőfokú oktatás - egyetemek, főiskolák

DUBROVINA, T.V.: Preemsztvennoszt' v izucseni obscsesztvennuh nauk v vuze. = Vesztn.Moszkovszkogo Univ.Filosz. 1978.2.no. 82-86.p.

Folyamatosság a társadalomtudományok tanulmányozásában a felsőoktatási intézetekben.

Továbbképzés, tudósképzés,
tudományos fokozatok

MUTAFOV, H.: Kom problema na naucsnija
prinosz na dizsertaciite. = Szociol.Probl.
/Szofija/, 1978.4.no. 42-53.p.

A disszertációk tudományos értékének
problémájához.

KgEK

Tudományos munkaerővel
való gazdálkodás

RANIS, G.: Technology choice and employ-
ment in developing countries: a synthesis
of economic growth center research. New
Haven, Conn., 1978, Yale Univ. 37 p. /Yale
University Economic Growth Center. Center
discussion paper. 276./

Műszaki választás és foglalkoztatottság
a fejlődő országokban.

SALVATI, M.: Technology, long waves and
structural unemployment. Paris, 1977,
OECD. 16 p.

Technika, hosszú hullámok és strukturá-
lis munkanélküliség.

Nők a tudományban

HØYRUP, E.: Women and mathematics science
and engineering. Roskilde, 1978, Roskilde
Univ. Libr. 62 p.

A nők és a matematika, valamint a műszaki
tudomány.

A tudományos munka
lélektani és szociológiai
vonatkozásai

BARNES, B.: Interests and the growth of
knowledge. London - Henley - Boston, 1977,
Routledge + Kegan Paul. X, 109 p.

Érdeklődési körök és a tudás növekedése.

MTA

BEAVER, D. de B. - ROSEN, R.: Studies in
scientific collaboration. 3.P. Profes-
sionalization and the natural history of
modern scientific co-authorship. =
Scientometrics /Amsterdam - Budapest/,
1979.3.no. 231-245.p.

Tanulmányok a tudományos együttműködés
köréből. 3.P. Hivatásszerű tevékenység
és a modern tudományos társszerzőség ter-
mésztörténete.

GOLDSTEIN, M. - INGE, F.: How we know. An
exploration of the scientific process.
New York, 1978, Plenum Pr. 357 p.

Hogyan ismerjük meg a dolgokat. A tudomá-
nyos folyamat felfedezése.

KIESLICH, R.: Es geht um das objektive Be-
werten wissenschaftlich-technischer
Leistungen. = Arbeit und Arbeitsrecht
/Berlin/, 1978.7.no. 313-314.p.

A tudományos-műszaki dolgozók teljesít-
ményének tárgyilagos értékelése.
Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéle-
tesítése, 1978.12.no. 22-23.p.

SOHN-RETHEL, A.: Intellectual and manual
labour. A critique of epistemology. Lon-
don, 1978, MacMillan 216 p.

Szellemi és fizikai munka.

A tudós a társadalomban
/helyzete, körülményei,
felelőssége/

GASTON, J.: The reward system in British
and American science. New York, 1978,
Wiley. 204 p.

Jutalmazási rendszer a brit és amerikai
tudományban.

Job shortage hits European universities.
= Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1978.21.
no. 8.p.

Kevés az állás az európai egyetemeken.

KILLIAN, J.R.jr.: Sputnik, scientists,
and Eisenhower. Cambridge, Mass. - London,
1977, MIT Pr. XIX, 315 p.

Szputnyik, tudósok és Eisenhower.

MTA

Les scientifiques ne peuvent être ceux qui décident. = Le Monde /Paris/,1979. febr.4-5. 8.p.

Nem a tudósok feladata a döntés.

THUILLIER,P.: Les biologistes vont-ils prendre le pouvoir? = La Recherche /Paris/,1979.98.no. 302-306.p.

Hatalomra jutnak a biológusok?

9. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ, DOKUMENTÁCIÓ

ADIMORAH,E.N.O.: Le transfert de l'information scientifique et de développement national en Afrique. = B. UNESCO Intention Bibl. /Paris/,1978.5.no. 359-363.p.

A tudományos információ transzferje és az afrikai nemzeti fejlődés.

Automatizált információfeldolgozás a kutatásban. /Összeáll. Balázs J./ = Tud. szerv.Táj. 1979.1.no. 60-63.p.

BROOKES,B.C.: Characteristic profiles of developing information systems. = Int. Forum.Inform.Doc. /Moszkva/,1978.4.no. 3-5.p.

Információs rendszerek fejlesztésének jellegzetes profiljai.

HATTERY,L.H.: Information, research and innovation. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy, Md./,1979.8.vol.8.no. 1-2.p.

Információ, kutatás és ujtás.

HERNANDONO; Indonésie: création d'un réseau d'information scientifique. = B. UNESCO Intention Bibl. /Paris/,1978.5.no. 364-368.p.

Tudományos tájékoztatási hálózat létesítése Indonéziában.

HERNER,S. - SNAPPER,K.J.: The application of multiple-criteria utility theory to the evaluation of information systems. = J.Amer.Soc.Inform.Sci. /New York - Cleveland/,1978.6.no. 289-296.p.

Több kritériumos hasznossági elmélet alkalmazása információs rendszerek értékelésére.

KITAGAWA,T.: The formation of information systems in connection with the organization of scientific information. = Int. Forum.Inform.Doc. /Moszkva/,1978.4.no. 25-29.p.

Információs rendszerek kialakítása a tudományos információ megszervezésére.

KOBLITZ,J.: Forecasting future developments in scientific information activities. = Int.Forum.Inform.Doc. /Moszkva/,1978. 4.no. 15-19.p.

Tudományos információs tevékenységek jövőbeni fejlődésének előrebecslése.

KUNICKI,M.: Application of the Delphi method in studies forecasting information activity in Poland up till the year 2000. = Int.Forum.Inform.Doc. /Moszkva/,1978. 4.no. 20-24.p.

A Delphi-módszer alkalmazása az információs tevékenység előrebecslésére 2000-ig Lengyelországban.

LANCASTER,F.W.: Toward paperless information systems. New York,1978,Academic Pr.

Papir nélküli információs rendszerek. Ism.: R+D Manag.Digest /Mt.Airy,Md./, 1979.8.vol.8.no. 10.p.

1. Krajowa Konferencja nt. "Terminologia naukowa, techniczna i zawodowa" dn. 5 i 6 czerwca 1978 r.,Warszawa. = Zag.Nauk. /Warszawa/,1978.4.no. 503-596.p.

1.országos konferencia a tudományos, technikai és szakterminológiáról.

A Science Citation Indexről. = Tud.Műsz. Táj. 1979.2.no. 45-64.p.

A tudományos, műszaki és gazdasági információrendszer helyzete és távlati fejlesztése a Csehszlovák Szocialista Köztársaságban. Bp.1978,OMFB. 71 p. Soksz. /A Nemzetközi Tudományos és Műszaki Információs Rendszer-NTMIR-dokumentumai. 9./

MTA

WERSIG,G. - SEEGER,Th.: Future main trends of information systems and their implications for specialisation of information personnel. = Int.Forum.Inform. Doc. /Moszkva/,1978.4.no. 6-14.p.

Információs rendszerek jövőbeni fő trendjei és hatása az információs szakemberek specializációjára.

Társadalomtudományi tájékoztatás,
dokumentáció

Jahrestagung 1978 des gesellschaftswissenschaftlichen Information und Dokumentation der DDR. = Mitteilungen ges.wiss. Inform.einrichtungen DDR /Berlin/,1978. 6.no. 97-106.p.

A társadalomtudományi dokumentáció és információ 1978.évi közgyűlése az NDK-ban.

STEVENS,R.E. - DAVIS,D.G.: Reference books in the social sciences and humanities. Champaign,Ill. 1977,Stipes. V,189 p.
Humán és társadalomtudományi tájékoztató könyvek.

Tudományos kiadványok
/szerkesztés, kiadásügy/

LIPPERT,H.: Das wissenschaftliche Manuskript. München - Wien - Baltimore,1977, Urban - Schwarzenberg. IX,227 p. /U+S Taschenbücher. 1012./

A tudományos kézirat.

MTA

BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

- A béketanács tudományos bizottságának felhívása a világ tudósaihoz. = Népszabadság, 1979.márc.6. 3.p.
- BENEDEK P.: Örökzöld témák. A kutatás irányítása, tervezése és szervezése. Bp.1979, Akad.K. 190 p. /Tudományszervezési füzetek./
- BÖHM, A.: A "kulturális tőke szociológiája". = Népszabadság, 1979.márc.29. 7.p. /BOURDIEU, P.: A társadalmi egyenlőtlenségek ujratermelődése c. könyv ism./
- BUZA M. - KERÉKES Gy.né: A tudományos-technikai forradalom és a szakszervezetek. = Szakszerv.Szle. 1978.4.no. 26-40.p.
- CSÁK E.: Az élet rendkívüli esemény: interjúk szovjet tudósokkal. Bp.1978. Kossuth K. 218 p.
- CSÁKY Cs.: A Magyar Tudományos Akadémia 138. közgyűlése. = Tud.Mezőgazd. 1978. 4.no. 47-49.p.
- Értelmiségiek, diplomások, szellemi munkások: szociológiai tanulmányok. /Szerk. Huszár T. /etc./, Bp.1978, Kossuth K. 281 p.
- FARAGÓ A.: "A nemzetközi együttműködés mindenkinek hasznos". = Figyelő, 1979. 10.no. 8-9.p.
- HORVÁTH T.: A tudomány trónfosztása? - Hozzászólások Hernádi Miklós cikkéhez. = Term.Világa, 1979.2.no. 85.p.
- HUSZÁR T.: Az értelmiség és a forradalom. = M.Hirlap, 1979.márc.25. 9.p.
- Idő a mérlegen. 12 ország városi és városkörnyéki népességének napi tevékenységei a Nemzetközi Összehasonlító Időmérleg Kutatómunkálat tükrében. Szerk.: Szalai S. Bp., 1978, Gondolat. 547 p. /The use of time /The Hague-Paris, 1972, Mouton/ c. mű rövidített változata./
- Kármán Tódor és a Tanácsköztársaság. = M.Nemz. 1979.márc.21. 8.p.
- KATONA I.: Tudós és művelődéspolitikus. = M.Nemz. 1979.márc.21. 8.p.
- KÉKESI K.: Az "Intelligenciától" a szocialista értelmiségig. = Népszabadság, 1979.márc.22. 7.p.
- KOVÁCS J.: A feldarabolt tudás. = M.Nemz. 1979.márc.11. 9.p.
- KULCSÁR K.: Intézetirányításról - szubjektíven. = Tud.szerv.Táj. 1979.1.no. 7-12.p.
- KULCSÁR K.: Mélyreható elméleti kutatásokra van szükség. = Béke Szoc. 1979.2. no. 121-129.p.
- LÁNG I.: Környezetvédelemmel összefüggő tudományos kutatás. = M.Tud. 1979.2.no. 142-148.p.
- Linné és a magyar élettudományok kialakulása. = M.Nemz. 1979.jan.24. 8.p.
- A Magyar Szocialista Munkáspárt Központi Bizottsága Tudománypolitikai Irányelveinek végrehajtása és a további feladatok 1969-1977. /Dokumentumgyűjtemény./ /Szerk. Bakó Á., Rakusz L. stb./ Bp.1978, Kossuth K. 419 p. /Magyar Szocialista Munkáspárt Központi Bizottságának Tudományos Közoktatási és Kulturális Osztálya./
- A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozatai az 1978.november 28-i üléséről. A társadalomtudományi társaságok helyzete és tevékenységük továbbfejlesztésének lehetőségei. = Akad.Közl. 1979.febr.15. 18-19.p.
- A Magyar Tudományos Akadémia főtitkárnak 1/1979./A.K. 1./ MTA-F.számú utasítása az Akadémia és a felügyelete alá tartozó költségvetési intézmények beruházási tevékenységének szabályozásáról. = Akad.Közl. 1979.febr.6. 1-2.p.

A Magyar Tudományos Akadémia főtitkárának 2/1979. /A.K. 3./ MTA-F.számú utasítása az MTA felügyelete alatt álló tudományos társaságok Törzsgárda Szabályzatáról. = Akad.Közl. 1979.febr.28. 30.p.

MAROS D.: Pártmunka a kutatók között. = Népszabadság, 1979.márc.8. 3.p.

Márta Ferencé, a Magyar Tudományos Akadémia főtitkáré a szó. Tudományos eredmény, társadalmi haszon. = M.Hirlap, 1979.jan. 28. 5.p.

MARX Gy.: Einstein születésének 100. évfordulójára. = Népszabadság, 1979.márc. 11. 11.p.

MATKÓ I.: Technológiamérleg. A K+F és zsákutcai. Versenyben a világpiacért. = Magyarország, 1979.11.no. 12.p.

MOHAI Gy.: A kutatómunka megalapozása - az első évfolyamon. = Felsőokt.Szle. 1979.2.no. 92-95.p.

A műszaki-tudományos együttműködés éve. = M.Hirlap, 1979.márc.1. 9.p.

NOVÁKY E.: Heurisztika a jövőkutatásban. = M.Hirlap, 1979.febr.4. 9.p.

PACH Zs.P.: Társadalomtudományok és tudományközi kapcsolatok. = Népszabadság, 1979.febr.27. 4-5.p.

PECZE F.: Munkaügyi igazgatás és munkatudományi kutatás. = M.Nemz. 1979.febr.14. 8.p.

PETŐ G.P.: A tudomány navigátora. = Népszabadság, 1979.márc.8. 7.p.
/RADUNSKAJA, I.: Akszel Berg, a négyele-tű ember c. könyvének ism./

RAPP, J. - [SZEKENYI] SZEKENYI, I. - [NAGY] NAD', T.: Podgotovka szpecialisztov po zacsitate okruzsajuscsej szredü v vuzah Vengrii. = Szovrem.Vüzsasja Skola /Warszawa/, 1978.2.no. 37-47.p.

Környezetvédelmi szakemberképzés Magyarországon felsőoktatási intézeteiben.

RÉVAI V.: Amit a kutatás nem nélkülözhet. = M.Hirlap, 1979.febr.13. 8.p.

RUFF, I.: Citation analysis of a scientific career: a case study. = Soc.Stud.Sci. /London/, 1979.1.no. 81-90.p.

Egy tudományos karrier idézet-elemzése.

SZALAI S.: Jövőkutatás a jelenben. = Népszabadság, 1979.márc.16. 6.p.

SZALAI, S./A.: Research on research and some problems of research bureaucracy. = Scientometrics /Amsterdam - Budapest/, 1979.3.no. 247-260.p.

Kutatás a kutatásról és a kutatási bürokrácia néhány kérdése.

A szellemi munka tervezése, szervezése és értékesítése c. konferencia Budapest, 1976.november 16-19. 1-2.köt. Bp.1978, Szerv.Vez.Tud.Társ. IX,461, IX,391 p.

MTA

SZENTGYÖRGYI Zs.: A tudományról - elfogultan. - Hozzászólások Hernádi Miklós cikkéhez. = Term.Világa, 1979.2.no. 84-85.p.

SZÉNYI G.: A tudós felelőssége. = M.Nemz. 1979.márc.4. 7.p.

Tájékoztatási munka általában. = Tud. Műsz.Táj. 1979.2.no. 71-84.p.

Technika a fejlődőknek. = M.Hirlap, 1979. febr.10. 7.p.

A tudomány kapui. = M.Hirlap, 1979.márc. 11. 1.p.

Tudományos együttműködési megállapodás Kanadával. = Népszabadság, 1979.márc.3. 9.p.

A tudományos kutatók iskolai végzettsége. Bp.1979, KSH. 101 p.

- A Tudomáypolitikai Bizottság 30.002/1979. számú határozata a társadalomtudományi társaságok helyzetéről és tevékenységük továbbfejlesztésének lehetőségeiről. = Akad.Közl. 1979.febr.28. 29.p.
- Tudományszervezés a felsőoktatásban. = M.Hirlap, 1979.febr.22. 9.p.
- A tudós önéletrajzából. = M.Nemz. 1979. márc.14. 8.p.
- Uj törvényerejű rendelet az Akadémiáról. = Népszabadság, 1979.márc.31. 6.p.
- VÁNYAI P.né: A tudományos-technikai forradalom a fejlett szocializmusban. = Ipargazd.Szle. 1978.3.no. 99-104.p.
- WEISSKOPF,V.: Humán tudomány-e a fizika? = Fiz.Szle. 1978.10.no. 366-370.p.
-

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗРЕНИЕ

ПЛАНИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ В ПРОМЫШЛЕННЫХ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТАХ 317

Необходимость планирования — Исторический обзор и некоторые актуальные вопросы современного положения — Цели и задачи планирования в исследовательском институте — Отдельные вопросы в связи со сроками планирования — Структура и содержание планов — Информационная база планов — Система отчетности исследовательских институтов — Прочие вопросы системы планирования.

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОСТИЖЕНИЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ В ИНТЕРЕСАХ ПРОГРЕССА 331

Передача технических достижений — Исследования в рамках международного сотрудничества — Основные формы кооперации — Создание совместных органов и распределение труда между независимыми организациями — Передача научных достижений.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА РАЗВИТЫХ ГОСУДАРСТВ В ЦИФРАХ . . 337

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРОГРАММА ОБ ИНФОРМАЦИОННОЙ НАУКЕ 341

Предмет и категория информационной сферы — Области фундаментальных исследований.

ПРОЕКТ ПРОГРАММЫ И БЮДЖЕТА ЮНЕСКО НА 1979-1980 гг. 345

Воспитание — Точные и естественные науки — Общественные

науки — Культура и коммуникации — Авторское право, информационные системы службы, статистика.

ОРГАНИЗАЦИЯ ROYAL SOCIETY 357

Членство; избрание новых членов — Совет Королевского общества — Научные исследования и стипендии — Научные заседания — Публикации — Научное образование и повышение его квалификации — Международное научное сотрудничество — Библиотека — Годовые собрания Общества.

СОВЕТСКАЯ МОДЕЛЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ НА НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННОМ УРОВНЕ РАСХОДОВ НИОКР 363

Оценка расходов — Комплексно-функциональный метод принятия решений.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ 374

Задачи экологических исследований — Экология как общий научный метод — Экология и география.

ЛИТЕРАТУРА И НАУКА В ДИСКУССИИ ДВУХ КУЛЬТУР 377

Критика работы Хаксли — Примеры из прошлого — Высказывания ученых — Позиция писателей — Рассказы научного и технического характера — Выводы.

НАУКА И ТЕХНИКА В БОЛГАРИИ 383

Научная политика в Болгарии — Планирование исследований — Научно-технический потенциал.

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ БУДУЩЕГО 386

Простое решение для схемы будущего — Окружение информационной системы — Связь с общими образовательными и практическими системами — Специфические области.

ПАТЕНТЫ И МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ	392
ТЕХНОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ КАК ПРЕДМЕТ НАУЧНОГО АНАЛИЗА	396
Понятие технологии научного исследования — Оценка техноло- гического уровня науки — Новая исследовательская технология как один из продуктов научной работы — Распространение но- вой технологии исследования.	
ИНФРАСТРУКТУРА ИССЛЕДОВАНИЙ В ИСПАНИИ	403
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА НАУЧНЫХ КОММУНИКАЦИОННЫХ СРЕДСТВ И ИХ ВЫБОР	408
ОЦЕНКА АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ФОРМ РУКОВОДСТВА В СВЯЗИ С ИНТЕРДИСЦИП- ЛИНАРНЫМИ ПРОЕКТАМИ УНИВЕРСИТЕТСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ	412
Интердисциплинарная деятельность — Переменные руководства — Исследовательская деятельность — Методология — Резуль- таты — Взаимосвязь руководства и плановых типов — Оценка.	

КРАТКИЙ ОБЗОР

Научная политика Польской Народной Республики /418/ + Новые
 формы использования в Советском Союзе научно-исследователь-
 ских устройств /420/ + Критическое положение научных ис-
 следований в Австрии /421/ + Благоприятные перспективы фун-
 даментальных исследований в США в 1980 году /423/ + Уникаль-
 ная в мире: пятиязычная академия /425/ + Емкая в научном
 смысле продукция во внешней торговле ведущих капиталистичес-
 ких государств /426/ + Научная и техническая подготовка к
 будущему /428/ + Наука и техника в Турции /429/ + Научное
 сотрудничество в НАТО /430/ + Рост расходов на исследования

в Англии? /431/ + Деятельность Международного института научного управления /431/ + Спад в исследовательской деятельности во Франции? /432/ + На границе трех академий в Сибири /433/ + Минуло время исследователей-одиночек? /434/ + Исследования в роли козла отпущения? /434/ + Проблемы промышленных фундаментальных исследований в Соединенных Штатах /435/ + CNRS и информативное развитие во Франции /437/ + Поддержка военных университетам США /438/ + Задачи систем по обеспечению информации в Советском Союзе /439/ + Начинающие исследователи — без места /440/ + Оценка научной работы перед публикацией /441/ + Этика и право в научном творчестве /441/ + Общественные науки в Монголии /442/ + Научно-технические библиотеки на службе экономического и социального прогресса /443/ .

БИБЛИОГРАФИЯ

Аннотация специальной литературы.....	447
Библиография международной литературы по планированию, управлению и организации научных исследований.....	453
Библиографический обзор новейшей венгерской литературы по организации науки.....	468
Содержание на русском и английском языках, а также резюме статей на этих же языках.....	471

ПЛАНИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ В ПРОМЫШЛЕННЫХ НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТАХ

В Венгрии планирование в научно-исследовательских институтах достигло современного уровня в результате длительного процесса развития. Необходимость дальнейшего совершенствования методов институтского планирования мотивируется работами по проходящей в настоящее время подготовке 6-го пятилетнего плана.

Планирование представляет собой такую деятельность, цель которой состоит в стремлении подготовки программы, основывающейся на научном познании будущего, экономических оценках и селективных решениях. Продуктом данного трудового процесса является план.

Это положение верно и для планирования деятельности исследовательских институтов. Однако необходимо подчеркнуть сходство и различие определенных черт плана промышленного предприятия и промышленного исследовательского института, а также систему связей между ними.

В составлении описанного плана исследовательского института содержится ряд новых элементов. В отношении же метода наряду с учетом своеобразия работы исследовательского института осуществляется комплексный — учитывающий научно-технические и экономические аспекты — подход, начиная с момента работы над темой, разрешения проблемы, обеспечения производственных условий и начала производства.

Одним из определяющих факторов планирования является информационная система. Планирование в научно-исследовательских институтах также органично основывается на обслуживающей его своеобразной информационной базе, которая должна соответствовать требованиям системы планирования.

Наконец, в работе обращается внимание на необходимость обеспечения соответствия институтского планирования системе отчетности.

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОСТИЖЕНИЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ В ИНТЕРЕСАХ ПРОГРЕССА

ООН выступила с инициативой проведения международной конференции по данной тематике с целью оказать конкретную помощь созданию в мире нового экономического порядка, подъему слаборазвитых государств. В интересах этого региональные органы ООН — обобщив опыт и предложения стран-членов — подготовили всеобъемлющий труд, служащий основным материалом конференции. Наиболее содержательной является часть труда, подготовленная Европейской экономической комиссией.

В обзоре, который включает в себя опыт различных десятилетий, дается детальный анализ и оценка различающихся черт моделей развития входящих в Европейскую экономическую комиссию стран, намечаются те научно-технические сферы, в которых открывается возможность для оказания эффективной помощи развивающимся государствам. Далее детально рассматриваются возможности расширения международной кооперации в этой области, а также целесообразные, оперативные моменты организации информационного обслуживания и взаимной коммуникации.

При этом в труде вскрывается такой богатый набор альтернатив и форм решения рациональных НИОКР, значительная часть которых органично включается в средние и долгосрочные программы экономического развития правительств развивающихся стран. Отдельно говорится в работе о растущем значении международного научного сотрудничества, отдельные виды которого могут иметь решающее значение с точки зрения ускорения технико-экономического прогресса развивающихся стран. Это в частности, проектирование и строительство предприятий и помощь в управлении производством; передача результатов know-how, а также специальных производственных знаний и средств; создание в развивающихся странах консультационных профессиональных центров, проектных и экспериментальных лабораторий; обеспечение решения в этих учреждениях определенных задач НИОКР путем разделения труда и т.п.

Такого рода деятельность может быть организована в разнообразных формах и различными методами при учете своеобразия условий и возможностей участвующих партнеров.

Новый опыт однозначно свидетельствует, что передача научных и технических достижений осуществляется между нациями во все более широкой сфере. Этот процесс — за исключением определенных областей, которые служат не гражданским целям — становится все более полным, распространяется на все большее число стран, независимо от их социально-экономического устройства.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА РАЗВИТЫХ ГОСУ- ДАРСТВ В ЦИФРАХ

II-16 сентября 1978 года в Белграде состоялась конференция MINESPOL-II. Государства-члены представили на совещание

национальные отчеты о положении в области научной и технической политики своих стран. Кроме того Секретариат ЮНЕСКО подготовил общий материал по всему региону.

Большой объем данных в документах предоставляет широкие возможности для анализа. Положительно, что в отчетах содержатся основополагающие географические, демографические, экономические и научные данные об отдельных странах, а также данные об их системах просвещения. В статье приводятся данные по ряду важнейших тем.

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРОГРАММА ОБ ИНФОРМАЦИОННОЙ НАУКЕ

В последние два десятилетия основной задачей в исследованиях в области науки о информации являлось повышение эффективности. Это потребовало улучшения коммуникационного процесса, а также облегчения контроля за исследовательскими достижениями и доступа к ним.

В настоящее время к исследованиям в области науки о информации выдвигается требование управления информацией, составления информации, ее рентабельного использования, эффективного применения в интересах разумных личных и общественных интересов. Исследовательская программа состоит из трех различных категорий. В первой исследуется понятие информации и знания на основе объективного исследования соответствующих носителей /знаки, знаковые системы/. Во второй изучается взаимовлияние человека и упомянутых носителей. В третьей категории осуществляется анализ характеристик знания как социально-экономической категории и его воздействия на сферы челове-

ской деятельности. Основные направления фундаментальных исследований в области науки о информации: исследование знаковой структуры, синтез и анализ системы символов, связь естественных и искусственных языков с информацией.

ПРОЕКТ ПРОГРАММЫ И БЮДЖЕТА ЮНЕСКО
НА 1979-1980 гг.

Генеральный директор ЮНЕСКО предложил утвердить бюджет на 1979-1980 гг. в размере 275 000 000 долларов. Это означает рост на 22,8 процента, из которых 6,35 процента служит непосредственно расширению программы, в то время как остальную часть поглощают инфляция и административные расходы. Предполагается, что ЮНЕСКО получит из Программы развития ООН и других внебюджетных источников 172,9 миллиона долларов и, таким образом, будет располагать в 1979-1980 гг. 448 миллионами долларов.

Далее в проекте содержится подробное описание программ в области воспитания, точных и естественных наук, общественных наук и культуры. Ряд исследований посвящается структуре международной коммуникации, регулированию различных областей авторского права.

ОРГАНИЗАЦИЯ ROYAL SOCIETY

Статья посвящена структуре и деятельности существующей уже более трех веков английской Академии естественных наук. Руководство Обществом, насчитывающим 840 членов, осуществляет совет из 21 члена, пять представителей которого входит в президиум. Различные отрасли естественных наук представлены в Обществе 12 специализированными комиссиями. Как избрание членов, так и назначение служащих происходит в соответствии с

традиционными, строго демократическими правилами. Важнейшие сферы деятельности Общества: содействие исследованиям с помощью стипендий, организация регулярных научных сессий, регулярная публикация в собственных изданиях результатов исследований и поддержка научного образования. Большое внимание уделяется международному научному сотрудничеству с одной стороны путем обменных связей, а с другой — за счет активного участия в международных научных объединениях. Члены Общества руководят работой многих государственных научных комитетов. В статье говорится о годовом бюджете Королевского Общества, деятельности его библиотеки и мероприятиях Общества.

МОДЕЛЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ НА НАРОДНОХОЗЯЙ- СТВЕННОМ УРОВНЕ РАСХОДОВ НИОКР

Модель эффективности НИОКР на микроуровне Голосовского и Гринчела основывается на комплексно-функциональном методе. Его суть состоит в том, что при оценке научно-технического прогресса учитываются и все другие факторы, оказывающие влияние на национальный доход: социальная производительность живого труда в сфере материального производства; погодные условия; рост численности рабочих и изменение годового фонда рабочего времени; повышение квалификации трудящихся; рост техники и улучшение ее качества; степень обеспеченности производственными фондами; уровень технологии; повышенное использование природных ресурсов.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Мы еще недостаточно знакомы с основными характерными чертами окружающей нас природы, формами и уровнем ее организован-

ности, структурным механизмом, с физической сущностью происходящих в природе процессов и динамикой изменений, вызываемых антропогенными факторами. Этим объясняется неэффективность многих из усилий по защите окружающей среды, и это выдвигает необходимость продолжения фундаментальных исследований в области экологии.

Главные задачи исследований в области охраны окружающей среды следующие:

- 1/ Оптимализация условий жизни населения на основе сохранения своеобразия окружающей среды и ее развития.
- 2/ Максимально быстрый и полный переход в промышленном и сельскохозяйственном производстве на безотходную технологию и обеспечение закрытого цикла использования воды в интересах устранения вредных отходов и мусора.
- 3/ Рациональное использование природных ресурсов, их защита и сохранение.

Важным условием организации таких исследований является максимальная экологизация научных исследований, включая сюда и общую программу охраны окружающей среды. Экологию можно рассматривать как своеобразный общий метод, аналогичный системному подходу. Цель экологического метода заключается во вскрытии и исследовании связей между предметом, изучаемым в рамках определенной научной дисциплины, и его окружением. По мнению автора, географическая наука является наиболее пригодной из научных дисциплин для изучения окружающей среды как совокупности абиотических, биотических и техногенных компонентов.

ЛИТЕРАТУРА И НАУКА В ДИСКУССИИ ДВУХ КУЛЬТУР

Цель высокой по уровню работы Вудкока заключается в изучении связи науки и литературы в зеркале дискуссии двух культур. Анализируя первый этап дискуссии двух культур — обмен мнениями между Мэтью Арнольдом и Томасом Генри Хаксли, — автор переходит ко второму этапу 60-х годов, включению в дискуссию К.П.Сноу и А.Хаксли, а затем представляет работы ученых, писателей, научных фантастов и поэтов, в недавнем прошлом или в настоящее время заинтересованных в этой дискуссии.

Связи между наукой и литературой получили творческую и критическую оценку, разработаны философская и познавательная сторона этих проблем. Ученые и писатели принимали активное участие в дискуссии о двух культурах и стремились найти решение этих проблем. В соответствии с требованиями меняющегося мира, можно сказать, что обещающими для писателей темами являются следующие: вопрос самостоятельного направления и преобразования личной жизни; исследование психического и социального влияния техники; изучение возможностей экспериментальных общественных образцов.

НАУКА И ТЕХНИКА В БОЛГАРИИ

В 1962 году в Болгарии был создан государственный комитет по управлению наукой и техникой, и с тех пор в стране осуществляется единая, централизованная политика в области науки и техники. В 1969 году концентрированное внимание уделялось научным исследованиям по обслуживанию производства, в 1971 году была осуществлена реорганизация высших учебных заведений и научных учреждений.

После состоявшегося в 1976 году XI съезда БКП начался новый этап в научно-технической политике, этап интенсивного развития венгерской науки и техники. На съезде был принят рассчитанный до 1990 года перспективный план научно-технического развития, в котором приоритет отдавался исследованиям в области сырья и электроники.

Суть интенсивного развития состоит в том, что предпочтение отдается факторам качества. Больше внимание уделяется улучшению системы повышения квалификации рабочей силы, совершенствованию организации исследовательской работы, улучшению материально-технической базы научного обслуживания.

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ БУДУЩЕГО

Интерес к информационным бюро со стороны потребителей будет все возрастать. Будет возрастать взаимовлияние таких организаций и их сотрудничество в направлении потока информации. В области информатики необходимо повышать флексибилизацию образования, улучшать связи между различными уровнями образования. Использование вычислительных машин уменьшает расходы, в то же время растут складские мощности, техника и возможности сетевой работы. Важность первоочередного публикационного материала сохраняется. Происходит и количественный рост научной и технической литературы. По мнению некоторых ученых, темп этого роста будет сохраняться до 1985 года. Возрастает роль кратких сообщений, сдвигается граница между научной информацией и газетным сообщением.

ПАТЕНТЫ И МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ

Общепринято мнение, что существует определенная связь между международной экономической конкурентоспособностью государства и его патентной деятельностью. В этом отношении большое значение имеет осуществляемое за рубежом изучение патентной деятельности, которая имеет значительное влияние на международную торговую и инвестиционную деятельность, поскольку она в состоянии помочь развитию экспорта в страну, в которой другая страна производит регистрацию патента. Значительное влияние оказывает она и на реализацию технологии и продажу лицензий.

В Соединенных Штатах вызывает озабоченность уменьшение в 1965–1975 гг. предъявляемых для регистрации за рубежом американских патентов. Наряду с Японией значительно возросла конкурентоспособность развитых европейских государств.

Хотя во многих областях /например, добыча и переработка нефти/ приоритет на мировом рынке остается за США, в такой важной отрасли как самолетостроение усилилось зарубежное "давление" /особенно в связи с конкуренцией со стороны стран Западной Европы/. Корень проблемы кроется в том, что в Соединенных Штатах произошло относительное снижение усилий по развитию новых технологий и изделий.

ТЕХНОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ КАК ПРЕДМЕТ НАУЧНОГО АНАЛИЗА

Закономерным спутником научно-технической революции является рост технической оснащенности науки и научных исследований, а также стремительное изменение и совершенствование

используемых в исследованиях методов. Но этот ранее замедленный и спонтанный процесс ныне также требует обеспечения руководства им, поскольку научная и исследовательская деятельность может стать эффективной лишь таким образом. Подтверждением этого служит и то, что в развитых государствах в наши дни происходит процесс обновления технической и технологической базы науки и исследований на основе учета возможных запросов, требований и результатов.

В работе внимание обращается прежде всего на то, что этот процесс должным образом становится управляемым лишь в том случае, если силы науковедения будут сосредоточены на вскрытие и анализ вариантов "исследовательской технологии" и связанные с этим запросы и потребности. При этом дается определенная методологическая информация, заключающаяся в том, что в статье описывается процесс по анализу количественных характеристик научных публикаций, один из методов применения Science Citation Index, а также получаемые в ходе этого результаты вместе с возможными выводами.

Другой важный вывод, к которому приходит автор статьи, состоит в том, что создателями "научной технологии", "исследовательской технологии" являются в первую очередь ученые и исследователи, которые ранее подходили к вопросам развития этой технологии как к второстепенному занятию. Но претерпевающие изменения мир и наука сделали это "побочное занятие" одной из важнейших задач для исследователей и ученых, поэтому нужно сознательно подходить к проблемам, которые необходимо разрешить в данной области. Но для вскрытия и осознания этих проблем необходимы науковедческие исследования и анализ, которые позволили бы сделать соответствующие выводы.

ИНФРАСТРУКТУРА ИССЛЕДОВАНИЙ В ИСПАНИИ

Научно-исследовательская деятельность в Испании в значительной степени определена двойственным положением страны: по выпуску брутто национального продукта она входит в число развитых промышленных государств, но по усилиям НИОКР/составляющему 0,4% БНП/ относится к числу развивающихся стран.

Оживление в научной и технической жизни происходит в пятидесяти-шестидесяти годы, когда возросло число ученых, получивших подготовку за рубежом, а также усилился поток возвращающейся из эмиграции интеллигенции. На шестидесяти годы приходится этап формирования "исследовательской профессии".

В отношении организационных вопросов испанский парламент не имеет сформированного механизма по управлению научными исследованиями. В этом вопросе главная роль принадлежит министерствам. CSIC /Consejo Superior de la Investigacion Científica/ относится к ведомству министерства науки и образования, которому подчинен ряд исследовательских центров.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА НАУЧНЫХ КОММУНИКАЦИОННЫХ СРЕДСТВ И ИХ ВЫБОР

Сотрудники Института социологических исследований АН СССР провели в одном из московских НИИ исследование с целью выявить отношение научных сотрудников к различным средствам коммуникации. Эмпирические индикаторы этого отношения были следующие: сравнительная оценка с помощью системы баллов 19 источников научной информации; использование данного источника; самооценка в отношении того, насколько информирован исследователь в своей области, новейших достижениях науки и техники и их применении.

Среди источников информации исследователи наиболее высоко оценили советские научные журналы, вслед за которыми были поставлены специальная литература и личные контакты. Исследование подтвердило важную роль личных контактов.

ОЦЕНКА АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ФОРМ РУКОВОДСТВА В
СВЯЗИ С ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНЫМИ ПРОЕКТАМИ
УНИВЕРСИТЕТСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ

В работе идентифицируются и изучаются структурные типы интердисциплинарных исследовательских единиц. Дается оценка альтернативных форм руководства и масштабов интердисциплинарного сотрудничества в рамках отдельных групп или их типов. Разделение на группы происходит на основе различий структур. В определении типов групп учитывалась их величина, профиль научных степеней, стабильность состава, вертикальное и горизонтальное размежевание. По формам руководства было осуществлено сравнение высокопродуктивных и низкопродуктивных исследовательских единиц по различным типам групп и в их рамках. Основой для оценки руководящей деятельности служило время, уделяемое на планирование, обеспечение условий для исследований, а также ориентированность руководителя на контакты и задачи.

Установлено, что наибольших результатов достигают крупные по размерам исследовательские единицы, имеющие стабильный состав и высококвалифицированных исследователей, распределение обязанностей в которых однозначно, а система вынесения решений централизованна. Остальные типы групп не имеют между собой значительных различий, в то же время их продуктивность невысока. Отмечается значительная зависимость между

ориентированностью руководителя на производство и более высокой продуктивностью групп, независимо от того, какой по структуре является исследовательская группа. Зависимости между временем, уделяемым на планирование, и высокой или низкой продуктивностью не удалось установить в отношении ни одной из организационных форм. Эффективность исследовательских единиц, различающихся по составу входящих в них ученых, в значительной степени повышает деятельность руководителя группы по обеспечению условий исследований. Ориентирование руководителя на контакты показывает тесную взаимосвязь с более высокой продуктивностью в различных типах групп, однако в менее стабильных группах такая форма поведения может быть соотнесена с низкой продуктивностью.

CONTENTS

REVIEW

	page
RESEARCH PLANNING IN INDUSTRIAL RESEARCH INSTITUTES	317
Demand for the development of planning -- A historical view and current problems -- Objectives and functions of planning in research -- Certain problems concerning the time horizon of planning -- The structure and content of the projects -- The information basis of the projects -- Reporting system of research institutes -- Further problems of the planning system.	
A BROADER APPLICATION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY FOR DEVELOPMENT	331
Transfer of technological results -- Research in international cooperation -- Main forms of cooperative R+D -- Establishment of joint bodies and division of labour in independent organizations -- Transfer of scientific results.	
SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL POLICIES OF DEVELOPED COUNTRIES IN FIGURES	337
RESEARCH PROGRAMS ON INFORMATION SCIENCE	341
The scope and categories of information science -- Fields of basic research.	
UNESCO PROGRAMS AND BUDGET FOR 1979/1980	345
Education -- Exact and natural sciences -- Social sciences -- Culture and communication -- Copyrights, information systems and services -- Statistics.	

	page
THE ORGANIZATION OF THE ROYAL SOCIETY	357
Fellowship -- Election of new fellows -- The Council of the Royal Society -- Scientific research and grants -- Scientific meetings -- Publications -- Scientific education and training -- International scientific co- operation -- The Society's Library -- The annual meet- ings of the Royal Society.	
SOVIET MODEL FOR THE EFFICIENCY OF R+D EXPENDITURES	363
The assessment of expenditures -- A complex and functional method of determination.	
METHODOLOGICAL PROBLEMS OF ECOLOGICAL RESEARCH	374
Objectives of ecological research -- Ecology as a general method of science -- Ecology and geography.	
LITERATURE AND SCIENCE IN THE TWO-CULTURE DEBATE	377
The critique of Huxley's works -- Ideals from the past -- Scientists' views -- Writers' ideas -- Short stories on science and technology -- Consequences.	
SCIENCE AND TECHNOLOGY IN BULGARIA	383
Science policy in Bulgaria -- Research planning -- Scientific and technological capacity.	
MAJOR TRENDS OF INFORMATION SCIENCE IN THE FUTURE	386
A simple solution for a future scheme -- The context of an information system -- Linking up with the general educational and practical systems -- Specialized fields.	
PATENTS AND INTERNATIONAL COMPETITIVENESS	392
TECHNOLOGY OF SCIENTIFIC RESEARCH AS THE OBJECT OF SCIENCE OF SCIENCE	396
The concept of research technology -- The evaluation of the technological level of science -- The new re- search technology as a product of scientific research -- The spreading and application of the new research technology.	
INFRASTRUCTURE OF RESEARCH IN SPAIN	403

	page
A COMPARATIVE ASSESSMENT AND SELECTION OF COMMUNICATION DEVICES IN SCIENCE	408
EVALUATION OF ALTERNATIVE MANAGEMENT FORMS CONCERNING INTER- DISCIPLINARY PROJECTS IN ACADEMIC INSTITUTIONS	412
Interdisciplinary activity -- Managerial factors -- Research activities -- Methodology -- Results -- Management and interaction of different types of pro- jects -- Evaluation.	

NEWS AND VIEWS

Science policy in Poland /418/ + New forms of the utilization of scientific equipment in the Soviet Union /420/ + The crisis of Austrian research /421/ + Promising prospects for US basic science in 1980 /423/ + An academy of five languages - a unique undertaking /425/ + Science-based products in the foreign trade of the advanced capitalist countries /426/ + Scientific and technological efforts for the future /428/ + Science and technology in Turkey /429/ + Scientific cooperation in the NATO /430/ + Are British research expenditures growing? /431/ + Activities of the International Institute of Management Science /431/ + Declining French science? /432/ + On the boundaries of three academies in Siberia /433/ + Is the lonely researcher out of fashion? /434/ + Is research the scapegoat? /434/ + Problems of industrial basic research in the USA /435/ + The CNRS and the developments of information science in France /437/ + Defence support to US universities /438/ + Objectives of systems providing information in the Soviet Union /439/ + Young researchers without careers! /440/ + Evaluation of a scientific performance before publication /441/ + Ethics and law in scientific creativity /441/ + Social sciences in Mongolia /442/ + Scientific and technological libraries in the service of the socio-economic development. /443/

BIBLIOGRAPHY

	page
Annotations on scientific literature	447
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research	453
Bibliographical survey of literature on the organization of science in Hungary	468
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH	471

RESEARCH PLANNING IN INDUSTRIAL RESEARCH INSTITUTES

It has been a long period during which planning of research in Hungarian research institutes has reached its present level of development. The improvement of planning methods utilized in the institutes is stimulated by the preparatory works of the 6th Five-Year Plan.

Planning is an activity the objective of which is to have an insight of the future and to outline a program based selective decisions and considerations of economic policy. The product of this work-process is the plan itself.

This statement is also valid in case of planning in research institutes. However, the common and different characteristics of plans carried out in research institutes and of those in industrial enterprises should be emphasized.

The research institute's plan outlined here includes several new elements. Taking into consideration the special characteristics of the research institute's work it covers the complex, interrelated scientific, technological and economic process from the launching of the theme, through problem-solving, and the securing of the conditions of production to the problem of application.

One of the decisive factors of planning is the information system which has to meet the demands of the planning system.

Finally, the importance of the correspondence of institutional planning to the reporting system is pointed out.

A BROADER APPLICATION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY FOR DEVELOPMENT

In this topic the UN initiated an international conference in order to assist the emergence of the New International Economic Order for the progress of the less-developed countries. In the interest of this the regional organizations of the UN have prepared overall surveys on the member countries' experiences. These surveys will serve as working materials for debate at the conference. Of these studies that of the EEC is the most significant.

The EEC survey analysing the past and current experiences shows and evaluates the various features of the development models of the EEC member-countries, pointing out those scientific and technological fields where effective assistance could be provided to the developing countries. Further on, possibilities for broadening international cooperation and the expedient and operative methods of the organization of mutual communication and information services are analysed.

A rich choice of rational R+D alternatives and solutions have been revealed which may be included in the medium- and long ranged government programs of the developing countries. Special attention has been given to the increasing importance of international scientific cooperation in the following fields: a/ designing and constructing factories and assisting their management, b/ transfer of know-how, equipment and special techniques of production; c/ setting up consulting agencies, educational institutions and research labs; d/ joint solution of certain R+D tasks through the division of labour in these institutions.

Such activities can be organized in several ways, using various methods and taking into consideration the special conditions and capabilities of the partners involved.

Recent experiences support the fact that the number of nations participating in the transfer of the scientific and technological results is continually increasing. This process, except in certain non-civilian fields, is getting stronger and stronger, including more and more countries independent of their socio-economic systems.

SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL POLICIES OF DEVELOPED COUNTRIES IN FIGURES

MINESPOL II was held in Belgrade, September 11-16, 1978. The member countries submitted detailed national reports on their scientific and technological policies. In addition, the UNESCO Secretariat prepared overall surveys on the region in question.

The great amount of data in the documents provides opportunities for various analyses. Fortunately, the national reports contain the basic geographic, demographic, economic and educational parameters. In this article, important data in special grouping are presented.

RESEARCH PROGRAMS ON INFORMATION SCIENCE

During the past two decades the objectives of information research have been to increase the effectiveness of science. Consequently, it has been necessary to improve the communication process and to alleviate the difficulties of control and availability of research results.

Recently, there has been a growing demand for the control and production of information and its effective application for proper individual and social aims. Research programs belong to three different categories. In the first category, the concepts of information and knowledge are investigated, based on objective study of proper carriers /symbols, system of symbols/. In the second, the interrelation of man and the afore-mentioned carriers are studied; and finally, in the third, the characteristics of knowledge as a socio-economic resource and its impact on other human activities are analysed.

The major fields of basic research in information science are: research in symbols structure, synthesis and analysis of the system of symbols, and the relation between natural and artificial languages.

UNESCO PROGRAMS AND BUDGET FOR 1979/1980

The UNESCO's General-Director submitted a budget proposal of \$ 275 million for fiscal year 1979/1980. As compared to the last year the amount shows a 22,8 per cent growth of which only 6,35 per cent will be used for the expansion of the program, the rest will be consumed by the inflation and administrative expenses. In addition to the proposed budget, \$ 172,9 million will be allocated to the UNESCO from the UN Development Program and other sources, so the total UNESCO budget will reach \$ 448 million.

In the proposal the detailed description of programs in the fields of education, science, social sciences and culture can be found. Several projects are devoted to structures of international communication and control of various fields of copy-right activities.

THE ORGANIZATION OF THE ROYAL SOCIETY

The article analyses the structure and activities of the Royal Society which had been founded more than 300 years ago. The Society holding 840 fellows is governed by a 21-member Council. The various branches of natural sciences are represented by 12 special committees. Both the election of the fellows and the nominating of office staff are carried out according to strict democratic rules rooted in tradition.

The Society's most important activities are: financing research through research funds, organizing scientific meetings regularly, publication of research re-

sults and supporting science education. Great emphasis has been laid on international scientific cooperation partly through scientific exchange, partly through active participation in international scientific unions. The Society's fellows are responsible for the administration of national scientific committees.

Further on, the article discusses the Royal Society's annual budget, the anniversary and ordinary meetings as well as the Library's activities.

SOVIET MODEL FOR THE EFFICIENCY OF R+D EXPENDITURES

Golosovskii's and Grinchel's macromodel on R+D efficiency has been based on a complex-functional technique the core of which is that all the factors influencing the national income are considered. These are: the social productivity of those employed in material production, weather conditions, the manpower growth, the change in the annual base of work-time, the growth of manpower with higher qualifications, the improvement of the quality of technology and its increasing utilization, the technological level achieved and the growing exploitation of natural resources.

METHODOLOGICAL PROBLEMS OF ECOLOGICAL RESEARCH

The basic characteristics of the environment, the forms and levels of its organization, its structural mechanisms, the physical essence of natural processes and the dynamics of changes enhanced by antropogen factors are not known in their full depth yet. This is the reason for the ineffectiveness of many efforts for the conservation of the environment and therefore basic research in this field is badly needed.

The major aims of fundamental research in environmental problems are:

1. Optimization of essential conditions of the population through the improvement and conservation of the environment;
2. to switch over to waste-proof technologies in industrial and agricultural production;
3. the rational exploitation, protection and conservation of natural resources.

An essential precondition of the organization of this type of research is the maximal ecologization of scientific research, including a general program for the conservation of the environment.

Ecology can be regarded a general method, similar to systems approach. The aim of the system of ecology is to reveal the interrelationship between an object studied by a particular scientific discipline and its environment. According to the author, of the scientific disciplines geography is the most suitable for studying the environment as a complexity of biotic, abiotic and technogen components.

LITERATURE AND SCIENCE IN THE TWO-CULTURE DEBATE

The objective of Woodcock's outstanding study has been to reveal the relation between literature and science reflected in the two-culture debate. Having analysed the opening round of the debate - that of Matthew Arnold and Thomas Henry Huxley - he turned to the second round, i.e. to the contribution of C.P.Snow and that of A.Huxley, and then he discussed the literary activities of the scientists, novelists, science fiction writers of our age, interested in the afore-mentioned debate.

The relations between literature and science have been assessed in a creative and critical way and the philosophical, and epistemological aspects of problems have been elaborated. The scientists and writers have taken an active part in the two-culture debate and tried to find the solution of the problems.

To cope with the new demands and needs of the changing world it seems to be a promising territory for the writers to deal with

1. the self-directed transformation and control of individual lives;
2. the psychic and social effects of technology in action;
3. the experimental social problems and attitudes.

SCIENCE AND TECHNOLOGY IN BULGARIA

The State Committee for Science and Technology in Bulgaria was established in 1962. Since that time a homogeneous and centralized policy for science and technology has been realized. In 1969 research and development in the service of production got priority and in 1971 higher education and scientific institutions were restructured.

In 1976 a new area in science and technology policy began: the phase of intensive development of science and technology started. A long-range plan for scientific and technological development was accepted by the 11th Congress of the Bulgarian Communist Party in 1976. Priorities were set in the field of natural resources and electronics.

The essence of intensive development is that the quality factors have been given prominence. A greater emphasis is laid to the improvement of scientific manpower, the structure of research and that of the technological basis of scientific services.

MAJOR TRENDS OF INFORMATION SCIENCE IN THE FUTURE

Information agencies are getting more and more frequented, and their interrelation and cooperation will grow in the information flow. The flexibility of education in information science should be assisted and the different grades of education should be connected. By the acquisition of computers the cost of facilities will be reduced. However, the capacity of storage and that of network activities will grow.

A significance of primary publication sources will be preserved. As estimated the quantitative growth of scientific and technological literature will show an upward trend till 1985. The importance of short news will rise and the sharp frontier between scientific information and journalism will get blurred.

PATENTS AND INTERNATIONAL COMPETITIVENESS

It is an accepted view that a certain relation exists between a country's international competitiveness and patent activities. Consequently, the analysis of patenting abroad which influences international trade and investment programs must be given special attention since it may promote the patenting country's export. Patenting abroad may have a significant impact on technology purchase and licensing.

In the USA the decline of US patents granted abroad between 1965 and 1975 has raised some anxiety because it will reduce the country's technological competitiveness. Recently, the European countries' competitiveness has considerably grown, not regarding Japan's strength in this field.

Although the USA's leading role in several industrial branches /i.e. in oil production and refinery/ is beyond any question, in some fields, e.g. in aircraft manufacture the foreign competitiveness has been strengthened, especially by the emergence of strong West European firms. The roots of the problem can be traced back to the fact that, recently, the US efforts in the development of new technologies and products have shown a relative decline.

TECHNOLOGY OF SCIENTIFIC RESEARCH AS THE OBJECT OF SCIENCE OF SCIENCE

Scientific and technological revolution is accompanied by the increasing instrumentation of scientific research and science and the quick change and development of methods applied in research. This process was slower and spontaneous earlier, but nowadays it must be controlled to achieve effectiveness. It is a proof for this that in developed countries the technological reinstatement of science and research based on assessing the demands, consequences and results is under way.

In his study Kara-Murza points out that this process may have its proper control only if the resources of science of science are focused on the assessment and analysis of the changes and alterations of research technology and those of development needs. To this certain methodological information is also provided by describing a technique - one of the applications of Science Citation Index - analysing the quantitative characteristics of scientific publications.

Another important message of the study is that the producers of "scientific technology" and those of "research technology" are primarily the scientists and researchers who were concerned with the development of technology as a supplementary activity earlier.

However, this supplementary activity has been brought into the focus by the newly-formed world and it is regarded as one of the most important tasks of the scientists and researchers. This means that the unsolvable problems in this fields should be faced. To the identification of these problems the analyses and results of science of science are indispensable.

INFRASTRUCTURE OF RESEARCH IN SPAIN

Science and technology in Spain are characterized by the "duality" of the country, i.e. regarding its GNP it can be included in the group of the advanced countries, but considering its R+D expenditures which are about 0,4 per cent of GNP it is a developing country.

Science and technology have started to grow since the late 50's and early 60's when the number of people trained abroad and of those returning from the exile increased. The emergence of "research profession" dates back to the 60's.

As far as organizational problems are concerned the Spanish parliament has no traditional mechanism for the administration of science. For the time being, the individual ministries have responsibilities for science and technology in their own territory. CSIC /Consejo Superior de la Investigación Científica/ operates under the auspices of the Department of Education and Science which is responsible for several research units.

A COMPARATIVE ASSESSMENT AND SELECTION OF COMMUNICATION DEVICES IN SCIENCE

The researchers of the Sociological Research Institute in the Soviet Academy of Sciences conducted a survey in one of the research institutes in Moscow in order to study the scientific staff's relation to the various communication devices. The empiric indicators of this relation were: the comparative evaluation of 19 scientific information sources with scores; the use of the given source; self-assessment concerning how much the researcher is informed about recent research and technological results and their application in his own field.

Of the information sources the researchers set the highest value on Soviet scientific periodicals which were followed by books and interpersonal connections. The survey confirmed the great significance of interpersonal communication.

ASSESSMENT OF ALTERNATIVE MANAGEMENT FORMS CONCERNING INTERDISCIPLINARY PROJECTS IN ACADEMIC INSTITUTIONS

In this paper the structural types of interdisciplinary research units have been identified and studied and the alternative forms of management and the state of interdisciplinary cooperation have been evaluated within individual teams and types of teams, respectively.

The teams under survey were classified according their changing structure. In defining the various types of teams the size of the teams, the pattern of scientific degrees, the stability of membership and the horizontal and vertical structures were regarded. According to the forms of management certain types of teams and, within the individual types of teams, research units with low and high productivity were compared. The evaluation of managerial activities was based on the time spent with planning, the formation of research conditions and the connection- and project-oriented behaviour of the manager.

The highest productivity could be found in research units which were large in size, and had a stable research personnel with high qualification, and definite division of labour and centralized decision-making.

The other types of teams do not differ from one another, significantly, but their productivity is lower. The production-oriented managerial behaviour shows a significant correlation to higher team productivity, independent of the team's structure. Correlation between the planning time and the higher or lower productivity could be found in none of the organizational types.

The effectiveness of research units having a large fluctuating research personnel was increased by the team manager's ability for securing research conditions. There was a high correlation between the manager's connection-oriented behaviour and the higher productivity in the teams of changing structure. However, in the smaller, stable teams this type of behaviour correlated to lower productivity.

TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS NEMZETKÖZI IRODALMA

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának
időszaki kiadványa

XIX. évf.

5. sz.



BUDAPEST
1979

BULLETIN
OF SCIENCE ORGANIZATION
International literature of
scientific research
THE LIBRARY
OF THE HUNGARIAN ACADEMY
OF SCIENCES

БЮЛЛЕТЕНЬ
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ
Международная литература
по научном исследовании
БИБЛИОТЕКА
ВЕНГЕРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

BULLETIN DE L'ORGANISATION
DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE
Littérature internationale sur
la recherche scientifique
LA BIBLIOTHEQUE
DE L'ACADEMIE DES SCIENCES
DE HONGRIE

Kiadványunk valamennyi összeállítása szabadon felhasználható és közölhető,
de csakis a Tudományszervezési Tájékoztatóra való pontos hivatkozással.

Felelős szerkesztő:
SZÉKELY DÁNIEL

E számunk munkatársai:

Balázs Judit, az MTA Könyvtára munkatársa • Bánfalvy Csaba, főiskolai tanársegéd • Csuzi László, egyetemi hallgató • Futala Tibor, az OMKDK igazgatója • Gonda Zsuzsanna, az IKARUS Karosszéria és Járműgyár munkatársa • Dr. Grolmusz Vince, az MTA Tudományszervezési Csoportjának tudományos főmunkatársa • Haraszthy Ágnes, az MTA Tudományszervezési Csoportjának munkatársa • Dr. Kádár Patricia, az MTA Ipargazdasági Kutatócsoportjának munkatársa • Maurer Zsuzsa, az MTA Könyvtára munkatársa • Mészáros Piroska, a VÁTI munkatársa • Dr. Németh Éva, az MTA Könyvtára munkatársa • Ruzsányi Tivadar, az Olajterv munkatársa • Tóthfalusi András, az MTA Közgazdasági Információs Csoportjának munkatársa • Dr. E. Weichelt, az NDK Állam- és Jogtudományi Információs Központjának igazgatója.

A kézirat lezárása: 1979. augusztus 1.

Szerkesztőség: az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Szolgálat

Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADEMIA
KÖNYVTÁRÁNAK IGAZGATÓJA

Index szám:

26845

ISSN 0040-862X

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 jelzőszáma.

Előfizetési díj egy évre 120,- Ft.

7910610 MTA KESZ Sokszorosító, Budapest. F. v.: dr. Héczey Lászlóné

TARTALOM

SZEMLE

oldal

A KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS HELYZETE MAGYARORSZÁGON AZ ORSZÁGOS KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI STATISZTIKA 1977.ÉVI ADATAINAK TÜKRÉBEN	505
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Tovább csökkent a megfigyelt K+F intézmények száma
-- Romlott a kutató - segéderő arány -- Változatlan áron számítva is növekedtek a K+F ráfordítások -- Gyorsult a működési költségek növekedése, de a beruházási kiadások növekedési üteme csökkent
-- A főbb mutatók nemzetközi összehasonlítása még jelentős elmaradásról tanuskodik -- UNESCO ajánlás a tudományos és műszaki statisztikák nemzetközi szabványosítására.

AZ NDK ÁLLAM- ÉS JOGTUDOMÁNYI INFORMÁCIÓS KÖZPONTJÁNAK TEVÉKENYSÉGE	532
------------------------------------------------------------------------------	-----

A társadalomtudományi információ jelentősége --
Állam- és jogtudományi információ -- Az információs központ munkája -- Releváns információk --
A tájékoztatás tervezése -- Az információ terjesztése -- Tezaurusz, egységesítés -- Az országos hálózat -- Interdiszciplináris szemlélet -- Nemzetközi együttműködés.

PREFERENCIA - SZERVEZET - DÖNTÉS	538
----------------------------------------	-----

A preferencia keletkezése -- Az általános és a specifikus összefüggései a preferencia figyelembevételével -- A preferenciarendszer kutatásával kapcsolatos megfontolások -- A preferenciák alkalmazása szempontjából számításba vehető néhány hazai terület -- Magyarországi vizsgálatok -- A döntésmegalapozó preferenciarendezés kiválasztása -- Összefoglalás és előretekintés.

	oldal
A TUDOMÁNY ÉS A TERMELÉS KAPCSOLATÁNAK FEJLESZTÉSE A SZUTA SZIBÉRIAI TAGOZATÁNÁL	553
AZ EGYESÜLT ÁLLAMOK 1980.ÉVI KÖLTSÉGVETÉSÉNEK FŐ JELLEMZŐI	557
A szövetségi kutatási költségvetés -- Az alap- kutatást nem fenyegeti veszély -- Az egyetemi kutatás helyzete -- Katonai kutatások -- Ener- giakutatás -- A NASA költségvetése -- Egész- ségügyi, Oktatási és Népjóléti Minisztérium -- Az Országos Tudományos Alapítvány -- Környezet- védelem.	
INTERDISZCIPLINÁRIS KUTATÓCSOPORTOK NEMZETKÖZI KONFERENCIÁJA	566
A csoporton belüli kommunikáció -- Interdiszci- plináris kutatás az iparban -- Egyetemi kutatócso- portok -- Következtetések.	
SZÁMITÓGÉPEK ALKALMAZÁSA KONFERENCIÁKON	572
A TUDOMÁNY ÉS A TECHNIKA ROMÁNIÁBAN	576
Kutatási kapacitások -- A K+F intézményei -- Kutatás-tervezés.	

FIGYELŐ

Kutatási-fejlesztési tények és adatok Lengyelországból /580/ + A rendszerelemzés és a tudományos-technikai fejlődés irányításának problémái /581/ + Tudomány és döntés: francia-amerikai konfrontáció /582/ + Folyamatosság és változások az angol kutatásokban /583/ + Interju Pierre Aigrainnel /584/ + A bolgár kutatás-fejlődés számokban /586/ + A tudomány helyzete Nyugat-Európában /586/ + Visszacsatolás. Megnőtt az elméleti tantárgyak szerepe /588/ + A tudományos kutatás és a tudományszervezés kapcsolata Franciaországban /588/ + A tudományos tájékoztatás helye a tudományos kommunikáció rendszerében /590/ + A Kubai Akadémia együttműködése a szocialista országokkal /591/ + Az amerikai vállalatok K+F kiadásai külföldön /592/ + A Lett Tudományos Akadémia erős oldalai /594/ + A tudományos-technikai információszervező szakember modellje /594/ + Hogyan fejezhető ki a tudományos-műszaki haladás részesedése a nemzeti jövedelem növekedésében? /596/ + Új döntési módszer: a döntéselőkészítő rendszerek /597/ + Az elhanyagolt francia közgazdasági kutatás /599/ .

BIBLIOGRÁFIA

Szakirodalmi ismertetések	606
Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából	611
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról	629
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA	632

A KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS HELYZETE MAGYARORSZÁGON AZ ORSZÁGOS KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI STATISZTIKA 1977. ÉVI ADATAINAK TÜKRÉBEN

Tovább csökkent a megfigyelt K+F intézmények száma -- Romlott a kutató-segéd erő arány -- Változatlan árákon számítva is növekedtek a K+F ráfordítások -- Gyorsult a működési költségek növekedése, de a beruházási kiadások növekedési üteme csökkent -- A főbb mutatók nemzetközi összehasonlítása még jelentős elmaradásunkról tanuskodik -- UNESCO ajánlás a tudományos és műszaki statisztikák nemzetközi szabványosítására.

A Központi Statisztikai Hivatal 1979 márciusában adott ki tájékoztatót a magyarországi kutatás és fejlesztés /K+F/ 1977.évi fontosabb statisztikai adatairól.^{1/}

A kiadvány a szokásos szerkezetben rövid szöveges összefoglalást, összefoglaló táblázatokat, részletes táblázatokat, módszertani megjegyzéseket és kutatóhelyi jegyzéket tartalmaz. Hosszabb szünet után ismét közöl - UNESCO statisztikák alapján - nemzetközi összehasonlító adatokat is.

Ugy tűnik, hogy 1979 "mozgalmas évnék" ígérkezik a K+F statisztika szempontjából. Nemrégiben jelent meg ugyanis

- az UNESCO ajánlása a tudományos és műszaki statisztikák nemzetközi szabványosítására,^{2/}

- egy 1977.évi hazai felmérés alapján a tudományos kutatók iskolai végzettségéről, életkor és nemek szerinti megoszlásáról készült KSH statisztikai kiadvány,^{3/} továbbá

1/ Tudományos kutatás 1977. Bp,1979. KSH 303 p. /Statisztikai Időszaki Közlemények. 444./

2/ Recommendation concerning the International Standardization of Statistics on Science and Technology /adapted by the General Conference at its twentieth session Paris, 27 November 1978./ /Ajánlás a tudományos és műszaki statisztikák nemzetközi szabványosítására - az UNESCO huszadik ülészakán Párizsban, 1978.november 27-én elfogadva./ Paris,1979,UNESCO. 13 p. /további négy nyelven összesen 70 p./

3/ A tudományos kutatók iskolai végzettsége. Bp..1979. KSH. 101 p.

- a hazai K+F statisztikában használatos fontosabb fogalmak kifejtését tartalmazó KSH kiadvány.^{4/}

A továbbiakban - a KSH 1977.évi K+F statisztikai kiadványa, esetenként pedig saját számításaink alapján - ismertetjük és elemezzük a hazai kutatási és fejlesztési bázis fontosabb statisztikai adatait, s ehhez helyenként felhasználjuk az említett többi kiadványban foglalt adatokat, valamint egyéb információkat is.

A K+F BÁZIS FEJLŐDÉSE 1977-BEN

A K+F INTÉZMÉNYEK SZÁMÁNAK ALAKULÁSA

A statisztikában megfigyelt K+F intézmények száma kismértékben tovább csökkent, részben szervezeti összevonások miatt, részben pedig a felügyeleti szervek felülvizsgálata nyomán.

Intézménytípus	1975	1976	1977	+ -
Kutató-fejlesztő intézetek száma	128	128	126	- 2
Egyetemi-főiskolai tanszékek száma	1 080	1 080	1 082	+ 2
Egyéb K+F intézmények száma	270	264	255	- 9
ebből: vállalatok	189	186	175	-11
tervező intézetek	10	9	8	- 1
egyéb intézmények	71	69	72	+ 3
Együtt:	1 478	1 472	1 463	- 9

Örvendetes, hogy az előző években tapasztalt növekedési folyamatnak /a megfigyelés körének jórészt indokolatlan, formális bővítése/ végeszakadt. Ugy tűnik, hogy a K+F intézetek, valamint az egyetemi-főiskolai tanszékek száma a statisztikában tartósabban stabilizálódik, s évente legfeljebb csak kisebb szervezeti változások /összevonások, szétválások, intézménytípusok közötti áthelyezések stb./ érzékelhetők az adatokban. Az egyéb K+F intézmények számának csökkenése itt már a megfigyelési kör felülvizsgálatát jelzi /ez a K+F statisztika korszerűsítési programjában egyik lényeges ajánlasként szerepelt/, s remélhetőleg egészséges szelektáláshoz vezet. Hasonló felülvizsgálat és szelektálás látszik indokoltnak a tanszékek vonatkozásában is.

A K+F statisztika megfigyelési körének ésszerűbb meghatározásához a bevezetőben említett UNESCO szabvány-ajánlás sajnos nem nyújt megfelelő támpontot, mert az intézményi kör meghatározásánál csak a tudományos-műszaki tevékenység á l l a n d ó é s r e n d s z e r e s végzését tekinti kritériumnak, a K+F tevékenység arányának megjelölése nélkül. E vonatkozásban hazai "szabvány" kialakítása tűnik indokoltnak.

A TERÜLETI MEGOSZLÁS VÁLTOZÁSA

A megfigyelt K+F intézmények közül 1977-ben kismértékben tovább csökkent a fővárosban működők száma és aránya, a vidéken működők javára. Az előző évi változástól eltérően, 1977-ben ugyanilyen tendencia érvényesült a K+F intézményekben dolgozók

^{4/} A tudományos kutatás és fejlesztés statisztikája. Statisztikai fogalmak. Bp. 1979, KSH. 82 p. /Definíciói 1979. január 1-én léptek hatályba, s ezeket első ízben az 1979. évről szóló tájékoztatókban kell alkalmazni!/- A sok tekintetben előremutató, korszerű definíciók a most elemzésre kerülő statisztikai kiadványban még nem érvényesültek következetesen.

száma és aránya tekintetében is. A kutatók száma viszont a fővárosi intézményekben is nőtt, csak arányuk csökkent.

Mutató	Év	Budapesten	Vidéken
A K+F intézmények számának megoszlása, db, %	1975	759 /51,4%/	719 /48,6%/
	1976	746 /50,7%/	726 /49,3%/
	1977	730 /49,9%/	733 /50,1%/
Dolgozók számának megoszlása, ezer fő, %	1975	58,6 /72,1%/	22,7 /27,9%/
	1976	59,7 /72,3%/	22,8 /27,7%/
	1977	59,4 /71,5%/	23,7 /28,5%/
Kutatók számának megoszlása, ezer fő, %	1975	24,8 /71,3%/	10,0 /28,7%/
	1976	25,5 /71,5%/	10,2 /28,5%/
	1977	26,2 /71,3%/	10,6 /28,7%/

Az adatokból nemcsak a még mindig fennálló túlzott fővárosi koncentráltságra, hanem arra is lehet következtetni, hogy az átlagosnál nagyobb dolgozó- és kutató-létszámú K+F intézmények is a fővárosban működnek, s ezeknél a kutatók segéderővel való ellátottsága is jobb, mint vidéki viszonylatban.

Az egyetemi városok /pl. Debrecen, Miskolc, Pécs, Szeged, Veszprém, Sopron, Keszthely, Gödöllő/ részesedése a K+F intézmények számából 31,2 %-os, dolgozók számából 15,6 %-os, kutatók számából pedig 17,3 %-os. Ezek az arányszámok szintén csak lassan növekednek évente.

LÉTSZÁMALAKULÁS ÉS ARÁNYOK

A megfigyelt összes K+F intézményben dolgozók tényleges száma az 1976.évi 82 490 főről 83 160 főre növekedett. A növekmény: 670 fő /kb. fele az előző évi növekménynek/, az előző évi állományhoz képest 0,8 %. Az utóbbi tíz évben ez volt a legkisebb mértékű létszámemelkedés.

A K+F intézményekben időszakosan foglalkoztatottak száma 1977-ben évi átlagban 4 850 fő volt /290 fővel kevesebb, mint előző évben/; közülük a nyugdíjasok száma: 1 120 fő /60 fővel kevesebb, mint 1976-ban/.

ezer főben

Mutató	Tényleges létszám			Redukált létszám		
	1975	1976	1977	1975	1976	1977
Dolgozók teljes létszáma	81,3	82,5	83,2	60,4	61,3	61,6
ebből:						
kutatók száma	34,8	35,7	36,8	22,6	23,6	24,3
segédszemélyzet száma	34,2	34,1	33,7	27,2	27,1	26,6
adminisztratív és egyéb alkalmazottak száma	12,3	12,7	12,7	10,6	10,6	10,7

A tényleges létszámállomány átlagos növekedését meghaladóan nőtt a tanszéki kutatóhelyeken /3,0 %-kal/, valamint a K+F intézetekben /1,2 %-kal/ a dolgozók létszáma. Az egyéb K+F intézményekben viszont 1,2 %-kal csökkent a dolgozók létszáma. A kutatók tényleges létszáma az előző évihez képest átlagosan 3,0 %-kal nőtt, ugyanakkor viszont a segédszemélyzet száma 1,1 %-kal, az adminisztratív és egyéb alkalmazottak száma pedig 0,2 %-kal csökkent. Tudományágak szerint vizsgálva, mind a dolgozók, mind a kutatók száma csökkent az agrártudományokban, s az átlagot meghaladóan nőtt a természet- és társadalomtudományokban.

R e d u k á l t a d a t o k alapján a dolgozók száma 1977-ben átlagosan 0,5 %-kal, ezen belül a kutatók száma 3,0 %-kal, az adminisztratív és egyéb alkalmazottak száma 0,9 %-kal nőtt, a segédszemélyzet száma pedig 1,8 %-kal csökkent.

A tudományos f o k o z a t t a l rendelkezők országos száma az 1976. évi 5 782 főről 1977. végéig 6 160 főre nőtt. Közülük az akadémikusok száma 219 főről 211 főre csökkent; a tudományok doktorainak száma 809 főről 879 főre, a tudományok kandidátusainak száma pedig 4 754 főről 5 070 főre növekedett. A tudományok doktoraiknak és kandidátusainak együttes országos száma a 6,5 %-os átlagot meghaladó mértékben nőtt a természettudományi és az orvostudományi fokozattal rendelkezők körében /14,4, ill. 8,6 %-kal/; a műszaki tudományi fokozattal rendelkezők körében viszont számuk 1,6 %-kal csökkent. Az országos állományból jelenleg legtöbb /27,7 %/ a társadalomtudományi, illetve /24,1 %/ a természettudományi tudományos fokozattal rendelkezők száma.

Kismértékben tovább nőtt az ösztöndijas és a levelező aspiránsok országos száma is /1977-ben elérte az 559 főt/.

A tudományos fokozattal rendelkezők országos számából - az előző évi növekedés után - 68,8 %-ra csökkent a megfigyelt K+F intézményekben dolgozók számaránya.

Örvendetes jelenség, hogy 1977-ben is folytatódott a kutatók körében a tudományos fokozattal rendelkezők számarányának nemrég ismét megindult lassu növekedése. Arányuk az előző évi 11,7 %-ról 1977-ben 11,9 %-ra változott.

A kutatók közül a tudományos fokozattal rendelkezők száma 1977-ben az előző évihez képest az átlagos 3,9 %-os növekedéshez hasonló mértékben nőtt a természettudományi és a műszaki tudományi K+F intézményekben, ezt meghaladó /6,2 %-os és 5,1 %-os/ mértékben az orvostudományi és az agrártudományi K+F intézményekben, s az átlagosnál kisebb /2,1 %-os/ mértékben a társadalomtudományi K+F intézményekben. A tudományos fokozattal rendelkező kutatók közül legtöbb a társadalomtudományok és a természettudományok területén tevékenykedik.

A megfigyelt K+F intézményekben dolgozó kutatók körében ö t é v e n k é n t külön gyűjtenek adatokat az életkor, a nemek és a felsőfoku iskolai végzettség szerinti megoszlásról. 1972 óta most az 1977. május 15-i állapot szerint készült ismét erről statisztika [lásd a 3/ számú lábjegyzetben megjelölt KSH kiadványt]. Ebből kitűnik, hogy a K+F intézetekben a kutatók több mint 50 %-a műszaki diplomával, a tanszéki kutatóhelyeken a kutatók /oktatók és főhivatású kutatók/ többsége nagyjából azonos arányban pedagógiai, egészségügyi, illetve műszaki diplomával, az egyéb K+F intézmények kutatóinak túlnyomó többsége pedig műszaki diplomával rendelkezik, s e z e k a z a r á n y o k ö t é v a l a t t i s c s a k k i s m é r t é k b e n v á l t o z t a k . A diplomafajták szerinti változások mélyebb elemzésére azonban ez a statisztika sajnos nem igen ad módot, holott igen hasznos lenne e téren is a progresszív változások statisztikai nyomonkövetése.

A kutatók átlagos életkora 1972 óta nem változott, 1977-ben is 38,5 év volt. Intézménytípusonként viszont érzékelhető bizonyos változás: a K+F intézetekben és a tanszéki kutatóhelyeken az átlagos életkor kismértékű csökkenése a fiatal kutatók arányszámának bizonyos növekedését, az egyéb K+F intézményekben viszont az átlagos életkor kismértékű növekedése az idősebb kutatók arányszámának növekedését jelzi. 1972 és 1977 között a 30 évesnél fiatalabb kutatók aránya csak az orvostudományi és az agrártudományi intézményekben nőtt, másutt csökkent; számarányuk átlagosan 1977-ben 21 %-os volt. De meglepően nagy: 16 %-os az 50 évnél idősebb kutatók arányszáma.

A n ő k számaránya a kutatók között kezd stabilizálódni: az 1975-1977. években 25,7 %-os szinten mozgott /tizedszázalékos változásokkal/. Ez azt jelzi, hogy a kutatók között a nők és a férfiak száma nagyjából azonos mértékben növekszik. A főállásban lévő kutatónők közül a vezetőállásuk számaránya az előző évihez képest kismértékben nőtt, s elérte 1977-ben a 8,6 %-ot.

A kutatók és segéderők aránya országos átlagban tovább romlott! Egyenértékszámok alapján számítva, a 100 kutatóra jutó segéderők száma az 1976.évi 115 főről 109 főre csökkent. Ez a mutató

- a K+F intézetekben 103 főről 102 főre csökkent,
- a tanszéki kutatóhelyeken 57 főről 58 főre nőtt,
- az egyéb K+F intézményekben 167 főről 151 főre csökkent.

Itt említjük meg, hogy az UNESCO nemzetközi szabvány-ajánlása a segéd-személyzet fogalmát a mienkétől eltérően értelmezi: "technikusok" elnevezéssel jelöli és kiemelten kezeli a szakképzettebb segéderőket; a "segéd-személyzet" körébe sorolja a K+F tevékenységekhez közvetlenül kapcsolódó munkát végző irodai, titkársági, adminisztrációs személyzetet, a szakmunkásokat, betanított munkásokat, segédmunkásokat és az egyéb kiegészítő személyzetet. Nálunk viszont lényegében a "technikusok" és az említett "segéd-személyzet" közül a szakmunkások, betanított munkások és segédmunkások szerepelnek a kutatási-fejlesztési segéd-személyzet számát jelző adatokban /feltéve, hogy a munkaköri besorolásokra és egyéb statisztikai előírásokra is ügyeltek az adatszolgáltatók/. Az ajánlás szerinti "segéd-személyzet" fennmaradó része nálunk az adminisztratív és egyéb alkalmazottak kategóriájában szerepel. A nemzetközi szabvány-ajánlás figyelembevételére tehát bizonyos módosításokat igényelne a hazai statisztikában e téren, legalábbis olyan alcsoportok képzését, amelyek módot adnának mind a korábbi hazai gyakorlat folytatására, mind a nemzetközi adatközlés igényeinek kielégítésére.

A kutatók kutatási asszisztenciával /a kutatási-fejlesztési segéd-személyzet mellett adminisztratív és egyéb alkalmazottakkal, közöttük pl. gépirókkal, ügyintézőkkel/ való ellátottsága országos átlagban szintén tovább romlott: a 100 kutatóra jutó kutatási asszisztencia - redukált létszámok alapján számítva - az előző évi 160 főről 153 főre csökkent.

A KSH kiadványban - az UNESCO statisztikai évkönyvek alapján ismertetett - nemzetközi összehasonlító adatok módot adnak e mutató tekintetében is bizonyos óvatos /inkább tájékoztató jellegű/ összehasonlításokra. Az 1974 körüli adatok szerint ez a mutató a mienkénél nagyobb pl. Csehszlovákiában /234/, Franciaországban /232/, az NSZK-ban /201/, Spanyolországban /194/, és Lengyelországban /172/; a mienkéhez hasonló Olaszországban, s alacsonyabb pl. Romániában /141/, Jugoszláviában /140/ és Norvégiában /122/. /A számítás a tudósok és mérnökök összes K+F dolgozóhoz viszonyított szám-arányai alapján történt./

A nagyjából a 70-es évek első felére vonatkozó nemzetközi adatok képet adnak e mutató dinamikájáról is:

- mivel a vizsgált országok többségében a kutatói létszám /azaz a "tudósok és mérnökök" száma/ a K+F szférában dolgozók összes számánál gyorsabb ütemben növekedett, ezért a kutatók kutatási asszisztenciával való ellátottsága is fokozatosan csökkent;
- ezzel ellentétes tendenciát tükröznek viszont néhány ország /pl. Bulgária és Románia/ adatai, ahol a vizsgált időszakban ez a mutató fokozatosan javult.

A RÁFORDÍTÁSOK ALAKULÁSA

A K+F ráfordítások teljes évi összege - folyó árakon - az 1976.évi 14,8 milliárd Ft-ról 17,8 milliárd Ft-ra nőtt. E növekedés összege: 3 milliárd Ft, százalékos mértéke az előző évihez képest: + 20,1 %, ami az utóbbi évtized során a legnagyobb mértékű évi növekedés volt.

Szembeötlő a változás: míg korábban az évenkénti ütemingadozások jobban eloszlottak, most egyik évről a másikra egymást követte az eddigi legkisebb és a legnagyobb növekedési ütem /emlékeztetendő: 1976-ban ez a mutató csak 6,7 %-kal nőtt/.

A tulajdonképpeni /vagyis a tudományos szolgáltatások, kísérleti termelések és egyéb tevékenységek ráfordításaitól megtisztított/ K + F r á f o r d i t á s o k országos összege /saját számításaink szerint/ az 1976.évi 11,94 milliárdról 1977-ben 14,33 milliárd Ft-ra változott, azaz szintén kiemelkedő ütemben: 20,0 %-kal nőtt.

Ez a kiemelkedő ütem azt jelzi, hogy az előző évektől eltérően jelentősen mérséklődött a K+F intézmények ráfordításaiból a nem K+F jellegű tevékenységek, főként a tudományos szolgáltatások, költségeinek a növekedése. A következő évek tapasztalatai alapján lehet majd eldönteni, hogy ez a K+F intézmények jellegénél a stabilizálódás kezdetét jelenti-e, vagy valami mást.

A KSH kiadványban közölt n e m z e t k ö z i a d a t o k képet adnak a K+F ráfordítások dinamikájáról is. Nagyjából a 70-es évek első felében a vizsgált országok többségében fokozatosan csökkent a ráfordítások növekedésének az üteme; nem volt ütemváltás pl. Romániában; egyes országokban pedig /pl. Norvégiában, Spanyolországban, Svédországban/ a növekedési ütem fokozatos emelkedése következett be. A Magyarországon érvényesült tendencia nem különbözött az országok többségében tapasztaltól.

A f i n a n s z i r o z á s i f o r r á s o k közül 1977-ben az előző évihez képest

- az állami költségvetési forrás 6,7 %-kal,
- a műszaki fejlesztési alapból a felhasználás 25,9 %-kal,
- a vállalati eredményt terhelő finanszírozás 22,8 %-kal

növekedett, míg a nemzetközi, illetve külföldi források évi összege mintegy 20 %-kal csökkent.

Ily módon az előző években tapasztaltakhoz hasonlóan - az 1976-os "rendkívüli év" után - ismét a MÚFA került előtérbe a K+F intézmények és tevékenységek hazai finanszírozásában.

Az állami költségvetés összes kiadásaihoz mérten elmaradt ugyan a költségvetésből finanszírozott K+F ráfordítások növekedése, de ha ezt csak a szociális és egészségügyi ellátás, valamint a kulturális feladatok költségvetési kiadásához viszonyítjuk /nagyjából ezek körébe tartoznak/, akkor a K+F feladatok és intézmények költségvetési preferálását 1977-ben is tapasztalhattuk.

A ráfordítások f e l h a s z n á l á s a tekintetében figyelemre méltó, hogy - az előző évitől eltérően - 1977-ben ismét a működési költségek növekedtek nagyobb mértékben /23,2 %-kal/, míg a beruházási kiadások növekedése /5,9 %/ az előző évi mértéket sem érte el. Ebben nyilván szerepet játszott az a körülmény, hogy az előző évihez képest az építési beruházási kiadások volumene mintegy 21 %-kal csökkent, s ezt a gép-műszer beruházási kiadások 10 %-os növekedése nem tudta kompenzálni.

A KSH kiadványban közölt nemzetközi adatokból kitűnik, hogy a 70-es évek közepén Magyarországon is a vizsgált országok többségéhez hasonló mértékű - 16-19 % közötti - volt a K+F ráfordítások összegéből a beruházási kiadások aránya. Ez a mutató egyébként nálunk és a vizsgált országok túlnyomó többségében fokozatosan csökkenő tendenciát mutatott a 60-as évek végén és a 70-es évek első felében. /Az amugyis nagy beruházási hányad csak Romániában nőtt./

A hazai b e r u h á z á s o k finanszírozásában csak a MÚFA szerepe nőtt /ebből a K+F célú beruházások összege az előző évinél mintegy 17 %-kal volt nagyobb/, a központi MÚFA eszközeiből történt beruházások volumene pedig kiugró mértékben: 65,4 %-kal haladta meg az előző évit. Ugyanakkor az állami költségvetésből finanszírozott beruházások összege a K+F területén 1977-ben mintegy 11 %-kal csökkent /az un. állami beruházásoknál mérsékeltebb: 1,2 %-os volt a csökkenés/.

Az UNESCO-szabvány ajánlása a tudományos és műszaki statisztikák távlati fejlesztéséről szóló fejezetben azt javasolja a tagországok számára, hogy a K+F tevékenységek kiadásainak méréséhez speciális árindexeket dolgozzanak ki. Mivel a KSH ilyen árindexeket még nem közöl, a K+F ráfordítások országos összegének reálértékére saját számításaink eredményeit ismertetjük:

1. A K+F ráfordítások teljes összege változatlan /1971.évi/ áron számítva, 1977-ben 6,2%-kal nőtt, ezen belül a működési költségek 8,1%-kal emelkedtek, a beruházási kiadások tényleges volumene pedig változatlan maradt az 1976.évihez képest.

2. A tulajdonképpeni K+F ráfordítások összege, ugyancsak változatlan áron számítva, 6,0%-kal nőtt.

Jóllehet e számításainkban - az 1976. évre korábban közöltek is korrigálva - 1975. után nem évi 12 %-os, hanem 14 %-os átlagos árszínvonal növekedéssel számoltunk a működési költségeknél, s évi 5 % helyett 6 %-os árnövekedéssel a beruházási kiadásoknál, a volumen kiugróan nagymértékű növekedése a reálérték növekedését is eredményezte.

Másként alakult a K+F ráfordítások országos összegén belül a megfigyelt K+F intézmények ráfordításainak összege, mely az előző évihez képest

- folyó áron számítva csak 11,5 %-kal növekedett,
- változatlan /1971.évi/ áron számítva pedig 1,5 %-kal csökkent!

Ez annak tulajdonítható, hogy a MÜFA statisztikai megfigyelésen kívüli felhasználása az 1976.évinek több mint 4,5-szeresére nőtt, azaz a K+F ráfordítások a megfigyelési körön kívül emelkedtek nagyobb mértékben. Külön vizsgálatot igényelne annak megállapítása, vajon ezek a megfigyelési körön kívüli ráfordítások valójában milyen mértékben tekinthetők K+F ráfordításoknak? A megfigyelési körből 1977-ben kiiktatott vállalatok és egyéb intézmények MÜFA felhasználásának növekedése is arra enged következtetni, hogy itt csak viszonylag csekély hányadban lehet szó tényleges K+F ráfordításokról.

A reális értékelésnél mindenestre számolni kell azzal, hogy a megfigyelési körbe tartozó K+F intézmények finanszírozása - változatlan áron számítva - 1977-ben sem javult, hanem rosszabbodott! Ebben a körben tehát változatlanul érvényesült a ráfordítások reálértékének alakulásában a csökkenő tendencia.

Finanszírozási formák szerint vizsgálva a ráfordítások felhasználását, saját számításaink azt jelzik, hogy tovább haladt a korszerűbb feladatfinanszírozási forma térhódítása:

Finanszírozási forma	Költségekből %-os arány		
	1975-ben	1976-ban	1977-ben
1. Intézményfinanszírozás	51 %	50 %	49 %
2. Feladatfinanszírozás	49 %	50 %	51 %

A statisztikai adatok természetesen nem adnak módot annak elbírálására, hogy a feladatfinanszírozásban még mennyire élnek és hatnak a formális elemek.

A KSH változatlanul csak a K+F intézetek és az egyéb K+F intézmények vonatkozásában közöl adatokat arról, miként alakultak a feladatfinanszírozás rendszerében a szerződéses megbízások, illetve megrendelések. Ezekből kitűnik, hogy az előző évihez képest 1977-ben

- az OMFb átmeneti csökkentés után ismét növelte kutatóintézeti megbízásainak volumenét, de továbbra is ezt meghaladó ütemben növelte vállalatoknak adott megbízásait;

- a minisztériumok már nem a kutatóintézeteket, hanem a vállalatokat részesítették előnyben a központi MÚFA terhére adott megbízásaiknál;

- az állami költségvetés terhére adott szerződéses megbízások volumene a kutatóintézetek relációjában kismértékben csökkent;

- a K+F intézetek egymás között tovább növelték, s a vállalatok felé tovább csökkentették szerződéses megrendeléseik volumenét;

- a vállalatok viszont egymás között csökkentették, a K+F intézetek relációjában pedig tovább növelték szerződéses megrendeléseik volumenét;

- az egyéb szervek egymás között megkésztették, a K+F intézetek relációjában pedig majdnem másfélszeresére növelték szerződéses megrendeléseik összegét.

Ezek az adatok egyértelműen jelzik, hogy a megbízók kutatási-fejlesztési szerződéses megbízásaiknál, illetve megrendeléseiknél egyre határozottabban előnyben részesítik a vállalatokat. Ugy tűnik, hogy a K+F intézetek készsége az ilyen megbízások, megrendelések nagyobb mérvű vállalására nem fejlődik a vállalatok pénzügyi lehetőségeivel arányosan.

A K+F intézetek nyeresége az előző évi átmeneti csökkenés után a korábbi éveket is meghaladó mértékben, a bruttó nyereség esetében 28,6 %-kal nőtt. A nyereség átmeneti csökkenés után most az átlagot meghaladó mértékben --38 %-kal-- nőtt a vállaltszerűen gazdálkodó intézetekben, s az átlagosnál kisebb mértékben --14 %-kal-- növekedett az állami költségvetésből gazdálkodó intézetekben.

A bruttó nyereségből az előző évinél kisebb hányad /51 %/ maradt az intézeteknél mint nettó nyereség, s ebből 1977-ben 220 milliós részesedési alapot, továbbá 488 milliós fejlesztési alapot képeztek. Mindkét alap volumene az előző évihez képest kismértékben nőtt.

A K+F TEVÉKENYSÉG ALAKULÁSA

A KSH kiadvány e vonatkozásban továbbra is csak tájékoztató jellegű adatokat közöl.

A megfigyelt K+F intézmények kutatóinak 1977.évi főbb teljesítményeit értékelhetik az alábbi adatok:

Mutató	Volumen	Változás %-ban
Az eredményesen befejezett témák száma	11 760	- 11 %
Megjelent tudományos könyvek száma	1 320	+ 5 %
Megjelent tudományos cikkek száma	18 060	+ 3 %
Bejelentett újítások száma	4 110	- 22 %
Bejelentett találmányok száma	1 810	- 7 %

E téren nagyjából az előző évben is tapasztalt tendenciák érvényesültek, azzal az eltéréssel, hogy a növekedések üteme lelassult, a csökkenések nagyobb mérvűek lettek, s az újítások után most a bejelentett találmányok száma is csökkenést mutat.

A kutatási témák /fejlesztési feladatok/ átlagos átfutási időtartama 1977-ben tovább nőtt: az előző évi 2,09-ről 2,26 évre változott /a munkában lévő összes téma és abból a lezárt témák hányadosaként számítva/.

Jelentős megszorításokkal ugyan, de az érdemi kutató-fejlesztő munkák hatékonyaságának kisebb mértékű csökkenésére lehet következtetni az alábbi adatokból:

- a lezárt témák összességén belül tovább csökkent az eredményesen befejezett témák aránya, s kismértékben nőtt a sikertelenül lezárt és abbahagyott témáké;
- az eredményesen befejezett témák közül /az előző évben tapasztalt tendenciától eltérően/ csökkent a bevezetett témák aránya;
- a 100 bejelentett ujitásra jutó elfogadott ujitások száma, az előző évben tapasztalt növekedéstől eltérően, most 57-ről 49-re csökkent;
- a külföldön is bejelentett szabadalmak aránya az előző évi 1,86-ről 1,79-re csökkent;
- a 100 belföldön bejelentett találmányra jutó, belföldön megadott szabadalmak száma viszont 65-ről 72-re növekedett.

N e m z e t k ö z i tudományos kapcsolataink 1977-ben is tovább fejlődtek. A statisztikai adatokból e vonatkozásban az alábbi főbb következtetések vonhatók le:

1. A nemzetközi együttműködés keretében kutatott témák száma és aránya is tovább növekedett; az utóbbi az 1976.évi 6,3 %-ról 7,7 %-ra nőtt. Ez a mutató főként az un. egyéb K+F intézmények szektorában javult. A tudományágak viszonylatában ez a mutató kiemelkedően javult az agrártudományokban.

2. A nemzetközi együttműködés keretében kutatott témák túlnyomó része a KGST tagországok közötti tudományos együttműködés keretébe tartozik; e témák aránya az előző évi 82 %-ról 86 %-ra emelkedett. A KGST együttműködés keretében folyó kutatások nagyobbik hányada kétoldalu egyezmények keretében folyik; a többoldalu egyezmények keretében folyó kutatások aránya lassan növekedik. Az együttműködés e téren még nagyobb részt koordinációs formákban folyik, de a magasabb fokot jelentő kooperációs formák aránya is szépen növekszik.

3. A nem szocialista országokkal való együttműködés keretében kutatott témák száma nőtt ugyan, de arányuk csökkent.

4. A tudományos célú külföldi utazások száma - az előző évi csökkenés után - ismét nőtt: országos átlagban 6 %-kal. Átlagon felüli volt a növekedés a tanszéki kutatóhelyeken és a K+F intézetekben. Ezeknek az utazásoknak a kétharmada szocialista országokba irányult, de sokkal gyorsabb ütemben /több mint 15 %-kal/ nőtt a nem szocialista országokba irányuló utazások száma. A 100 kutatóra jutó külföldre utazások száma nem érte el az 1975.évi szintet. A 100 külföldre utazóra jutó külföldi utazások száma viszont kismértékben tovább növekedett. A tanszéki kutatóhelyeken tovább nőtt az egy hónapnál rövidebb időtartamu külföldi utazások aránya; ez a mutató az intézetekben lényegében változatlan maradt, az egyéb K+F intézményekben pedig csökkent az 1-6 hónapos tanulmányutak javára. Az előző években tapasztalt tendenciáktól eltérően csökkent az államközi egyezmények /tudományos-műszaki együttműködési megállapodások stb./ keretében tett külföldi utazások aránya a szocialista országok viszonylatában, s nőtt a munkahelyi kiküldetések sulya.

5. A találmányok, "know-how" típusu műszaki ismeretek és egyéb tudományos-műszaki eredmények nemzetközi forgalmában a térítésmentes átadás-átvétel volumene lényegében változatlan maradt, az eladások és vásárlások volumene viszont tovább növekedett. Az eladások és vásárlások mérlegében továbbra is egyensúlyi tendencia látszik érvényesülni. A belső arányok változását jelzi a "know-how" típusu műszaki ismeretek forgalmának kiugró növekedése, s az un. egyéb tudományos-műszaki eredmények forgalmának háttérbe szorulása. Tovább növekedett az egyedileg drágább szellemi termékek eladása és vásárlása. /A KSH kiadvány e vonatkozásban változatlanul csak a K+F intézetekre és egyéb intézményekre vonatkozó adatokat közli, a tanszéki kutatóhelyeken ilyen adat-szolgáltatás még nem került bevezetésre./

A K+F BÁZIS SÚLYA ÉS SZEREPE A NÉPGAZDASÁGBAN

A K+F BÁZIS NÉPGAZDASÁGI SÚLYÁT JELLEMZŐ MUTATÓK

N é p g a z d a s á g i s z i n t ü m u t a t ó k alapján a főbb mutatók 1977.évi alakulásáról /kiegészítve 1976. és 1975.évi adatokkal/ a következő táblázat ad áttekintést:

Makromutatók	1975-ben	1976-ban	1977-ben
1. A K+F intézmények dolgozóinak száma az ország aktív keresőinek %-ában	1,59	1,62	1,64
2. Az országos K+F ráfordítások			
2.1 a megtermelt nemzeti jövedelem %-ában, folyó árákon	3,46	3,39	3,77
változatlan árákon ^x	2,24	2,10	2,08
2.2 a belföldön felhasznált nemzeti jövedelem %-ában, folyó árákon	3,18	3,22	3,57
változatlan árákon ^x	2,25	2,15	1,97
3. A tulajdonképpeni K+F ráfordítások			
3.1 a megtermelt nemzeti jövedelem %-ában, folyó árákon ^x	2,84	2,73	3,03
változatlan árákon ^x	1,90	1,70	1,67
3.2 a belföldön felhasznált nemzeti jövedelem %-ában, folyó árákon ^x	2,61	2,60	2,87
változatlan árákon ^x	1,91	1,73	1,59
3.3 a bruttó hazai termék /GDP/ %-ában, folyó árákon ^x	2,34	2,23	2,48
4. Az állami költségvetésből fedezett K+F ráfordítások a költségvetési kiadások %-ában	1,26	1,34	1,26
5. A K+F célú beruházások a népgazdasági beruházások %-ában	1,67	1,73	1,53

/Az "x"-jelű adatsorok saját számításaink eredményei. Egyébként a KSH kiadvány a módszertani megjegyzések között most először közöl olyan számításokat, amelyek módot adnak a tulajdonképpeni K+F ráfordítások különböző értelmezések szerinti meghatározására is; de sajnos nem tartalmaz állásfoglalást vagy ajánlást a helyes értelmezésre./

Táblázatunk adataiból kitűnik, hogy a folyó árákon számított makromutatók közül, a 4. és 5. számúak kivételével, valamennyi a K+F bázis fokozódó támogatását és súlyát jelzi. Változatlan árákon történt számításaink viszont azt mutatják, hogy a reálértékek tekintetében tovább folytatódik egy ezzel némileg ellentétes tendencia, mely a K+F bázis finanszírozásának lényegében fokozódó "beszűkülését" jelenti.

A KSH kiadványban ismertetett nemzetközi adatok módot adnak itt is bizonyos összehasonlításokra. Ha a KSH összehasonlításul szánt magyarországi ráfordítási adatai helyett a tulajdonképpeni K+F ráfordításokkal számolunk, akkor kitűnik, hogy

- a nemzeti jövedelemhez mért K+F ráfordítási hányad tekintetében 1975-ben jóval megelőzött minket pl. a Szovjetunió /4,8 %/, valamint Csehszlovákia /3,9 %/, s a mi 2,8 %-os részarányunk mögött alig maradt el Lengyelország /2,7 %/;

- a bruttó nemzeti termékhez mért K+F ráfordítási hányad tekintetében a mi 2,3 %-os részarányunkat megelőzi /többnyire társadalom- és humán tudományok nélküli, azaz nem teljes ráfordítási adatok alapján számítva/ pl. az USA /2,4 %/, ebben a K+F beruházások adatai sem szerepelnek!/, Hollandia, az NSZK és Norvégia /2,3 %/, s kisé "elmarad" mögöttünk pl. Japán /2,1 %/, Olaszország /1,5 %/ és Kanada /1,1 %, szintén nem teljeskörű ráfordítási adatok alapján/.

Ezek a mutatók 1967. óta a legtöbb országban szinte évről-évre növekedtek, csak a 70-es évek első felétől tapasztalható egyes országokban visszaesés vagy stagnálás. /A között legfrissebb adatok 1975. éviéek./

Ezekből az összehasonlításokból természetesen nem szabad komolyabb következtéseket levonni. Hiszen az ilyen arányok pl. a K+F kapacitások koncentrálttsági fokának, átlagos hatékonyságának, a ráfordítások reálértékének figyelembevételével nélkülön magukban majdnem semmitmondóak.

Jóval érdekesebbek viszont a kutatók-fejlesztők /az UNESCO statisztikák szerint: tudósok és mérnökök/ egyenértékszámokban kifejezett létszámát a diplomás népességéhez, vagy a lakosság számához mérő országoké mutatók:

- Az 1974 körüli adatok szerint a vizsgált országok többségében a diplomás népességből a nálunk kialakult 6,7 %-ot jóval meghaladó hányad végez érdemi kutató-fejlesztő munkát: pl. Jugoszláviában 7,3 %, Norvégiában 7,7 %, az NSzK-ban 9,2 %, Japánban /a diplomás aktív keresőkhöz viszonyítva/ 9,6 %, a Szovjetunióban 12,3 %, Lengyelországban 12,6 %, Csehszlovákiában 13,6 % /szintén a diplomás aktív keresőkhöz viszonyítva/.

- Ugyanezen országok többségében a 10 000 lakosra jutó kutatók-fejlesztők száma is jóval meghaladja a nálunk kialakult 21,4 fős mutatót: pl. a Szovjetunióban eléri ennek több mint kétszeresét /48,1 főt/.

Ezek az összehasonlítások /bár szintén nem mentesek az összehasonlítási problémáktól/ világosabban tükrözik K+F kapacitásaink fejlődésbeli elmaradását más országokhoz képest.

N é p g a z d a s á g i á g a k szerinti mutatók alapján vizsgálva, az egyes népgazdasági ágak belül az oda sorolt K+F ágazati bázisok súlya 1977-ben a következőképpen alakult:

Népgazdasági ág	A kutatási-fejlesztési					
	dolgozók		ráfordítások		beruházások	
	az adott népgazdasági ág					
	aktív kereső- inek	nemzeti jöve- delmének	beruházásai- nak			
s z á z a l é k á b a n						
	1976	1977	1976	1977	1976	1977
Ipar	2,16	2,19	3,86	4,13	1,98	1,82
Építőipar	0,64	0,66	1,00	1,02	3,07	2,63
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás	0,39	0,39	1,64	1,44	0,80	0,53
Szállítás és hírközlés	0,27	0,25	0,72	0,49	0,27	0,19
Kereskedelem	0,05	0,05	0,07	0,06	0,04	0,06
Egyéb /személyi és gazdasági szolgáltatás, egészségügyi, szociális és kulturális szolgáltatás, közösségi, közigazgatási és egyéb szolgáltatások/	4,06	3,97	-	-	3,45	2,89
Együtt:	1,62	1,64	3,39	3,77	1,73	1,53

/Megjegyzés: az első két oszlop adatai a magánszektorban foglalkoztatott aktív keresők adatait is magukban foglalják; a második két oszlop együttes adatai a népgazdasági ágak szerint nem részletezhető ráfordításokat is tartalmazzák; a harmadik két oszlop adatait csak a szocialista szektor beruházásai alapján számították./

A beruházási adatok ebben a remélhetően "rendkívüli" évben a K+F célú beruházások arányának csökkenését jelzik, egyedül a kereskedelmi ágazat kivétel. A többi mutatónál csak az ipari és építőipari K+F bázisok súlyának növekedése érzékelhető.

Feltűnő, hogy a többi népgazdasági ágban a korábbi növekedés e téren megtorpant, sőt több esetben a K+F bázisok súlya csökkent! Most még nem állapítható meg, hogy itt átmeneti jelenségről van-e szó, vagy tendenciaváltással van dolgunk.

A KSH kiadványban ismertetett nemzetközi adatokból kitűnik, hogy a vizsgált országok többségében - akárcsak nálunk - a kutatók-fejlesztők túlnyomó része az anyagi termelést közvetlenül kiszolgáló K+F szektorokban dolgozik, s hogy a K+F bázis ezekben az országokban is lényegében iparcentrikus /a fejlettebb ipari országokban a K+F bázisok főként a feldolgozóiparra koncentráltak/. Nálunk ez a fejlődési tendencia az utóbbi években - a jelek szerint - egyre inkább mérséklődik.

Az iparcsoportok szerinti mutatók az egyes iparcsoportokhoz sorolt K+F iparágazati bázisok súlyának változását érzékeltetik, 1976-1977. évi adatok alapján:

Iparcsoport	A K+F dolgozók		A K+F ráfordítások	
	az adott iparcsoport			
	aktiv keresőinek %-ában		áruértékesítésének %-ában	
	1976	1977	1976	1977
Bányászat	1,56	1,29	1,18	0,83
Villamosenergiaipar	3,08	3,08	0,98	1,09
Kohászat	2,89	2,95	0,93	1,08
Gépipar	3,89	3,84	2,70	2,84
Építőanyagipar	1,50	1,66	0,97	0,66
Vegyipar	6,54	6,57	1,42	1,53
Könnyűipar	0,42	0,42	0,27	0,30
Élelmiszeripar	0,63	0,77	0,15	0,16
Együtt	2,29	2,29	1,22	1,28

/Megjegyzés: az adatok itt csak a szocialista iparra vonatkoznak./

Míg összességében az ipari K+F bázis súlya lényegében nem változott, a belső arányok kissé módosultak:

- az iparágazati K+F bázis súlya mindkét mutató alapján nőtt pl. a kohászatban, a vegyiparban és az élelmiszeriparban; a többi iparcsoportban az egyes mutatók egymástól eltérően alakultak;

- a gépipari és a vegyipari K+F bázisok korábbi vezető szerepe azonban megmaradt, sőt az ipari K+F bázisok egészen belül súlyuk kismértékben tovább növekedett.

A K+F ráfordítások és az iparcsoportonkénti áruértékesítés hányadosának mutatója érzékelteti /de teljes mértékben persze nem jelezheti/ azt az indokolatlanul nagymérvű differenciáltságot, amely jelentős részben a MÚFA kulcsok "történelmileg kialakult", s a mai szükségleteknek már nem megfelelő differenciáltságából adódott. Ezen a MÚFA kulcsok megfelelő változtatásával lehet és kell mielőbb segíteni. E nélkül a kutatás-fejlesztés nem szolgálhatja hatékonyan strukturapolitikánk végrehajtását.

A K+F BÁZIS NÉPGAZDASÁGI SZEREPÉT JELLEMZŐ MUTATÓK

A K + F b á z i s n é p g a z d a s á g i o r i e n t á c i ó j á n a k alakulásáról ad képet a következő összeállítás, amely - a KSH kiadványban közölt adatok felhasználásával - bemutatja, hogy ténylegesen vagy potenciálisan mely népgazdasá-

- Az intézményi ráfordításokból a tanszéki kutatóhelyek részesedése kismértékben nőtt, az egyéb intézményeké csökkent;
- a beruházásokból való részesedés mértéke a K+F intézményeknél kissé nőtt, az egyéb intézményeknél csökkent.

Az egyéb K+F intézmények rovására történt arányváltozások itt feltehetően mind a megfigyelési kör változtatásából adódtak, de ennek számszerű igazolására nincs mód, mert a KSH kiadvány nem közöl összehasonlítható adatokat. Ezek ismerete nélkül is valószínűsíthető, hogy az intézményi struktúra lényegében változatlan maradt.

A létszámnövekedés lelassulása miatt a K+F intézmények átlagos nagysága csak kismértékben növekedhetett, s ezért még mindig sok a viszonylag kis létszámú intézmény.

A KSH kiadvány e tekintetben is módot ad - 1974. körüli adatok alapján - bizonyos nemzetközi összehasonlításokra, de csak a felsőoktatási szektor intézményei nélküli adatokra korlátozva. Ezekből kitűnik /illetve kiszámítható/, hogy

- az intézeti, vállalati és egyéb formákban működő K+F intézmények száma a vizsgált országok többségében lényegesen, néhány esetben /pl. Lengyelország, Franciaország, Csehszlovákia esetében/ 2-3-szorosan is meghaladja a mienkét;
- számításaink szerint ezen intézmények átlagos nagysága az ugyanezen időszakban, ugyanezen körben meghatározható hazai 47 fős kutatói létszámnál /egyenértékben számítva/ lényegesen nagyobb pl. Romániában /67 fő/ és Lengyelországban /60 fő/, s valamivel kisebb pl. Csehszlovákiában /41 fő/, Olaszországban /37 fő/, Franciaországban /36 fő/ és Jugoszláviában /30 fő/, és szembeeszköden alacsony Norvégiában /6 fő/;
- feltűnő jelenség, hogy a 10 főnél kisebb kutatói létszámú intézmények aránya a vizsgált országok többségében jóval nagyobb a hazai 26 %-nál: pl. Norvégiában 88 %, Franciaországban 66 %, de Csehszlovákiában és Lengyelországban is 35-35 %; ugyanakkor ezekben az országokban a mienkénél jóval nagyobb arányban működnek 25-100 fős kutatói létszámú intézmények; az 500 főnél több kutatót foglalkoztató intézmények aránya mindegyik országban másfél százalék alatt van, de arányuk azért a mienkénél többnyire nagyobb.

Ezek a statisztikák sajnos semmit sem árulnak el a szervezeti formák sajátosságairól és a kutatói szervezeti egységek /pl. team-ek stb./ gyakoriságáról, illetve méreteiről, de sejtetni engedik, hogy országonként eltérő módon és eredményességgel szervezik a kutatói-fejlesztői kapacitások kihasználását. Célszerű lenne az élenjáró megoldásokat alaposabban tanulmányozni, s ezeket nálunk is mielőbb meghonosítani.

LÉTSZÁMSTRUKTURA

A megfigyelt összes K+F intézményben 1977. december 31-i állapot szerint á l l a n d ó m u n k a e r ő k é n t összesen 83 160 fő dolgozott, ami teljes munkaidejű dolgozókra átszámítva 61 600 fővel egyenértékű.

R e d u k á l t l é t s z á m a d a t o k alapján a fő kategóriák szerinti állományi összetétel a következőképpen alakult:

Fő kategóriák	R e d u k á l t l é t s z á m		
	főben	a tényleges létszám %-ában	megoszlás %-ban
Kutatók /oktatók és diplomás műszakiak is/	24 320	66,1	40
Segédszemélyzet /oktatási és műszaki is/	26 610	79,0	43
Adminisztratív és egyéb alkalmazottak /csak intézeti és tanszéki/	10 670	84,2	17
Együtt:	61 600	74,1	100

Az 1976. évihez képest abszolút számban is, arányaiban is csökkent a segédse-mélyzet száma; arányaiban csak a kutatói létszámállomány nőtt. A kutatói állomány-nak ez a nemzetközi mércéhez képest is nagy, sőt egyre növekvő aránya azt jelzi, hogy fokozatosan tovább romlanak a magas szakképzettségű tudományos munkaerőállomány haté-kony működésének feltételei. E téren nem a kutatói létszám növekedésének mérséklését, hanem segéderőkkel, illetve kutatási asszisztenciával való ellátottságuk javítását kellene jobban szorgalmazni, s megfelelő intézkedésekkel ösztönözni.

A tudományos fokozattal rendelkezők országos számát 1977-ben - az előző évinél valamivel kevesebb - 58 tudománydoktori és 359 kandidátusi fokozat adományozása gyara-pította. A tudományos fokozattal rendelkezők országos állománya ezzel 6 160 főre emel-kedett. Közülük 1977-ben összesen 4 235 fő /68,8 %, az előző évinél valamivel kisebb hányad/ dolgozott a megfigyelt K+F intézményekben, az alábbi megoszlásban:

Fokozattípus	K+F inté- zetekben	Tanszé- keken	Egyéb int.	Együtt
Akadémiai rendes és levelező tag	58	98	..	156
Tudományok doktora	213	406	88	707
Tudományok kandidátusa	1 131	1 914	327	3 372
Együtt:	1 402	2 418	415	4 235
Megoszlás %-ban:	33 %	57 %	10 %	100 %
A kutatók %-ában:	11,7	19,6	3,7	11,9

Abszolút számban az intézetekben nőtt a tudományos fokozattal rendelkezők száma minden fokozattípusban, a tanszékeken csak az akadémikusok száma csökkent, az egyéb intézményekben a tudománydoktorok száma csökkent. Az intézménytípusok közötti megosz-lás változatlan maradt. A tudományos fokozattal rendelkezők összes számának hányada a kutatói létszámon belül általában nagyobb az előző évinél, ez a mutató csak az egyéb intézményeknél maradt változatlan.

Ugy tűnik, hogy a hazai tudományos minősítési eljárások továbbfejlesztéséről kibontakozott viták és e továbbfejlesztés előkészületei már a vizsgált évben is kissé lefékeztek az új tudományos fokozatok /főként a tudománydoktori fokozatok/ adományo-zását, s ez a számbeli gyarapodás lelassulását eredményezte.

RÁFORDÍTÁSI STRUKTURA

Az országos K+F ráfordítások teljes összege 1977-ben elérte a 17 834,7 milliő Ft-ot. Ennek forrásairól és felhasználásáról a következő összeállítás ad képet:

<u>Forrásai:</u>	Millió Ft	Megoszlás %
1. Műszaki fejlesztési alap	12 670,4	71,1
2. Állami költségvetés	4 604,5	25,8
3. Vállalati eredmény /nyereség/	540,6	3,0
4. Nemzetközi, illetve külföldi források	19,2	0,1
Együtt:	17 834,7	100,0

Felhasználása:	Millió Ft	Megoszlás %
1. A megfigyelt K+F intézményekben ebből:	16 098,5	90,3
1.1 működési költség	13 325,2 Mft	
1.2 beruházás	2 773,3 Mft	
2. A megfigyelési körön kívüli MÚFA felhasználás	1 669,8	9,3
3. Nem felosztható tételek /tudományos fokoza- tokra, tiszteletdíjakra, ösztöndíjakra/	66,4	0,4
Együtt:	17 834,7	100,0
ebből:		
a/ K+F tevékenységre	14 326,6	80,3
b/ Tudományos szolgáltatásra	813,8	4,6
c/ Kísérleti termelésre	2 220,1	12,4
d/ Egyéb /jóléti stb./ tevékenységekre	474,2	2,7

/Az utóbbi a/-d/ tételek saját számításaink./

Az előző évihez képest az arányok csak kismértékben módosultak:

- A források közül a MÚFA aránya nőtt, az állami költségvetésé csökkent, a többi változatlan maradt.

- A felhasználás fő tételei közül a megfigyelt K+F intézmények ráfordításainak aránya csökkent, a megfigyelési körön kívüli MÚFA felhasználás mind összegében, mind arányában jelentősen nőtt.

- A felhasználás tevékenységfajták szerinti arányai csak kismértékben változtak, amennyiben egyedül a kísérleti termelés ráfordításainak súlya nőtt, a többié csökkent.

A tulajdonképeni K+F tevékenység ráfordításaiból fő összetevők:

K+F költségek	11 553,3 millió Ft,	80,6 %
K+F célú beruházások	2 773,3 "	19,4 %
Együtt:	14 326,6 millió Ft,	100,0 %

A K+F célú beruházások megoszlása 1977-ben:

építésre	344,8 millió Ft,	12,4 %
gép- és műszer beszerzésre	2 019,1 "	72,8 %
egyéb beszerzésekre	409,4 "	14,8 %
Együtt:	2 773,3 millió Ft,	100,0 %

A gép- és műszer beszerzésekből az import 1977-ben

1 286,4 millió Ft-ot /63,7 %-ot/ tett, ebből		
szocialista import	415,6 millió Ft,	32 %
tőkés import	870,8 "	68 %

Az előző évihez képest 1977-ben

- a K+F tevékenység ráfordításain belül nőtt a működési költségek aránya, s csökkent a beruházási kiadásoké /1976-ban éppen ezzel ellentétes változás történt/;
- a beruházási kiadásokon belül csökkent az építési beruházási kiadások aránya, a többi tételé nőtt;
- a gép- és műszer beszerzési kiadásokon belül nőtt az import részaránya, ezen belül pedig számottevően nőtt a tőkés import súlya, csökkent a szocialista importé.

TUDOMÁNYÁGI STRUKTURA

A megfigyelt K+F intézményeknek és adataiknak fő profiljuk alapján történt tudományági és tudományágazati besorolásával a tudományágankénti arányok néhány fő mutató esetében 1977-ben a következőképpen alakultak:

M u t a t ó	Természet	Műszaki	Orvos	Agrár	Társad.
	t u d o m á n y á g a k b a n				
Megoszlási mutatók:					
/százalékban/					
Intézmények száma	16	29	12	13	30
Kutatók száma	14	56	6	9	15
Ráfordítások összege	14	66	3	10	7
Költségek összege	13	67	3	10	7
Beruházások összege	18	62	2	9	9
Fajlagos mutatók:					
Tudományos fokozattal rendelkezők a kutatók %-ában	22	5	20	15	17
Kutatónők a kutatók %-ában	24	20	34	24	38
Beruházások a ráfordítások %-ában	22	16	14	15	22
Eredményesen befejezett témák az összes téma %-ában	26	48	6	18	30
Nemzetközi együttműködésben kutatótt témák az összes téma %-ában	18	6	8	13	7

A megoszlási mutatók az előző évihez képest csak kis mértékben módosultak: egyes mutatók növekedtek a műszaki és a társadalomtudományoknál, mások csökkentek az agrár- és a társadalomtudományoknál, de a mutatók nagyobb része változatlan maradt.

A fajlagos mutatók jobban változtak: a nemzetközi együttműködéssel kutatótt témák aránya számottevően nőtt mindegyik tudományágban; a kutatók létszámán belül nőtt a tudományos fokozattal rendelkezők aránya az orvostudományokban és az agrártudományokban; a beruházási arány egyedül a társadalomtudományi intézményekben emelkedett, a többiben csökkent; az eredményesen befejezett témák aránya csak a természettudományi területen nőtt, a többiben csökkent.

A KSH kiadványban ismertetett nemzetközi adatok módot adnak bizonyos tudományágankénti arányok egybevetésére is. A kutatók tudományági hovatartozása /az adott tudományágban megszerzett diploma, vagy a jelenleg ott végzett tevékenység alapján besorolva/ szerinti elemzés azt mutatja, hogy a vizsgált országok többségében a kutatók 50 % körüli hányadát a műszaki tudományágban foglalkoztatják /ez alól kivétel pl. Japán, ahol a megoszlás egyenletesebben történt az öt tudományág között/. Feltűnő a társadalomtudományi kutatók mienkénél is nagyobb hányada nemcsak a Szovjetunióban /20,6 %/ és Jugoszláviában /19,2 %/, hanem pl. Norvégiában /19,1 %/ és Olaszországban /17,1 %/ is. De többnyire a természettudományokban is nagyobb arányban foglalkoztatnak kutatókat, mint nálunk. /Szintén 1974 körüli adatok és egyenértékszámok alapján./

Az UNESCO statisztikákban egyébként a tudományágak szerinti részletezés jóval szűkebb körre korlátozódik mint nálunk. Az anyagi termelést közvetlenebbül kiszolgáló K+F tevékenységeket a gazdasági tevékenységek nemzetközi osztályozása szerint /lényegében népgazdasági ágaként/ taglalják, s a tudományági részletezést többnyire csak a közvetlenül nem gazdasági célú tevékenységekre, és a felsőoktatási szektorra korlátozzák. A kutatók tudományági hovatartozásának statisztikájában is más szempontok /pl. a

diplomafajta, azaz a végzettség szerinti kritériumok/ dominálnak, s nem az intézmény fő profilja szerinti hovatartozás. Ez ésszerűbb, gyakorlatilag használhatóbb statisztikai rendszerezésnek tűnik, s ezért célszerű lenne megvizsgálni ennek meghonosítási lehetőségeit.

A hazai K+F bázis korszerűsített tudományágazati struktúrájáról az összeállításunk végén található táblázatok adnak áttekintést.

IRÁNYÍTÓ SZERVEK SZERINTI STRUKTURA

A megfigyelt K+F intézmények felügyeleti szempontból 1977-ben is változatlanul 24 irányító szerv között oszlottak meg. A kialakult arányokról a következő összeállítás ad képet:

Kutatásirányító szervek	Intézmények számának	Dolgozók számának	Ráfordításai- knak
	százalékos megoszlása		
Magyar Tudományos Akadémia	2,6	9,3	12,6
Oktatási Minisztérium	43,9	15,1	6,8
Kulturális Minisztérium	3,8	1,3	0,2
Egészségügyi Minisztérium	13,0	8,1	2,9
Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium	18,7	11,4	10,4
Ipari tárcák, ÉVM, KPM	14,8	49,9	59,9
Többi minisztérium és főhatóság	3,2	4,9	7,2
Együtt:	100,0	100,0	100,0

/Megjegyzés: Az MTA tudományos irányítása alá tartozó 94 tanszék adatai a megfelelő felügyeleti szervnél szerepelnek; a dolgozólétszám megoszlása a tényleges létszámok megoszlását tükrözi; a ráfordítások megoszlásának számítása csak az intézmények saját szervezeti keretei között végzett tevékenység ráfordításai alapján történt, tehát a továbbadott megbízások költségeit itt nem vették figyelembe./

Az előző évihez képest ezek az arányok kissé módosultak: az Eü.M. részesedése minden mutatónál csökkent, a MÉM részesedése csak a dolgozók számában, az ipari stb. tárcáké csak a ráfordításokban nőtt, a többi mutatónál csökkent; egyértelmű sulynövekedés csak az első három helyen szereplő irányító szervnél következett be. A gazdaságirányító szervek tulsulya azonban változatlanul megmaradt.

1/a. A kutató-fejlesztő helyek száma

Számjel	Tudományág, ágazat	Kutató- intézetek	Tanszékek	Egyéb kutató- fejlesztő he- lyek	Összes kutató-fejlesztő helyek		
					száma	% -os megoszlása	
		száma	tudományág összesen =100	mindössze- sen = 100			
2.1	Általános mérnöki (alapozó) K+F	-	25	2	27	6,3	1,9
2.2	Építés	2	27	13	42	9,9	2,8
2.2.1	ebből: magasépítés	-	13	2	15	3,5	1,0
2.2.2	mélyépítés	-	8	3	11	2,6	0,8
2.2.3	építési szak- és szerelőipar	-	3	3	6	1,4	0,4
2.2.4	szilikátipar	1	1	3	5	1,2	0,3
2.3	Bányászat	2	4	10	16	3,8	1,1
2.3.1	ebből: szilárd ásványok bányászata	1	3	8	12	2,8	0,8
2.3.2	nem szilárd ásványok bányászata	1	1	2	4	1,0	0,3
2.4	Kohászat	2	7	18	27	6,3	1,9
2.4.1	ebből: vaskohászat	1	2	11	14	3,3	1,0
2.4.2	aluminiumkohászat	1	-	6	7	1,6	0,5
2.4.3	szines és ritkafém- kohászat	-	-	1	1	0,2	0,1
2.5	Energiagazdálkodás	2	4	3	9	2,1	0,6
2.5.1	ebből: általános energia- gazdálkodás	1	3	1	5	1,2	0,3
2.5.2	vilamosenergia gazdálkodás	1	1	2	4	0,9	0,3
2.6	Vegyipar	6	14	32	52	12,2	3,5
2.6.1	ebből: szervesetlen	-	1	4	5	1,2	0,3
2.6.2	szerves	5	4	23	32	7,5 ²	2,2
	ezen belül:						
2.6.2.1	gyógyszeripar	1	-	9	10	2,4	0,7
2.6.2.2	gumi- és műanyagipar	1	2	3	6	1,4	0,4
2.7	Gépipar, villamosipar	10	74	75	159	37,2	10,9
2.7.1	ebből: gépgyártástechnológia	1	14	4	19	4,4	1,3
2.7.2	híradástechnika	3	11	11	25	5,9	1,7
2.7.3	műszeripar	1	4	13	18	4,2	1,3
2.7.4	automatizálás, folya- matszabályozás	1	8	1	10	2,3	0,7
2.7.5	számítástechnika	1	4	-	5	1,2	0,3
2.7.6	erősáramu villamos- gépipar	2	8	10	20	4,7	1,4
2.7.7	energetikai gépgyártás	-	1	2	3	0,7	0,2
2.7.8	járműipar	1	7	7	15	3,5	1,0
2.7.9	egyéb gépipar	-	17	27	44	10,3	3,0
2.8	Könnyűipar	2	6	36	44	10,3	3,0
2.8.1	ebből: textilipar	1	2	19	22	5,1	1,4
2.8.2	bőr-, szőrme-, cipőipar	1	1	9	11	2,6	0,8
2.9	Élelmiszeripar	10	10	4	24	5,6	1,6
2.10	Közlekedés	2	6	3	11	2,6	0,8
2.11	Vizsgédálkodás	1	4	5	10	2,3	0,7
2.12	Egyéb műszaki K+F	1	4	1	6	1,4	0,4
	Műszaki tudományok összesen	40	185	202	427	100,0	29,2

1/b. A kutató-fejlesztő helyek száma /folytatás/

Számjel	Tudományág, ágazat	Kutató- intézetek	Tanszék	Egyéb kutató- fejlesztő helyek	Összes kutató-fejlesztő helyek		
					száma	% -os megoszlása	
						tudományág összesen = 100	mindössze- sen=100
száma							
1.1	Matematika	1	56	-	57	24,0	3,9
1.2	Fizika	4	24	-	28	11,8	1,9
1.3	Kémia	3	41	-	44	18,6	3,0
1.4	Céllégászat	2	1	-	3	1,3	0,2
1.5	Földtudományok	4	37	1	42	17,7	2,9
1.5.1	ebből: földrajz	1	13	-	14	5,9	1,0
1.6	Biológia	3	58	2	63	26,6	4,8
	Természettudományok Összesen	17	217	3	237	100,0	16,2
3.1	Elméleti orvostudományok	3	27	-	30	17,4	2,1
3.2	Klinikai orvostudományok	8	81	14	103	59,5	7,0
3.3	Társadalomorvostudományok	5	23	-	28	16,2	1,9
3.4	Gyógyszerészet, gyógyszerkutatás	-	11	1	12	6,9	0,8
	Orvostudományok összesen	16	142	15	173	100,0	11,8
4.1	Növénytermesztés	5	22	3	30	15,5	2,1
4.2	Kertészet	4	21	2	27	13,9	1,8
4.3	Erdészet és vadgazdálkodás	2	12	-	14	7,2	1,0
4.4	Állattenyésztés	3	19	1	23	11,9	1,6
4.5	Mezőgazdaság gépesítése, építészete, villamosítása	2	38	-	40	20,6	2,7
4.6	Növényvédelem	1	5	-	6	3,1	0,4
4.7	Állatorvostudományok	1	18	1	20	10,3	1,4
4.8	Talajtan	2	11	-	13	6,7	0,9
4.9	Mezőgazdaság üzemtana	-	20	1	21	10,8	1,4
	Agrártudományok összesen	20	166	8	194	100,0	13,3
5.1	Filozófia	1	59	-	60	13,9	4,1
5.2	Pszichológia	1	7	-	8	1,8	0,6
5.3	Demográfia, szociológia	2	2	-	4	0,9	0,3
5.4	Pedagógia	2	34	4	40	9,2	2,7
5.5	Állam- és jogtudományok	1	36	-	37	8,6	2,5
5.6	Kommunikációs kutatások	-	6	2	8	1,9	0,3
5.7	Közgazdaságtudományok	11	40	1	52	12,0	3,6
5.7.1	ebből: politikai gazdaságtan	-	10	-	10	2,3	0,7
5.7.2	ipargazdaságtan	2	4	-	6	1,4	0,4
5.7.3	agrárközgazdaságtan	1	9	-	10	2,3	0,7
5.7.4	egyéb ágazati gazdaságtan	3	6	1	10	2,3	0,7
5.8	Szervezéstan	3	16	3	22	5,1	1,5
5.9	Történelem, régészet, néprajz	3	37	5	45	10,4	3,1
5.10	Nyelvészet, irodalom	2	84	2	88	20,4	6,0
5.11	Művészeti kutatások	2	47	7	56	13,0	3,8
5.12	Egyéb társadalomtudományok	5	4	3	12	2,8	0,3
	Társadalomtudományok Összesen	33	372	27	432	100,0	29,5
	Mindösszesen	126	1 082	255	1 463	-	100,0

**2/a. A kutató-fejlesztő helyek dolgozóinak, illetőleg kutatóinak
együttes létszáma**

Számjel	Tudomány, ágazat	Összes dolgozók	Tudományos kutatók a/	Teljes munkaidejű dolgozókra átszámított ^{b/}						
				Összlétszám			tudományos kutatói létszám ^{a/}			Összes létszámból a tudományos kutatók aránya %-ban
				fő	% -os megoszlása		fő	% -os megoszlása		
tényleges száma	tudo- mányg Összesen = 100	mind- össze- sen = 100	tudo- mányg Összesen = 100	mind- össze- sen = 100						
2.1	Általános mérnöki (alaposó) K+F	843	563	291	0,8	0,5	201	1,5	0,8	69,1
2.2	Építés	3 447	1 594	2 561	6,8	4,2	1 031	7,5	4,2	40,3
2.2.1	ebből: magasépítés	600	432	277	0,7	0,5	204	1,5	0,8	73,6
2.2.2	mélyépítés	338	233	129	0,3	0,2	77	0,5	0,3	59,7
2.2.3	építési szak- és szerelőipar	158	86	72	0,2	0,1	43	0,3	0,2	59,7
2.2.4	szilikátipar	1 359	438	1 231	3,3	2,0	395	2,9	1,6	32,1
2.3	Bányászat	1 657	536	1 199	3,2	2,0	440	3,2	1,8	36,7
2.3.1	ebből: szilárd ásványok bányászata	1 047	305	765	2,0	1,3	255	1,9	1,0	33,3
2.3.2	nem szilárd ásványok bányászata	610	231	434	1,2	0,7	185	1,3	0,8	42,6
2.4	Kohászat	2 627	1 076	2 227	5,9	3,6	853	6,2	3,5	38,3
2.4.1	ebből: vaskohászat	1 095	501	834	2,2	1,3	339	2,5	1,4	40,6
2.4.2	alumíniumkohászat	1 385	509	1 301	3,5	2,1	470	3,4	1,9	36,1
2.4.3	színes és ritkafémkohászat	54	22	42	0,1	0,1	20	0,1	0,1	47,6
2.5	Energiagazdálkodás	1 733	631	1 161	3,1	1,9	371	2,7	1,5	32,0
2.5.1	ebből: általános energiagazdálkodás	482	123	458	1,2	0,7	106	0,8	0,4	23,1
2.5.2	villamosenergia gazdálkodás	1 251	508	703	1,9	1,2	265	1,9	1,1	37,7
2.6	Vegyipar	8 107	2 725	6 753	17,9	11,0	2 154	15,7	8,9	31,9
2.6.1	ebből: szervetlen	301	111	218	0,6	0,4	80	0,6	0,3	36,7
2.6.2	szerves	6 317	2 038	5 383	14,3	8,7	1 687	12,3	7,0	31,3
	ezen belül:									
2.6.2.1	gyógyszeripar	3 319	1 135	2 639	7,0	4,3	872	6,4	3,6	33,0
2.6.2.2	gumi- és műanyagipar	1 016	321	940	2,5	1,5	293	2,1	1,2	31,2
2.7	Gépipar, villamosipar	24 162	9 077	18 659	49,5	30,3	6 938	50,7	28,5	37,2
2.7.1	ebből: gépgyártástechnológia	1 338	581	956	2,5	1,6	369	2,7	1,5	33,6
2.7.2	híradástechnika	7 585	2 661	6 457	17,1	10,5	2 273	16,6	9,4	35,2
2.7.3	műszeripar	4 113	1 530	3 330	8,8	5,4	1 255	9,2	5,2	37,7
2.7.4	automatizálás, folyamat szabályozás	1 086	538	931	2,5	1,5	451	3,3	1,9	43,4
2.7.5	számítástechnika	711	339	602	1,6	1,0	303	2,2	1,2	50,3
2.7.6	erőáramu villamosgép- ipar	3 516	1 295	2 586	6,9	4,2	879	6,4	3,6	34,0
2.7.7	energetikai gépgyártás	154	64	75	0,2	0,1	25	0,2	0,1	34,3
2.7.8	járműipar	2 279	888	1 692	4,5	2,7	620	4,5	2,5	36,6
2.7.9	egyéb gépipar	3 380	1 181	2 030	5,4	3,3	763	5,6	3,1	37,6
2.8	Könnyűipar	1 843	689	1 381	3,7	2,2	460	3,4	1,9	33,3
2.8.1	ebből: textilipar	1 059	383	818	2,2	1,3	241	1,8	1,0	29,5
2.8.2	bőr-, szőrme-, cipőipar	578	198	446	1,2	0,7	153	1,1	0,6	34,3
2.9	Élelmiszeripar	1 673	509	1 559	4,1	2,5	456	3,3	1,9	28,2
2.10	Közlekedés	890	446	805	2,1	1,3	385	2,8	1,6	47,8
2.11	Vizgazdálkodás	902	370	822	2,2	1,3	317	2,3	1,3	38,6
2.12	Egyéb műszaki K+F	300	117	247	0,7	0,4	92	0,7	0,4	37,2
	Műszaki tudományok Összesen	48 184	18 333	37 665	100,0	61,2	13 698	100,0	56,3	36,4

**2/b. A kutató-fejlesztő helyek dolgozóinak, illetőleg kutatóinak
együttes létszáma /folytatás/**

Számjel	Tudományág, ágazat	Összes dolgozók	Tudományos kutatók a/	Teljes munkaidejű dolgozókra átszámított ^{b/}						
				Összlétszám			tudományos kutatói létszám ^{a/}			Örzen létszámából a tudományos kutatók aránya %-ban
				fő	% -os megoszlása		fő	% -os megoszlása		
					tudományág összesen = 100	mind-összesen = 100		tudományág összesen = 100	mind-összesen = 100	
tényleges száma										
1.1	Matematika	1 185	826	442	5,4	0,8	335	10,2	1,4	75,8
1.2	Fizika	3 669	1 449	3 289	40,7	5,3	1 222	37,1	5,0	37,2
1.3	Kémia	2 344	1 059	1 745	21,6	2,8	722	21,9	3,0	41,4
1.4	Csillagászat	95	42	90	1,1	0,1	39	1,2	0,2	43,3
1.5	Földtudományok	1 353	629	987	12,2	1,6	418	12,7	1,7	42,4
1.5.1	ebből: földrajz	215	120	137	1,7	0,2	65	2,0	0,3	47,4
1.6	Biológia	2 158	905	1 536	19,0	2,5	557	16,9	2,3	36,3
	Természettudományok összesen	10 804	4 910	8 089	100,0	13,1	3 293	100,0	13,6	40,7
3.1	Elméleti orvostudományok	1 379	509	960	27,2	1,5	323	21,0	1,3	33,6
3.2	Klinikai orvostudományok	3 085	2 207	1 286	36,5	2,1	681	44,3	2,8	53,0
3.3	Társadalomorvostudományok	1 380	634	1 083	30,7	1,8	456	29,6	1,9	42,1
3.4	Gyógyszerészet, gyógyszerkutatás	378	175	199	5,6	0,3	79	5,1	0,3	39,7
	Orvostudományok összesen	6 232	3 525	3 528	100,0	5,7	1 539	100,0	6,3	43,6
4.1	Növénytermesztés	1 632	600	1 275	20,8	2,0	428	19,5	1,8	33,6
4.2	Kertészet	1 459	525	1 321	21,6	2,1	439	20,0	1,8	33,2
4.3	Erdészeti, vadgazdálkodás	577	186	526	8,6	0,9	154	7,0	0,6	29,3
4.4	Állattenyésztés	963	387	840	13,7	1,4	308	14,1	1,3	36,7
4.5	Mezőgazdaság gépesítése, építésze, villamosítása	1 616	666	1 312	21,4	2,1	483	22,0	2,0	36,8
4.6	Növényvédelem	245	122	181	2,9	0,3	84	3,8	0,3	46,4
4.7	Állatorvostudományok	431	205	261	4,3	0,4	119	5,4	0,5	45,6
4.8	Talajtan	365	142	304	5,0	0,5	108	4,9	0,4	35,5
4.9	Mezőgazdaság üzemtana	283	199	107	1,7	0,2	71	3,3	0,3	66,4
	Agrártudományok összesen	7 571	3 032	6 127	100,0	9,9	2 194	100,0	9,0	35,8
5.1	Filozófia	802	694	232	3,8	0,4	201	5,6	0,8	46,6
5.2	Pszichológia	187	124	130	2,1	0,2	78	2,2	0,3	60,0
5.3	Demográfia, szociológia	118	70	100	1,6	0,2	55	1,5	0,2	55,0
5.4	Pedagógia	753	609	306	5,0	0,5	226	6,3	0,9	73,3
5.5	Állam- és jogtudományok	279	217	124	2,0	0,2	92	2,6	0,4	74,2
5.6	Kommunikációs kutatások	138	100	69	1,1	0,1	50	1,4	0,2	72,5
5.7	Közgazdaságtudományok	1 672	1 133	1 169	18,9	1,9	738	20,5	3,1	63,1
5.7.1	ebből: politikai gazdaságtan	203	178	59	0,9	0,1	54	1,5	0,2	91,5
5.7.2	ipargazdaságtan	177	121	134	2,2	0,2	87	2,4	0,4	64,9
5.7.3	agrárközgazdaságtan	386	210	299	4,8	0,5	151	4,2	0,6	50,5
5.7.4	egyéb ágazati gazdaságtan	382	288	264	4,3	0,4	180	5,0	0,8	68,2
5.8	Szervezéstan	2 209	969	1 932	31,2	3,1	761	21,2	3,1	39,4
5.9	Történelem, régészet, néprajz	869	588	495	8,0	0,8	305	8,5	1,3	61,6
5.10	Nyelvészet, irodalom	1 426	1 221	553	8,9	0,9	468	13,0	1,9	64,6
5.11	Művészeti kutatások	990	760	278	4,5	0,5	187	5,2	0,8	67,3
5.12	Egyéb társadalomtudományok	928	517	798	12,9	1,3	431	12,0	1,8	54,0
	Társadalomtudományok összesen	10 371	7 003	6 186	100,0	10,1	3 592	100,0	14,8	58,1
	Mindösszesen	83 162	36 803	61 595	-	100,0	24 316	-	100,0	39,5

a/ Beleértve a tanszéki oktatók és az egyéb kutatóhelyi diplomások létszámát is.
b/ A tanszékeknél a létszám átszámítása az 1976-ban ujonnan végrehajtott felmérés alapján történt.

3/a. A kutató-fejlesztő helyek költségei és ráfordításai

Számjel	Tudományág, ágazat	Kutató-fejlesztési ráfordítások			Ebből a költségek			A kutatási ráfordításokból a beruházások aránya %-ban
		millió Ft-ban	% -os megoszlása		millió Ft-ban	% -os megoszlása		
			tudomány-ág összesen=100	mind-összesen =100		tudomány-ág összesen=100	mind-összesen =100	
2.1	Általános mérnöki (alapozó) K+F	99,8	0,9	0,6	92,4	1,0	0,7	7,4
2.2	Építés	517,6	4,9	3,2	412,9	4,6	3,1	20,2
2.2.1	ebből: magasépítés	90,7	0,9	0,6	80,9	0,9	0,6	10,8
2.2.2	mélyépítés	38,9	0,4	0,2	38,8	0,4	0,3	0,4
2.2.3	építési szak- és szerelőipar	34,1	0,3	0,2	27,0	0,3	0,2	21,1
2.2.4	szilikátipar	151,1	1,4	0,9	96,1	1,1	0,7	36,4
2.3	Bányászat	275,7	2,6	1,7	240,2	2,7	1,8	12,9
2.3.1	ebből: szilárd ásványok	152,5	1,4	0,9	133,6	1,5	1,0	12,4
2.3.2	nem szilárd ásványok bányászata	123,2	1,2	0,8	106,6	1,2	0,8	13,5
2.4	Kohászat	585,5	5,5	3,6	495,9	5,6	3,7	15,3
2.4.1	ebből: vaskohászat	217,3	2,0	1,3	184,2	2,1	1,4	15,2
2.4.2	alumíniumkohászat	323,8	3,1	2,0	271,4	3,1	2,0	16,2
2.4.3	színes és ritkafémkohászat	32,5	0,3	0,2	30,5	0,3	0,2	6,1
2.5	Energiagazdálkodás	405,0	3,8	2,5	311,5	3,5	2,3	23,1
2.5.1	ebből: általános energia-gazdálkodás	125,8	1,2	0,8	114,0	1,3	0,8	9,4
2.5.2	vilamosenergia gazdálkodás	279,2	2,6	1,7	197,5	2,2	1,5	29,3
2.6	Vegyipar	1 701,5	16,0	10,6	1 444,4	16,2	10,8	15,1
2.6.1	ebből: szervetlen	55,3	0,5	0,3	49,9	0,6	0,4	9,6
2.6.2	szerves	1 373,5	12,9	8,6	1 184,1	13,3	8,9	13,8
	ezen belül:							
2.6.2.1	gyógyszeripar	606,8	5,7	3,8	528,2	5,9	4,0	13,0
2.6.2.2	gumi- és műanyagipar	241,9	2,3	1,5	218,5	2,5	1,6	9,6
2.7	Gépipar, villamosipar	6 075,6	57,1	37,8	5 104,1	57,2	38,3	16,0
2.7.1	ebből: gépgyártástechnológia	257,5	2,4	1,6	212,1	2,4	1,6	17,6
2.7.2	híradástechnika	2 554,2	24,0	15,8	2 062,7	23,1	15,5	19,2
2.7.3	műszeripar	879,6	8,3	5,5	786,7	8,8	5,9	10,6
2.7.4	automatizálás, folyamatszabályozás	299,7	2,8	1,9	221,0	2,5	1,7	26,3
2.7.5	számítástechnika	265,9	2,5	1,7	177,6	2,0	1,3	33,2
2.7.6	erősáramu villamos-gépipar	689,3	6,5	4,3	609,2	6,8	4,6	11,6
2.7.7	energetikai gépgyártás	45,6	0,4	0,3	44,9	0,5	0,3	1,6
2.7.8	járműipar	546,4	5,1	3,4	515,9	5,8	3,9	5,6
2.7.9	egyéb gépipar	537,4	5,1	3,3	474,0	5,3	3,5	11,6
2.8	Könnypipar	341,8	3,2	2,1	303,0	3,4	2,3	11,3
2.8.1	ebből: textilipar	164,0	1,6	1,0	140,2	1,6	1,1	14,5
2.8.2	bőr-, szőrme-, cipőipar	141,5	1,3	0,9	132,1	1,5	1,0	6,7
2.9	Élelmiszeripar	232,7	2,2	1,5	194,7	2,2	1,4	16,3
2.10	Közlekedés	150,0	1,4	0,9	115,9	1,3	0,9	22,8
2.11	Vízgazdálkodás	213,1	2,0	1,4	166,8	1,9	1,3	21,7
2.12	Egyéb műszaki K+F	39,0	0,4	0,2	35,6	0,4	0,3	8,8
	Műszaki tudományok összesen	10 637,3	100,0	56,1	8 917,4	100,0	66,9	16,2

3/b. A kutató-fejlesztő helyek költségei és ráfordításai /folytatás/

Számjel	Tudományág, ágazat	Kutatási-fejlesztési ráfordítások			Ebből a költségek			A kutatási ráfordításokból a beruházások aránya %-ban
		millió Ft-ban	% -os megoszlása		millió Ft-ban	% -os megoszlása		
			tudományág összesen=100	mind-összesen =100		tudományág összesen=100	mind-összesen =100	
1.1	Matematika	73,9	3,2	0,5	71,7	4,0	0,5	3,0
1.2	Fizika	1 205,5	52,3	7,5	911,2	50,6	6,9	24,4
1.3	Kémia	367,1	15,9	2,3	287,7	16,0	2,2	21,6
1.4	Csillagászat	23,0	1,0	0,1	18,8	1,0	0,1	18,4
1.5	Földtudományok	450,6	19,5	2,8	362,6	20,1	2,7	19,5
1.5.1	ebből: földrajz	15,7	0,7	0,1	14,4	0,8	0,1	8,0
1.6	Biológia	187,6	8,1	1,1	150,2	8,3	1,1	19,9
	Természettudományok összesen	2 307,7	100,0	14,3	1 802,2	100,0	13,5	21,9
3.1	Elméleti orvostudományok	115,2	24,5	0,7	95,7	23,7	0,7	16,9
3.2	Klinikai orvostudományok	195,5	41,6	1,3	172,5	42,6	1,3	11,8
3.3	Társadalomorvostudományok	136,4	29,0	0,8	114,7	28,4	0,8	15,9
3.4	Gyógyszerészet, gyógyszer-kutatás	23,0	4,9	0,1	21,5	5,3	0,2	6,6
	Orvostudományok összesen	470,1	100,0	2,9	404,4	100,0	3,0	14,0
4.1	Növénytermesztés	426,8	27,6	2,7	356,3	27,2	2,7	16,5
4.2	Kertészet	406,4	26,3	2,5	348,0	26,5	2,6	14,4
4.3	Erdészet, vadgazdálkodás	88,3	5,7	0,6	75,5	5,8	0,6	14,5
4.4	Állattenyésztés	233,3	15,1	1,5	203,9	15,6	1,5	12,6
4.5	Mezőgazdaság gépesítése, építészete, villamosítása	229,0	14,8	1,4	197,4	15,1	1,5	13,8
4.6	Növényvédelem	28,5	1,9	0,2	26,2	2,0	0,2	8,1
4.7	Állatorvostudományok	55,4	3,6	0,3	33,1	2,5	0,2	40,4
4.8	Talajtan	55,7	3,6	0,3	47,7	3,6	0,4	14,4
4.9	Mezőgazdaság üzemtana	22,4	1,4	0,1	22,3	1,7	0,2	0,3
	Agrártudományok összesen	1 545,8	100,0	9,6	1 310,4	100,0	9,9	15,2
5.1	Filozófia	20,7	1,8	0,1	20,5	2,3	0,2	1,1
5.2	Pszichológia	16,8	1,5	0,1	11,7	1,3	0,1	30,2
5.3	Demográfia, szociológia	10,9	1,0	0,1	10,8	1,2	0,1	1,1
5.4	Pedagógia	35,8	3,1	0,2	35,3	4,0	0,3	1,5
5.5	Állam- és jogtudományok	14,1	1,2	0,1	13,9	1,6	0,1	1,1
5.6	Kommunikációs kutatások	12,6	1,1	0,1	8,8	1,0	0,1	30,0
5.7	Közgazdaságtudományok	149,4	13,1	0,9	146,0	16,4	1,1	2,3
5.7.1	ebből: politikai gazdaságtan	5,3	0,5	0,0	5,3	0,6	0,1	0,4
5.7.2	ipargazdaságtan	17,8	1,6	0,1	17,1	1,9	0,1	4,3
5.7.3	agrárközgazdaságtan	29,2	2,5	0,2	28,6	3,2	0,2	1,8
5.7.4	egyéb ágazati gazdaságtan	38,7	3,4	0,2	37,7	4,2	0,3	2,6
5.8	Szervezés	514,9	45,3	3,2	370,0	41,5	2,7	20,1
5.9	Történelem, régészet, néprajz	55,1	4,9	0,4	53,9	6,1	0,4	2,2
5.10	Nyelvészet, irodalom	46,8	4,1	0,3	46,5	5,2	0,3	0,5
5.11	Művészeti kutatások	34,0	3,0	0,2	32,1	3,6	0,2	5,7
5.12	Egyéb társadalomtudományok	226,5	19,9	1,4	141,3	15,8	1,1	37,6
	Társadalomtudományok összesen	1 137,6	100,0	7,1	890,8	100,0	6,7	21,7
	Mindösszesen	16 098,5	-	100,0	13 325,2	-	100,0	17,2

4. A kutatás-fejlesztés főbb adatai a kutató-fejlesztő helyek felügyeleti szerve szerint

Minisztérium, főhatóság	Kutató- fejlesztő helyek száma	Az összes dolgozók tényleges száma	Kutatási-fejlesztési			Munkában lévő kutatási témák száma
			költségek	beruházások	ráfordítások	
			millió Ft-ban			
Magyar Tudományos Akadémia ^{a/}	38	7 738	1 555,1	479,1	2 034,2	1 221
Oktatási Minisztérium	642	12 534	969,6	125,3	1 094,9	4 507
Kulturális Minisztérium	55	1 115	32,3	0,3	32,6	361
Egészségügyi Minisztérium	190	6 760	401,1	64,4	465,5	1 570
Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium	274	9 440	1 432,4	247,4	1 679,8	3 126
Kohó- és Gépipari Minisztérium	95	22 664	4 942,7	809,0	5 751,7	10 672
Nehézipari Minisztérium	57	11 925	2 141,4	467,2	2 608,6	3 605
Könyvipari Minisztérium	42	1 958	323,5	38,5	362,0	1 108
Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium	14	3 652	487,0	193,7	680,7	1 228
Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium	9	1 292	179,8	57,6	237,4	797
Belkereskedelmi Minisztérium	7	127	11,8	0,1	11,9	46
Pénzügyminisztérium	1	60	6,7	0,4	7,1	30
Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság	4	972	186,6	95,8	282,4	172
Központi Statisztikai Hivatal	3	555	87,6	68,0	155,6	162
Országos Tervhivatal	1	79	8,7	-	8,7	33
Központi Földtani Hivatal	2	484	287,0	70,9	357,9	65
Országos Vízügyi Hivatal	6	842	159,2	49,8	209,0	455
Szakszervezetek Országos Tanácsa	2	271	39,2	3,5	42,7	143
Országos Testnevelési és Sport- hivatal	9	168	7,0	1,1	8,1	41
Budapest Főváros Tanácsa	6	202	24,7	-	24,7	115
Munkaügyi Minisztérium	3	157	20,3	1,0	21,3	32
Külkereskedelmi Minisztérium	1	77	9,1	-	9,1	46
Külgymisztérium	1	35	5,7	-	5,7	15
Szövetkezetek Országos Szövetsége	1	55	6,7	0,2	6,9	31
Mindösszesen	1 463	83 162	13 325,2	2 773,3	16 098,5	29 665

a/ Az MTA tudományos irányítása alá tartozó tanszékek adatai a táblázatban az Oktatási, Egészségügyi, valamint a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium sorában szerepelnek. Ezeknek a tanszéknek együttes adatai az oszlopok sorrendjében a következők: 94; 3086; 259,4; 42,5; 301,9.

3/b. A kutató-fejlesztő helyek költségei és ráfordításai /folytatás/

Számjel	Tudományág, ágazat	Kutatási-fejlesztési ráfordítások			Ebből a költségek			A kutatási ráfordításokból a beruházások aránya %-ban
		millió Ft-ban	% -os megoszlása		millió Ft-ban	% -os megoszlása		
			tudomány-ág összesen=100	mind-összesen =100		tudomány-ág összesen=100	mind-összesen =100	
1.1	Matematika	73,9	3,2	0,5	71,7	4,0	0,5	3,0
1.2	Fizika	1 205,5	52,3	7,5	911,2	50,6	6,9	24,4
1.3	Kémia	367,1	15,9	2,3	287,7	16,0	2,2	21,6
1.4	Csillagászat	23,0	1,0	0,1	18,8	1,0	0,1	18,4
1.5	Földtudományok	450,6	19,5	2,8	362,6	20,1	2,7	19,5
1.5.1	ebből: földrajz	15,7	0,7	0,1	14,4	0,8	0,1	8,0
1.6	Biológia	187,6	8,1	1,1	150,2	8,3	1,1	19,9
	Természettudományok összesen	2 307,7	100,0	14,3	1 802,2	100,0	13,5	21,9
3.1	Elméleti orvostudományok	115,2	24,5	0,7	95,7	23,7	0,7	16,9
3.2	Klinikai orvostudományok	195,5	41,6	1,3	172,5	42,6	1,3	11,8
3.3	Társadalomorvostudományok	136,4	29,0	0,8	114,7	28,4	0,8	15,9
3.4	Gyógyszerészet, gyógyszer-kutatás	23,0	4,9	0,1	21,5	5,3	0,2	6,6
	Orvostudományok összesen	470,1	100,0	2,9	404,4	100,0	3,0	14,0
4.1	Növénytermesztés	426,8	27,6	2,7	356,3	27,2	2,7	16,5
4.2	Kertészet	406,4	26,3	2,5	348,0	26,5	2,6	14,4
4.3	Erdészet, vadgazdálkodás	88,3	5,7	0,6	75,5	5,8	0,6	14,5
4.4	Állattenyésztés	233,3	15,1	1,5	203,9	15,6	1,5	12,6
4.5	Mezőgazdaság gépesítése, építészete, villamosítása	229,0	14,8	1,4	197,4	15,1	1,5	13,8
4.6	Növényvédelem	28,5	1,9	0,2	26,2	2,0	0,2	8,1
4.7	Állatorvostudományok	55,4	3,6	0,3	33,1	2,5	0,2	40,3
4.8	Talajtan	55,7	3,6	0,3	47,7	3,6	0,4	14,4
4.9	Mezőgazdaság üzemtana	22,4	1,4	0,1	22,3	1,7	0,2	0,3
	Agrártudományok összesen	1 545,8	100,0	9,6	1 310,4	100,0	9,9	15,2
5.1	Filozófia	20,7	1,8	0,1	20,5	2,3	0,2	1,1
5.2	Pszichológia	16,8	1,5	0,1	11,7	1,3	0,1	30,2
5.3	Demográfia, szociológia	10,9	1,0	0,1	10,8	1,2	0,1	1,1
5.4	Pedagógia	35,8	3,1	0,2	35,3	4,0	0,3	1,5
5.5	Állam- és jogtudományok	14,1	1,2	0,1	13,9	1,6	0,1	1,5
5.6	Kommunikációs kutatások	12,6	1,1	0,1	8,8	1,0	0,1	30,0
5.7	Közgazdaságtudományok	149,4	13,1	0,9	146,0	16,4	1,1	2,3
5.7.1	ebből: politikai gazdaságtan	5,3	0,5	0,0	5,3	0,6	0,1	0,4
5.7.2	ipargazdaságtan	17,8	1,6	0,1	17,1	1,9	0,1	4,3
5.7.3	agrárközgazdaságtan	29,2	2,5	0,2	28,6	3,2	0,2	1,8
5.7.4	egyéb ágazati gazdaságtan	38,7	3,4	0,2	37,7	4,2	0,3	2,6
5.8	Szervezés	514,9	45,3	3,2	370,0	41,5	2,7	28,1
5.9	Történelem, régészet, néprajz	55,1	4,9	0,4	53,9	6,1	0,4	2,2
5.10	Nyelvészet, irodalom	46,8	4,1	0,3	46,5	5,2	0,3	0,5
5.11	Művészeti kutatások	34,0	3,0	0,2	32,1	3,6	0,2	5,7
5.12	Egyéb társadalomtudományok	226,5	19,9	1,4	141,3	15,8	1,1	37,6
	Társadalomtudományok összesen	1 137,6	100,0	7,1	890,8	100,0	6,7	21,7
	Mindösszesen	16 098,5	-	100,0	13 325,2	-	100,0	17,2

**4. A kutatás-fejlesztés főbb adatai a kutató-fejlesztő helyek
felügyeleti szerve szerint**

Minisztérium, főhatóság	Kutató- fejlesztő helyek száma	Az összes dolgozók tényleges száma	Kutatósi-fejlesztési			Munkában lévő kutatási témák száma
			költségek	beruházások	ráfordítások	
Magyar Tudományos Akadémia ^{a/}	38	7 738	1 555,1	479,1	2 034,2	1 221
Oktatási Minisztérium	642	12 534	969,6	125,3	1 094,9	4 507
Kulturális Minisztérium	55	1 115	32,3	0,3	32,6	361
Egészségügyi Minisztérium	190	6 760	401,1	64,4	465,5	1 570
Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium	274	9 440	1 432,4	247,4	1 679,8	3 126
Kohó- és Gépipari Minisztérium	95	22 664	4 942,7	809,0	5 751,7	10 672
Nehézipari Minisztérium	57	11 925	2 141,4	467,2	2 608,6	3 605
Kőnyűipari Minisztérium	42	1 958	323,5	38,5	362,0	1 108
Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium	14	3 652	487,0	193,7	680,7	1 228
Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium	9	1 292	179,8	57,6	237,4	797
Belkereskedelmi Minisztérium	7	127	11,8	0,1	11,9	48
Pénzügyminisztérium	1	60	6,7	0,4	7,1	30
Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság	4	972	186,6	95,8	282,4	172
Központi Statisztikai Hivatal	3	555	87,6	68,0	155,6	162
Országos Tervhivatal	1	79	8,7	-	8,7	33
Központi Földtani Hivatal	2	484	287,0	70,9	357,9	65
Országos Vízügyi Hivatal	6	842	159,2	49,8	209,0	455
Szakszervezetek Országos Tanácsa	2	271	39,2	3,5	42,7	142
Országos Testnevelési és Sport- hivatal	9	168	7,0	1,1	8,1	41
Budapest Főváros Tanácsa	6	202	24,7	-	24,7	115
Munkügyi Minisztérium	3	157	20,3	1,0	21,3	32
Külkereskedelmi Minisztérium	1	77	9,1	-	9,1	46
Külgymisztérium	1	35	5,7	-	5,7	15
Szövetkezetek Országos Szövetsége	1	55	6,7	0,2	6,9	31
Mindösszesen	1 463	83 162	13 325,2	2 773,3	16 098,5	29 665

a/ Az MTA tudományos irányítása alá tartozó tanszékek adatai a táblázatban az Oktatási, Egészségügyi, valamint a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium sorában szerepelnek. Ezeknek a tanszékeknek együttes adatai az oszlopok sorrendjében a következők: 94; 3086; 259,4; 42,5; 301,9.

5. A kutató-fejlesztő helyek főbb adatai népgazdasági ágak /ágazatok/ szerint^{a/}

Népgazdasági ág, ágazat ^{b/}	Kutató-fejlesztő helyek száma	Ebből: a kutató-intézetek száma	Összes dolgozók	Tudományos kutatók ^{c/}	Teljes munkaideje dolgozókra átszámított		Kutatási-fejlesztési			Munkában lévő kutatói létszám
			tényleges száma	összes létszám	tudományos kutatói létszám ^{c/}	költségek	beruházások	ráfordítások		
									ezer forintban	
Ipar	209	34	38 649	13 188	32 098	10 942	7 523 524	1 377 803	8 901 127	15 887
Ipar ezen belül:										
Húnyászat	11	1	1 530	477	1 127	412	224 905	30 676	255 561	468
ebből: szénbányászat	5	1	905	243	689	222	116 294	17 844	134 138	177
kőolaj- és földgáz- kitermelés	2	-	546	205	385	168	98 533	11 723	108 256	228
bauxitbányászat	2	-	24	10	15	7	6 318	-	6 318	21
Villamos-nerveipar	2	1	1 147	428	677	242	185 792	81 734	267 526	429
Kovácszat	21	3	2 935	1 107	2 603	916	589 592	98 549	688 141	1 086
ebből: vasakohászat	13	2	1 496	576	1 260	426	287 897	44 197	331 894	762
alumíniumkohászat	7	1	1 385	509	1 301	470	271 370	52 360	323 730	269
Égézipar	81	8	20 770	7 247	16 936	6 062	4 554 898	777 419	5 332 317	10 028
ebből: gépek és gépi berendezések gyártása	18	2	3 102	1 174	2 456	948	499 185	51 808	550 993	1 696
kiszáradt eszközök gyártása	10	1	2 353	869	1 818	641	546 550	30 044	575 594	1 802
villamosipari gépek és készülékek gyártása	12	2	3 228	1 122	2 540	853	574 414	76 469	650 873	1 942
hűtés- és vákuum- technikai ipar	13	2	6 985	2 330	6 094	2 099	1 977 728	475 487	2 453 215	1 430
műszeripar	13	1	3 845	1 438	3 303	1 297	763 104	86 520	869 624	2 636
fontanegékipar	15	-	1 257	316	725	224	174 917	57 101	232 018	1 432
Építőanyagipar	4	1	1 328	425	1 213	388	90 884	54 893	145 777	309
Élelmiszeripar	38	7	7 553	2 379	6 543	2 006	1 388 684	259 441	1 648 125	2 180
ebből: szervos és szervet- len vegyipar	17	4	2 934	864	2 701	774	523 785	113 586	637 371	972
kőolajfeldolgozó ipar	4	1	456	124	419	120	155 001	41 604	196 605	110
gyógyszeripar	10	2	3 457	1 159	2 798	906	553 119	92 561	645 680	771
gumiipar	1	-	406	100	386	96	95 457	5 324	100 981	87
műanyagfeldolgozó ipar	2	-	147	70	117	60	39 085	3 883	42 768	107
Kőnyerőipar	38	3	1 854	673	1 490	489	306 030	37 631	343 661	952
ebből: textilipar	16	1	1 059	348	854	228	188 655	26 725	215 380	412
bőr-, szőrme- és cipőipar	5	1	326	118	269	98	41 220	3 261	44 481	220
Élelmiszeripar	14	10	1 532	432	1 509	427	162 739	37 260	219 999	425
Építőipar	16	2	2 766	1 350	2 209	983	468 645	144 678	613 323	1 265
Mezőgazdaság, erdőgaz- dálkodás	14	14	3 573	1 121	3 576	1 121	832 762	137 645	970 407	737
Szállítás és hírközlés	6	3	1 012	459	1 008	459	137 473	41 693	179 166	516
Kereskedelem	3	1	380	91	227	61	37 829	5 084	42 913	93
Vizgazálkodás	4	1	783	294	767	282	130 312	46 280	176 598	376
Nemérvényi és gazdasági szol- gáltatás	14	5	2 468	1 163	3 324	1 072	474 122	218 985	693 107	642
Népegészségügyi, szociális és kulturális szolgáltatás	1 188	66	32 983	18 717	19 114	9 162	3 623 226	759 385	4 382 611	9 900
ezen belül:										
egészségügyi és szociális ellátás	27	12	1 578	711	1 349	566	161 555	37 040	198 595	433
kulturális szolgál- tás	20	-	617	542	460	275	58 717	4 074	62 791	533
tudomány és tudomá- nyos szolgáltatás	55	54	9 777	4 009	9 705	3 969	2 006 723	564 832	2 571 555	1 774
Köznevelési, kulturális és egyéb szolgáltatások	9	-	676	440	374	194	87 329	41 000	128 329	247
Mindösszesen	1 463	126	83 162	36 803	61 596	24 316	13 325 222	3 773 265	16 098 507	29 683

a/ A kutatóhelyek népgazdasági besorolásán alapuló feldolgozás adatai, - b/ Az ágazatokból való kiemelés nem minden esetben teljeskörű,
c/ Beletartva a tanszéki oktatók és az egyéb kutatóhelyi diplomások létszámát is.

Összeállította: Dr.Grolmusz Vince

AZ NDK ÁLLAM- ÉS JOGTUDOMÁNYI INFORMÁCIÓS KÖZPONTJÁNAK TEVÉKENYSÉGE

E. Weichelt

az NDK Állam- és Jogtudományi Információs Központjának igazgatója

A társadalomtudományi információ jelentősége — Állam- és jogtudományi információ — Releváns információk — A tájékoztatás tervezése — Az információ terjesztése — Tezaurusz, egységesítés — Az országos hálózat — Interdiszciplináris szemlélet — Nemzetközi együttműködés.

Az elmúlt években az NDK-ban céltudatosan fejlesztették az állam- és jogtudományi információs és dokumentációs tevékenységeket. Az állam- és jogtudományoknak mind az elmélete, mind a gyakorlata szempontjából egyre fontosabb a hatékony információ és dokumentáció, hiszen a szocialista államra és a szocialista jogra egyre több feladat vár a fejlett szocialista társadalom tervszerű megvalósításához és a kommunizmus felépítéséhez vezető uton.

A TÁRSADALOMTUDOMÁNYI INFORMÁCIÓ JELENTŐSÉGE

Mivel a tudományos irodalom és a normatív anyagok mennyisége folyamatosan nő, a kutatás, az oktatás és a gyakorlat pedig egyre sürgetőbbnek tartja az új és célorientált információ beszerzését, az információs tevékenységnek mennyiségileg és minőségileg is fokozottan figyelembe kell vennie ezeket a növekvő követelményeket.

Mindez a társadalmi fejlődés ütemének fokozódásából, komplexitásának és dinamizmusának növekedéséből, a kommunikációs lehetőségek gyors változásából, a modern információs technika felhasználásából adódik.

Egyre többször merül fel az igény a tudományos eredmények és ismeretek, valamint a törvényalkotási szabályok nemzetközi összehasonlítására is. Az állam- és jogtudományi információ és dokumentáció sajátos voltára, éppen a hatékony jogi tájékoztatási rendszer követelményéből következően, mind tudatosabban fel kell figyelni.

Az NDK Állam- és Jogtudományi Akadémiájának Állam- és Jogtudományi Információs Központja az ország központi információs és dokumentációs szolgálata ezen a szakterületen. Feladatait a "Határozat az NDK jelenlegi társadalomtudományos információs és dokumentációs rendszerének további kiépítéséről"^{2/} és a "Keretrendelet a társadalomtudományi információ és dokumentáció központi szervei, vezető szervei, dokumentációs és információs intézetei számára"^{3/} szabja meg.

A keretrendelet kimondja, hogy a társadalomtudományi információs és dokumentációs intézményeknek a szocializmus építése időszakában tervszerűen és céltudatosan

2/ Gesetzblatt, 1965. 343.p.-től

3/ Gesetzblatt, 1966. 619.p.-től

kell törekedniük a tapasztalatok és ismeretek feltárására és közvetítésére, a társadalomtudományok politikai-ideológiai hatékonyságának növelésére a kutatás, az oktatás és a gyakorlat területén egyaránt. Az állam- és jogtudományi információ és dokumentáció legfőbb feladata az NDK-ban ezek szerint a releváns információk kiválasztása a kül- és belföldi szakirodalomból, tudományos munkákból, kutatási eredményekből, törvényekből és egyéb normatív anyagokból, fordításokból; az információk feldolgozása, az igényeknek megfelelő előkészítése, céltudatos és gyors továbbítása a korszerű információk technikák felhasználásával.

ÁLLAM- ÉS JOGTUDOMÁNYI INFORMÁCIÓ

Az állam- és jogtudományi információ és dokumentáció szervezete tudatában van annak, hogy a kutatás és az információs tevékenység egységes tevékenység, és ennek értelmében folyamatosan törekszik a tájékoztató munka hatékonyságának növelésére, a kutatómunka hatásos támogatására, a tudományos munka eredményeinek sokoldalú gyakorlati felhasználására és megvalósítására.

Az állam- és jogtudományok, az állam- és joggyakorlat egyre növekvő mértékben igényel információkat a legújabb tudományos eredményekről, általánosítható gyakorlati tapasztalatokról, a társadalmi fejlődési folyamatok normatív szabályozásáról; ennek az igénynek mind tökéletesebb kielégítése az információ és dokumentáció fő feladata.

A feladatok megoldása érdekében az említett rendelkezések alapján kiépítették az NDK társadalomtudományi információja és dokumentációja keretében az állam- és jogtudományi diszciplínák információs hálózatát, melynek irányítását az Állam- és Jogtudományi Információs Központ látja el.

AZ INFORMÁCIÓS KÖZPONT MUNKÁJA

Az Állam- és Jogtudományi Információs Központ tervezi, fejleszti, irányítja, koordinálja és ellenőrzi szakterülete információs és dokumentációs tevékenységét. Felelős a központi információs tevékenységek elvégzéséért, a szakmai hálózaton belül tervezi és koordinálja az információs munkát, gondoskodik a módszertani szabályok és alapelvek egységes alkalmazásáról. Megszervezi a szükséges együttműködést más társadalomtudományi diszciplínák tájékoztatói intézményeivel, a tudományos és technikai tájékoztatói rendszerrel és a nemzetközi szervezetekkel.

A legfontosabb tájékoztatói feladatok és a szakterületi információ és dokumentáció fejlődési tendenciáinak hosszútávú tervezése biztosítja a kutatás, az oktatás, a gyakorlat, a szakági és interdiszciplináris információs központok, a nemzetközi információs központok közötti hatékony összehangolást és együttműködést, csökkenti a tájékoztató munkában a párhuzamosságokat és az egyoldalúságot, a többszöri felhasználhatóság révén növeli a hatékonyságot, s folyamatosan javítja a tájékoztató tevékenység minőségét.

Az állam- és jogtudományi információ és dokumentáció legfontosabb feladatai és eredményeit az alábbiak szerint lehet összegezni.

RELEVÁNS INFORMÁCIÓK

Az információs igénynek megfelelő releváns állam- és jogtudományi tájékoztatást a szakkönyvtárakkal együttműködve ésszerűen kell összegyűjteni, és az Információs Központ, illetve az intézetek elektronikus adatfeldolgozó rendszereibe kell betáplálni.

Az Állam- és Jogtudományi Információs Központ 1972 óta használ számítógépet az információs és dokumentációs munkában. Az alkalmazott projektum szerint 14 irodalmi

tipus különböztethető meg. Az állam- és jogtudományi tezaurusz, valamint az állam- és jogtudományi rendszertan segítségével biztosítható a releváns információk megragadása, a számítógépi feldolgozásra alkalmas deskriptorok és annotációk megfogalmazása. Az állam- és jogtudományi információs hálózat információ tárolóiba évente mintegy 40 000 új cím kerül, 1 200 kül- és belföldi folyóirat, kb. 12 000 monográfia és gyűjteményes kötet, törvények és egyéb szabályrendeletek, főiskolai jegyzetek, fordítások, recenziók, előadások stb. feldolgozása alapján.

A TÁJÉKOZTATÁS TERVEZÉSE

Az állam- és jogtudományi kutatás, oktatás és gyakorlat információs és dokumentációs tevékenységét éves és távlati tervek alapján végzik.

Az éves információs tématervek tartalmazzák a konkrét tájékoztatási témákat, azok határidejét, felhasználóját, a megbízott munkatárs nevét, és meghatározzák a feldolgozás formáját. Kiválasztott témák szerint "szelektív információterjesztés" is folyik; a pontosan meghatározott felhasználói profilok szerinti jegyzékeket 14 naponként kapják meg az érdekeltek.

Az információs és dokumentációs tevékenységek közül a legnagyobb súlyt a minőségileg igen színvonalas analízáló és szintetizáló információfeldolgozásra helyezik, vagyis az annotálásra, a referátumok, irodalmi szemlék, irodalmi áttekintések készítésére, dokumentumok összeállítására, a felhasználó profilok meghatározására. Ebben a munkában nagy szükség van az információs szakemberek, a tudósok és a gyakorló jogászok együttműködésére, a feladatok interdisciplináris szemléletű megoldására.

AZ INFORMÁCIÓ TERJESZTÉSE

A feladatokkal kapcsolatos és cél-orientált információterjesztés a kutatás, az oktatás és a gyakorlat meghatározott és érdekelt felhasználó csoportjaira terjed ki.

Az Állam- és Jogtudományi Információs Központ a következő információs anyagokat adja ki:

Periodikusan és alkalmanként, a tématerveknek megfelelően, közzé ad analitikus és szintetizáló kiadványokat. Ilyenek: a vezetői információk; az Állam és Jog c. referáló lap, ennek "A" sorozata az állam- és jogtudományok, "D" sorozata a szocialista gazdaság jogi kérdései irodalmával foglalkozik. Készülnek tematikus irodalom szemlék, összeállítások, dokumentációk, szakbibliográfiák és orientált kezdeményező információk.

A számítógép segítségével periodikusan megjelentetik a szakterületek bibliográfiáit, deskriptorokkal, szerzői indexszel, valamint az állam- és jogtudomány, a külföldi jog, a nemzetközi gazdasági jog és a jogösszehasonlítás, a népjog és a nemzetközi kapcsolatok témájában permutált indexszel.

A számítógép segítségével készülő, jelenleg mintegy 150 felhasználói profilra kiterjedő "szelektív információ terjesztés" az egyik leglényegesebb információs eszközé vált, mivel közvetlenül a kutatásban, az oktatásban és a gyakorlatban tevékenykedő felhasználók feladataira és problémáira irányul. A kéthetenkénti megjelenés biztosítja az információ frissességét, aktualitását; a teljesség nagyobb igényével készül, mint a témára orientált manuális információkutatások; ráadásul viszonylag kisebb költségigényű, hiszen a számítógépben tárolt adatanyagot többszörösen hasznosítja.

Az éves kiadványterv keretében adják ki az "Aktuelle Beiträge der Staats- und Rechtswissenschaft" c. sorozatot, szakbibliográfiákat, tananyagokat. Ezek a kiadványok ismertetik a legfrisebb kutatási eredményeket, a konferenciák anyagát, külföldi

irodalom fordításait. A tematikus szakkibibliográfiák, a tananyagok példányszáma mindenkor rugalmasan alkalmazkodik a felhasználók igényeihez. Eddig már több mint 200 kiadvány jelent meg /részben 2-3 kötetben/ az állam- és jogtudomány alapvető kérdéseiről vagy speciális problémákról, általában 500 - 3 000 példányban.

Öszeállítás adnak közzé az elkészült fordításokról, negyedévenként összesítik az irodalmi szemlék és bibliográfiák címjegyzékét, az állam- és jogtudományi szakmai hálózat keretében tájékoztatnak az egyetemi-főiskolai intézetekben előkészületben levő disszertációkról.

1975 óta szerződéses alapon retrospektív információs igényeket is kielégítenek gépi adatkeresés segítségével. A retrospektív kutatások az elektronikus adatfeldolgozáson alapuló információellátás révén egyre nagyobb jelentőségre tesznek szert. A mindenkori felhasználóval szoros együttműködésben tökéletesen kell megfogalmazni a kérdéseket, valamennyi logikai kapcsolatot feltárva, az összes szóba jöhető keresési kritériumra gondot fordítva, s így elkerülhetők az információ veszteségek.

TEZAUROSZ, EGYSÉGESÍTÉS

A hatékony és racionális információs tevékenység előfeltétele a **g e s m ó d s z e r t a n i é s s z e r v e z e t i s z a b á l y o k** kidolgozása és alkalmazása. A számítógépes feldolgozás megkívánta az állam- és jogtudományi tezaurusz és rendszertan kidolgozását. Az állam- és jogtudományi tezaurusz a jelenlegi 3 000 deszkriptorral /és mintegy 6 000 non-deszkriptorral/ lehetővé tette az ország releváns és hozzáférhető információ forrásainak feldolgozását, irodalomkutatások elvégzését. A következő számítógép-generáció elektronikus adatfeldolgozó berendezésére és az AIDOS programozási rendszerre való átállással kapcsolatban jelenleg nagyszabású munkálatok folynak az új információ-módszertani és szervezési alapok kidolgozására. Átdolgozzák az állam- és jogtudományi tezauruszt, új előírásokat érvényesítenek a címfelvételben, megváltoznak az indexelés szabályai, új előírások és szabályok érvényesülnek a felhasználói profilok kidolgozásában, a szerződéses kutatások teljesítésében, a szelektív információ terjesztés szervezésében, a tárolt adatok korrigálásában, javaslatokat és használati utasítást készítenek a regiszterek és a kumulációk elkészítése számára is.

Ezen kívül módszertani utasításokat és irányelveket dolgoztak ki az annotálás, a referálás, az elemző és szintetizáló információs eszközök ki- és feldolgozása számára is.

Mivel az NDK-ban a társadalomtudományi információ és dokumentáció területén nem áll rendelkezésre túlságosan sok és megfelelő ideje bevált norma, az Információs Központ saját tapasztalatai alapján és más információs intézetek eredményeit felhasználva kialakított bizonyos egységes előírásokat és szabványokat, melyeket az ország valamennyi állam- és jogtudományi információs intézménye alkalmaz.

AZ ORSZÁGOS HÁLÓZAT

Az Állam- és Jogtudományi Információs Központ a keretrendelet értelmében központi irányító szerepet játszik, feladatai közé tartozik a jól működő országos információs és dokumentációs hálózat kialakítása és felügyelete. A társadalomtudományi információs és dokumentációs intézetek feladatainak teljesítése mellett ellátja még a központok, irányító helyek speciális feladatait is, irányítja és módszertanilag vezeti a hálózatba tartozó információs egységeket.

At állami és jogi szakmai hálózathoz tudományos intézmények és állami szervek információs létesítményei és információfogyasztói tartoznak, s feladatuk az állammal és a joggal kapcsolatos információs kérdések megoldása.

Az Állam- és Jogtudományi Információs Központ közös, munkamegosztáson alapuló és összehangolt információs tevékenységet alakított ki a szakmai hálózathoz tartozó információs létesítményekkel, két- és többoldalu megállapodások alapján, illetve az Állam- és Jogtudományi Információs és Dokumentációs Tanács által megszabott feladatok és a szakmai hálózaton belüli együttműködésre vonatkozó előírások alapján. Az Állam- és Jogtudományi Információs és Dokumentációs Tanács általában évente kétszer ül össze. Foglalkozik az állam- és jogtudományi információ és dokumentáció fejlődésének alapvető kérdéseivel; támogatja az érdekelt intézeteket és információs létesítményeket a kutatási- és munkatervekből a tájékoztatási hálózat számára adódó feladatok megoldásában; koordinálja és egyezteteti az információs tématerveket, ellenőrzi végrehajtásukat; biztosítja az információs eredmények kölcsönös, többszöri felhasználását; közös munkákat javasol és szervez; intézkedik a jobb információcsere érdekében.

Az Állam- és Jogtudományi Információs és Dokumentációs Tanács a vélemény- és tapasztalatcsere fontos fóruma az állam- és jogtudományi információ és dokumentáció tartalmi, módszertani és szervezeti kérdéseivel kapcsolatban, és megfelelő javaslatokat készít az egységes módszertani és szervezeti szabályozás bevezetése érdekében.

Az állam- és jogtudományi információ és dokumentáció speciális feladatai és problémái területén megkezdődött az ideiglenes vagy állandó munkacsoportok létrehozása a Tanácson belül, például az ENSZ környezetvédelmi programjával kapcsolatos nemzetközi környezetvédelmi információs és tájékoztató rendszerrel való együttműködés céljára.

INTERDISZCIPLINÁRIS SZEMLELET

Az Állam- és Jogtudományi Információs Központ felismerve a kutatás és a gyakorlat komplex, interdiszciplináris jellegét, hozzálátott információs kapcsolatok kifejlesztéséhez számos társadalom-, természet- és műszaki tudományos diszciplína /például a filozófia, közgazdaságtan, nemzetközi politika, szociológia, pedagógia, mezőgazdaság, környezetvédelem, közlekedés stb./ tájékoztatási szervezeteivel.

Két- és többoldalu megállapodások alapján interdiszciplináris információs csererekapcsolatok jöttek létre. A határtudományok, a jog- és államtudományok szempontjából lényeges diszciplínák információs tevékenységének megismerése, egyeztetése, koordinálása és hasznosítása komplex információ ellátáshoz vezet, fokozza a szakmai információs tevékenység specializálódását, csökkenti a párhuzamos munkákat, növeli az információs tevékenység színvonalát és hatékonyságát.

A társadalomtudományi információ és dokumentáció területén az interdiszciplináris együttműködés a "Társadalomtudományi Információ és Dokumentáció Központi Vezetősége" /ZLGID/ irányításával hozzájárul a módszertani és szervezeti alapszabályok egységesítéséhez, segíti a korszerű tapasztalatok és eredmények céltudatos cseréjét és felhasználását - beleértve a modern információs technika hasznosítását is - az információ és a dokumentáció területén.

NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS

Az Állam- és Jogtudományi Információs Központ feladatai közé tartozik a nemzetközi együttműködés fejlesztése a társadalomtudományi információ és dokumentáció területén, a felelős központi szervek megállapodásai alapján és összhangban a ZLGID-vel.

Az NDK szilárd része a szocialista államközösségnek, ebből következik, hogy az állam- és jogtudomány feladatait is elsősorban a szocialista államközösség fejlődésének politikai, gazdasági, ideológiai és szellemi követelményei határozzák meg. Az állam- és jogtudományi információ és dokumentáció információs tevékenységét mind szorosabb összhangba hozza a nemzetközi integrációs folyamattal, a szocialista államkö-

zösség igényeivel, és az információs eredményeket a szocialista államközösségen belül igyekszik hasznosítani.

A Szovjetunió és a többi szocialista ország állam- és jogtudományi társintézeteivel kifejlesztett nemzetközi együttműködés a szocialista akadémiák és hasonló tudományos intézmények állam- és jogtudományi szakintézetei igazgatóinak a megállapodása értelmében alakult az elmúlt két évtized folyamán, az objektív társadalmi igényektől és feltételektől, valamint az azokkal kapcsolatos előfeltételektől és lehetőségektől függően.

Az információs tevékenység feladataival számos nemzetközi tanácskozáson foglalkoztak a társintézetek információs szakemberei. Többek között elhatározták:

- az időszakos bibliográfiai tájékoztatás cseréjének javítását, és a lehetőségek szerint egységes módszertani előírások alkalmazását;

- más információs források /törvények, fordítások stb./ irodalom- és információs anyagának cseréjét, egymás kölcsönös támogatását a legújabb könyvanyag és egyéb információs eszközök beszerzésében;

- áttekintések készítését a társintézetek speciális bibliográfiáiról, tematikus irodalomjegyzékeiről, információkutatásairól, valamint ezek cseréjét;

- munkamegosztásos alapon történő együttműködés kialakítását a sokoldalú kutatási együttműködés keretében, valamint közös nemzetközi munkák szervezését egyes témák kutatásában.

A hatékony nemzetközi együttműködés eredményeként négy kötetben megjelent a szocialista országok többnyelvű jog-forráskatalógusa, majd ennek kiegészítő kötete, és közös kiadványként a szocialista demokrácia kérdéseivel foglalkozó irodalom szakbibliográfiája.

Az Állam- és Jogtudományi Információs Központ speciális nemzetközi feladataihoz tartozik a szocialista országok "Nemzetközi Társadalomtudományi Információs és Dokumentációs Rendszerében" /MISZON/ végzett munka. Elsőrendűen fontos részvétele a SZUTA Társadalomtudományi Információs Intézete /INION/ által kiadott referáló lapok, főként a "Referáló folyóirat a külföldi társadalomtudományi irodalomból" c. sorozat Állam és jogtudományi kötetei szerkesztésében. Részt vesz tematikus referátum gyűjtemények, tematikus bibliográfiai évkönyvek, tájékoztató bulletinek stb. kiadásában is.

Az Állam- és Jogtudományi Információs Központ sokféle információs kapcsolatot alakított ki a szocialista országok hasonló profilu tudományos intézeteivel, állami szerveivel. Fontos szerepet játszik a Központ a nemzetközi szervezetek információs tevékenységében is, így például az ENSZ környezetvédelmi programjában, s természetesen kiépítette kapcsolatait a nem szocialista országok hasonló profilu intézményeivel is.

MINŐSÉG ÉS MENNYISÉG

Az állam- és jogtudományi információ és dokumentáció szerteágazó feladatainak megoldásához feltétlenül szükséges az információs folyamat intenzívebbé tétele és ésszerűsítése, a vezetés, a tervezés és a szervezés színvonalának emelése. Az Állam- és Jogtudományi Információs Központ a nemzeti és a nemzetközi együttműködés és tapasztalatcsere nyújtotta valamennyi lehetőséget, eredményt és célszerűnek látszó módszert felülvizsgálja és alkalmazza.

PREFERENCIA — SZERVEZET — DÖNTÉS

A preferencia keletkezése -- Az általános és a specifikus összefüggései a preferencia figyelembevételével -- A preferenciarendszer kutatásával kapcsolatos megfontolások -- A preferenciák alkalmazása szempontjából számitásba vehető néhány hazai terület -- Magyarországi vizsgálatok -- A döntést meg-
alapozó preferenciarendezés kiválasztása --
Összefoglalás és előretekintés.

A preferenciák a megismerés folyamatában keletkeznek, maguk is dinamikus jellegűek, tehát időben változnak és megteremtik a kapcsolatot egy szabályozó és szabályozott elemekből álló rendszer elemei között; tudati folyamatok termékei, mégpedig az általános törvényszerűség specifikumra történő kivetítésének az eredményei; megteremtik a lehetőséget az általános és a specifikus összekapcsolására -- hálózati funkciójuk van. A preferenciarendszer kutatásakor fel kell készülnünk arra, hogy a vizsgálatba bevont egyének eltérő, illetve ellentétes tendenciájú preferenciarendszerrel jellemezhető csoportokba tömörülnek. A preferenciarendszerek kutatása komoly gyakorlati eszközt jelenthet a szervezetek közötti és szervezeteken belüli kapcsolatok megismerésének folyamatában. Minél bonyolultabb egy szervezet, annál inhomogénebb preferencia rendezésekkel rendelkezik, de annál bonyolultabb feladatok megoldására is képes. A preferenciarendezés meghatározása az aktuális döntési probléma előkészítési fázisának szervezeti rendszerelemzési fázisát jelenti, vagyis szervezetszociológiai módszernek fogható fel.

Kornai János "Anti-equilibrium" c. könyvében /1971/ azt írja, ha egyszerűen elhagyjuk a preferenciamodell ballasztját, szabadabb kézzel formalizálhatjuk a /gazdasági/ rendszerek mozgástörvényeit. E.Z.Majminasz "A gazdasági tervezés rendszerének információs folyamatai" c. könyvében /1975/ felhívja a figyelmet arra, hogy a preferenciamodellek elméletének segítségével kialakított döntés a legmegalapozottabbnak tekinthető. Ragnar Frisch "Kvantitatív és dinamikus közgazdaságban" c. hazánkban megjelent válogatásában /1976/ megállapítja, hogy preferenciamódszerrel lehetne döntést hozni az Európai Nukleáris Kutató Szervezetnél felépítendő nagy európai gyorsító műszaki jellemzőiről. Az amerikai NASA preferenciamodell felhasználásával határozta meg /1976/ a Jupiter-Szturnusz űrszondapáros pályáját.

Az előzmények rövid ismertetése egyértelműen megmagyarázza azt a kételyt, ami a "döntéselőkészítőben" a preferenciamodellek alkalmazásával és gyakorlati bevezethetőségével kapcsolatban felmerül, mivel a felhasználásra vonatkozóan mind pozitív, mind negatív véleményekkel találkozhatunk, a döntéshozók jogosnak tűnő ellenvetésétől kezdve, egészen a napjainkban egyre jelentősebbé váló tudományos "fejlesztési-beruházási" döntések előkészítéséig. A döntéshozók és a döntéselőkészítők tehát nem azonos mértékben preferálják a preferenciamodelleket, ami abból a sajátos tényből adódik, hogy a preferenciamodellek az egyéb döntéselőkészítő, problémamegoldó modellekhez képest a megszokottnál sokkal közelebb hozzák a szubjektív, nehezen formalizálható

szférát a formalizált, általában matematikainak nevezett gondolkodáshoz, az intuiciót a formalizmushoz, az egyéni tapasztalatok monopolisztikus felhasználását a közösségi hasznosításhoz. Az ellentmondásoknak ez a sorozata egyértelműen szemléletbeli tényezőkre vezethető vissza, ami eseteinkben különösen kiélezett módon nyilvánul meg, mivel a preferenciák esetleges feltárása bemutatthatja mind az egyéni, mind a csoportos tevékenység tervszerű, kinyilvánított és szubjektív, intuitív oldalai között lappangó ellentéteket.

A PREFERENCIA KELETKEZÉSE

A preferenciát általában úgy definiálják, mint kivételek, kedvezmények, előnyben részesítések rendszerét, amely politikai, gazdasági stb. megfontolások alapján bizonyos irányú tevékenységre ösztönöz. A preferenciát adó részéről akkor hatékonyak, ha a preferenciák köre nem tulságosan széles, vagyis a preferenciák kivételes jellegűek. Az eddigiek alapján azonnal felmerül két probléma. Az egyik, hogy a preferenciák nem önmagukban jelennek meg, például a preferenciát adó részéről, hanem bizonyos viszonyokat irnak le, mégpedig a vizsgált objektum és az azt kutató, szabályozó, sőt az abban létező, élő szubjektum között. Szubjektum alatt itt egy embert, embercsoportot, osztályt stb. érthetünk, de az objektum sem csupán a szervetlen anyagra vonatkozik. A definícióval kapcsolatban a másik probléma az, hogy "a preferenciák akkor hatékonyak, ha kivételesek jellegűek". Ez a tétel magában rejti azt a feltételt, hogy a kivételek ellentéte, az általános, a törvényszerű felismerése és alkalmazása általában olyan szinten van, hogy csupán "politikai", "gazdasági" stb. szintű megfontolások azok, melyek a felismert "törvényszerűség" alkalmazásán tulmenően megkivánják, mint valami szükséges rosszat, a preferenciák bevezetését.

A preferenciának az előbbi megközelítés szerint történő értelmezése azonban statikus szemléletet tükröz, az emberi tapasztalatokra épülő szintézis kinyilvánítási lehetőségének tulzottan leszűkített megközelítése. A megismerés folyamatában a hagyományos és az új konfliktusa mindig a "felismert" törvényszerűség merev alkalmazásának ellenében hat, ami végülis a valóságot tökéletesebben leíró törvényszerűségek felismeréséhez vezet. Az új törvényszerűség felismerésének a folyamat a feltételezi egyfelől a régi törvényszerűség ismeretét, másfelől a tapasztalatok dialektikus materialista alapon történő általánosítását, végül a törvényszerűségek dialektikus összeillesztését. Az általánosítás, vagyis a szintézis folyamata feltételezi az ismeretek szűrését, csoportosítását, a kialakult részhalmazok szembeállítását, a lényeges elemek kiemelését, mely folyamat "szabályozása" egy korábban felismert törvényszerűségen, mégpedig ezen törvényszerűség konkrét alkalmazásán alapul. Az eddigiek tulajdonképpen nem jelentenek mást, mint a politika szabályozó /elsődleges/ szerepét a stratégiával /pl. gazdaság/ szemben, vagy a filozófia szabályozó szerepét a politika esetében, mely kapcsolat azonban szintén nem egyirányú, hanem valódi kölcsönhatás.

A kérdés ezek után az, hogy a szabályozó szintű törvényszerűség milyennek mondható a szabályozott szintre, hogyan nyilvánul meg a maga konkrétságában. A szabályozó szintű törvényszerűség, ahogy "szintenként" felfele haladunk, egyre inkább verbális információ formájában van jelen. A kapcsolatok leírása ezért egyre bonyolultabb, a szabályozó jel nehezen értelmezhető valódi jelként, bár tagadhatatlan, hogy ilyen formában is felfogható. A gyakorlatban a probléma akkor jelentkezik, amikor a verbális információ mellett a numerikus jelek formájában belépő információ is megjelenik. Márpedig a gyakorlatban ez megnyilvánul mind a gazdasági, mind a műszaki területen, sőt a társadalomtudományoknál is. A szabályozó szintű verbális törvényszerűségek azonban nem önmagukban hatnak a szabályozott szintre, mellettük jelen vannak a szabályozó szintű —esetleg már többé-kevésbé tulhaladottnak ítélt törvényszerűséggel párhuzamosan— olyan szabályozó hatások is, melyek törvényszerűségként még nem kristályosodtak ki, jelenlétük azonban már megnyilvánul, mégpedig közvetlenül a szabályozott szinten. Ezen párhuzamosan megnyilvánuló hatások ritkán írhatók le numerikus formában, verbális formában és

látens módon jelentkeznek. Jelentkeznek egyének, csoportok, de osztályok részéről is, különösen akkor, ha a törvényszerűség még nem felismert, tudatosult, hanem csak a felismerés stádiumában van.

A kölcsönhatásban levő, szabályozó-szabályozott szintű törvényszerűségek rendszerében az egyik érdekes pont a verbális-logikai típusú rendszerből való átmenet logikai-numerikus rendszerbe /és viszont/, vagy másképpen a f o g a l m i s z f é r a é s a s z á m o k k ö z ö t t i k a p c s o l a t . Ezzel összefüggésben említésre méltó példa a politika és a statisztika közötti viszony, illetve ellentmondás. Ezen ellentmondás tudományos igényű és a gyakorlatban történő feloldására a Szovjetunióban^{1/} is jelentős erőfeszítéseket tettek már a 20-as évek elején. Ezt az ellentmondást időnként a politika és a tudomány kölcsönhatására, ellentmondására terjesztik ki, mivel több olyan szakterület is van, amelyik alkalmazza a statisztikát és közvetlenül kapcsolatban áll a politikával, legyen az a társadalom-, vagy a gazdaságpolitika, a szociológia vagy az ökonometria vonatkozásában. Ez az általánosítás —mármint, hogy az ellentmondás a politika és a statisztika között jelentkezik— kissé túlzó, mivel az ellentmondás éppen abból ered, hogy a szociológia és az ökonometria már megteremtette a maga kapcsolatát a statisztikával, tehát a z e l l e n t m o n d á s a s t a t i s z t i k a a l k a l m a z á s á b ó l e r e d . A statisztika alkalmazása pedig nem más, mint a logikai-numerikus rendszerből való áttérés a logikai-verbális rendszerre. Az ellentmondás akkor éleződik ki különösen, ha az áttérés, vagy az adatok értelmezéseképpen kialakult verbális információ a k a d á l y o z h a t j a a politikai célok megvalósulását.

A preferenciára vonatkozó fenti fejtegetések lényege az, hogy a preferenciák a megismerés folyamatában keletkeznek, ebből adódóan maguk is dinamikus jellegűek, tehát időben változnak, megteremtik a kapcsolatot egy szabályozó és szabályozott elemekből álló rendszer elemei között, akár az egyes ember, akár pl. a nemzetgazdaság, akár egy osztály tevékenységéről van szó. Ez a kapcsolat a különböző tulajdonságu rendszerelemek közötti transzformáció eredményeképpen jön létre. Végül alapvető jelentősége van annak, hogy a preferenciák maguk is egy felismert törvényszerűség "termékei", mégpedig az általánosítás szintjén elhelyezkedő törvényszerűségnek éppen a konkrétumra, a specifikumra történő alkalmazásának eredményei, vagy csupán verbális-logikai, vagy verbális-logikai és logikai-numerikus típusú rendszerek között helyezkednek el. A verbális-logikai, illetve a logikai-numerikus típusú rendszerek általános értelemben felfoghatók, illetve megkülönböztethetők aszerint, hogy a verbális-logikai rendszerek akkor működnek eredményesen, ha működésükre a dialektikus logika apparátusa jellemző, míg a logikai-numerikus rendszerekére a formális logikáé. A ket-
tő közötti kapcsolatra az jellemző, hogy a "formális logika is mindenekelőtt új eredmények elérésének, az ismerttől az ismeretlenhez való továbbhaladásnak a módszere, és ugyanez, csak sokkal messzebbmenő értelemben a dialektika is, amely emellett, mivel-
hogy áttöri a formális logika szűk látókörét, egyúttal egy átfogóbb világnézet magvát foglalja magában."^{2/} Probléma tehát ebben a megközelítésben akkor van, ha valaki "a dialektikus területeken nyert eredményeket a formális logika segítségével akarja bizonyítani"^{3/}, vagy a formális logika eszközeihez, eredményeihez ragaszkodik akkor is, amikor a kérdés dialektikus megközelítést igényel. A politika és a statisztika közötti ellentmondás tehát valójában n e m k ü l s ő , hanem belső ellentmondás, ami abból fakad, ha valaki a formális apparátus által nyert eredményeket nem dialektikusan értelmezi, helyesebben abszolutizálja azokat, akinél tehát ebben az esetben "ugyanazokat a görcsöket idézi elő, mint Dühring urnál a tagadás tagadása".^{4/}

A tagadás tagadása a preferenciára vonatkozóan is érvényes, melyhez jelen sorokban foglaltaknál jóval mélyebben kell annak természetét, tulajdonságait megismernünk,

1/ HUSZÁR T.: A cselekvő ember. Bp.1975,Szépirodalmi Könyvkiadó.

2/ ENGELS: Anti-Dühring, Bp.1948,Szakra Kiadó.

3/ Uo.

4/ Uo.

hogy az egyszeri tagadással ne semmisítsük meg mindazon eredményeket, melyek az elmúlt néhány évtizedben születtek.

Tovább kell tehát lépünk a preferenciának /utilitásnak, hasznosságának/ a hazai közgazdasági terminológiában használatos fogalmán, mivel a preferencia nem az általános és a specifikus ellentmondásának következménye, hanem az általános törvényszerűség megnyilvánulásának következménye, mikor azt a szabályozott szintre vetítjük. Az eddigiekkel összhangban a preferenciáról csak azon törvényszerűségek esetén beszélhetünk, amikor az emberi itélőképesség, mérlegelés, állászatás és döntés is szerepet kap, vagyis mindig, amikor emberi cselekvésről, tevékenységről beszélünk. A tudatos tevékenységet megelőző tudati folyamatok terméke tehát a preferencia, amely közvetlenül a tevékenység, illetve alkalmazás "dimenziójában" nyilvánul meg. Ebben a megközelítésben érthetővé válik az is, hogy a preferenciákkal kapcsolatos elméletek, elgondolások miért válhattak a gyakorlatban amolyan szükséges rosszra. Arról van szó, hogy a preferenciához bizonyos pragmatizmus kapcsolódik — és ezt fogyasztói közgazdasági alkalmazása, illetve az ezen területről származó gerjesztése is megerősíti. Az előzmények e sajnálatos felfogása egy jelentős diszciplína alkalmazását is megnehezítette — ami szükségszerű, amikor az általános, elvi törvényszerűségeket megpróbáljuk aprópénzre váltani. Hogy ez a tevékenység mennyire sikeres és milyen módon hat vissza a szabályozó szintre —figyelembevéve az időtényezőt is— az nehezen állapítható meg. Az ebből adódó bizonytalanság, illetve a következmények mérlegelése is megnehezíti a preferenciamodellek alkalmazását, mivel a preferenciamodell bevezetésétől már csak egy lépés választ el a következmények egzakt kimunkálásáig, melyek helytelen volta esetleg kétséget támaszthat a preferenciatulajdonos kompetitását illetően.

Összefoglalva megállapítható, hogy a preferenciák tudati folyamatok eredményei. Az egyéni és a társadalmi preferenciarendszer dinamikus jellegű, vagyis a mindenkori tevékenység következményeinek függvényében változik, helyesebben a szabályozó szinten kialakuló általános és szintetizált törvényszerűség változása miatt a konkrétum szintjén megnyilvánuló preferenciarendszer változása is érzékelhető.

AZ ÁLTALÁNOS ÉS A SPECIFIKUS ÖSSZEFÜGGÉSEI A PREFERENCIA FIGYELEMBEVÉTELÉVEL

A preferenciának az előbbieknél megfelelő felfogása csupán arra alkalmas, hogy az általános, a szabályozó szinten megnyilvánuló törvényszerűség következményeképpen fogjuk fel —bár ez a megközelítés jóval általánosabb a hagyományos felfogásnál—, mintha a szabályozó szintű törvényszerűség "egy fekete dobozban működne", melynek kimenetén jelenik meg a konkrét jelenségre vonatkozó preferenciarendszer. Ezen megközelítés tudatos, vagy csupán érzékelt felfogása esetén a témához közeledő szakemberek egy hányada hajlamos arra, hogy a preferenciát is preferálja, helyesebben deferálja, azaz másodlagosnak minősítse az általános szintű törvényszerűségekkel szemben. Ez a szemlélet azonban helytelen, mivel a preferenciarendszer ily módon történő devalválása megnehezíti az általános és a specifikus szint közötti kapcsolat megteremtését. De megközelíthető a kérdés úgy is, hogy az ilyen szemlélet akadályozza az egyéni, illetve a csoportos szintetizált tapasztalatok akár korrekcióval, akár anélkül történő gyakorlati felhasználását.

A preferenciarendszerhez, illetve a preferenciarendszernek megfelelő rendezéshez azonban még egy nagyon jelentős és az általánosítás szempontjából döntő jelenség kapcsolódik, mely az analízis általános problémájának nevezhető. Az analízis folyamata ugyanis egyfelől feltételezi az analízist szabályozó általános törvényszerűség jelenlétét, másrészt magát az analízist szabályozó általános törvényszerűség jelenlétét, azaz ezeket közöttük megvalósított transzformáció az analízis általános rendszer azon struktúráját határozza meg, amely a preferenciarendezés eredményeképpen a két vonatkoztatási rendszer "kölsönös megfeleltetését" adja. Az analízis általános rendszerben meglévő rejtett struktúra —vagy annak hiánya— deríthető fel eképpen, mégpedig információ bevételével. Egy

adott analizálandó rendszert tekintve azonban több és egymástól eltérő szabályozó törvényszerűséggel is előfordulhat kapcsolat, melyek mindegyike az analizálandó rendszer más és más strukturáját tárhatja fel. Ebből adódóan, felszínes megközelítés esetén hajlamosak vagyunk arra, hogy ugyanazon értékelt rendszer ellentétes strukturájáról beszéljünk, pedig a valóságban arról van szó, hogy az analizist /rendezést, értékelést/ szabályozó általános törvényszerűségek nem egyeznek meg, vagy ellentétes jellegűek. Tehát lényegében arról van szó, hogy a különböző politikai, filozófiai, a taktikával összefüggő stratégiai szintű törvényszerűségeknek az analízisben, illetve a konkrét tevékenység folyamatában való eltérései az eltérő preferenciarendezéseken keresztül nyilvánulnak meg. Való igaz, hogy ebben a kapcsolatban a preferenciarendezés "ballasztja" felesleges koloncnak tűnik, de csak annyiban, mint a kut és a városban vizet ivó ember között levő ivóvízhálózat. Ha a hálózat a kapcsolatot biztosító eszköz, és egyelőre nem ismerünk jobb átvitelt, akkor kénytelenek vagyunk a meglevő apparátust alkalmazni, függetlenül attól, hogy ez az apparátus esetleg alkalmas vagy felhasználható általunk nem helyeselt törvényszerűség kivetítésére, illetve megvalósítására is. Ez a hálózat esetünkben a preferenciarendszer.

Kritikaként vetődik fel a preferenciákkal dolgozó modellek vonatkozásában az is, hogy a preferencia, a preferenciarendezés, időben nem állandó, tehát **n e m s t a b i l i n f o r m á c i ó**. Jóllehet ezen jelenség realitása vitathatatlan, a kritika mégsem tekinthető jogosnak. Ha elfogadjuk azt a tételt, hogy a preferencia az általános törvényszerűség kivetítése a konkrét és specifikus tulajdonságu elemekkel rendelkező rendszerre, akkor a kritikának nem a preferenciarendszer változására kell irányulnia, hanem a jelenségek általános vonásait szintetizált módon leíró törvényszerűségeket kell elemeznie. A preferenciarendszer változása tehát nem más, mint a szintézis eredményeképpen meghatározott, az adott jelenség szempontjából univerzálisnak ítélt **t ö r v é n y s z e r ű s é g v á l t o z á s á n a k** a kifejeződése. A megismerés folyamatában viszont előfordulnak olyan események, melyek megkövetelik, sőt kikényszerítik a korábban általánosnak elfogadott törvényszerűségnek egy ujjal, módosítottal való helyettesítését. Ez annál nehezebb, minél nagyobb az általánosnak elismert törvényszerűség, vagy amennyiben az igazságtartalom nem tudatosan felismert, a hozzá kötődő érzelmi motivumok **i g a z s á g t a r t a l m a**. A most vázolt megközelítés esetén azonban a "preferenciamodellezés" éles kritikája teljesen elveszti tartalmát és a vétlen fél ellen irányul.

A preferenciarendszerrel működő modellek eredményeképpen kapott információ, de maga a preferenciarendszer is **a l k a l m a t l a n** arra, hogy a szabályozó törvényszerűségekre vonatkozó tulajdonságokat **k ö z v e t l e n ű l** megismerhessük. Ebben a kapcsolatban a preferenciarendszer az okozat, a szabályozó törvényszerűség az ok. A preferenciarendszer ismerete —bármely tetszőleges összetételű "csoportról" legyen szó— önmagában alkalmatlan arra, hogy a szabályozó törvényszerűség mibenlétét megállapítsuk. Ehhez további elemzés szükséges, amely két preferenciarendszer —az esetek többségében egy kinyilvánított és egy hallgatólagosan elfogadott— összevetésével végezhető el, de a kérdés ugy is megoldható, hogy a szabályozó szintű törvényszerűségek összehasonlítását végezzük el. Ez az eljárás jóval bonyolultabb, mint a preferenciarendszerek összehasonlítása, mivel az elemzés elsősorban verbális eszközökkel oldható meg, így az eredmény egyértelműsége nehezen biztosítható. Külön problémát okozhat még az is, hogy az összehasonlítandó törvényszerűségek esetleg eltérő fogalmi rendszerekkel és terminológiával dolgoznak, ezért az összehasonlítást nem a szabályozó törvényszerűség szintjén, hanem mélyebb filozófiai-logikai alapon célszerű elvégezni.5/

Az analízis általános problémája tehát az általános szintű törvényszerűség kivetítése a specifikus tulajdonságu elemekből felépített, vagy felépülő rendszerre, mégpedig a preferenciarendszer /rendezés/ segítségével. Az ellentétes folyamat viszont, a szintézis általános problémája a megismerendő és specifikumokkal rendelkező rendszer vonatkozásában az, hogy megtaláljuk azt a preferenciastruktúrát, amelyik **e g y**

5/ ILJENKOV: A dialektikus logika. Bp.1977, Kossuth Könyvkiadó.

m á r i s m e r t t ö r v é n y s z e r ű s é g g é t r a n s z f o r m á l h a -
t ó , vagy ha ilyen nincs, akkor egy olyan törvényszerűséggé, amelyik beillik a már
ismert törvényszerűségek rendszerébe.

A szabályozó szintű törvényszerűség és a konkrétumra való kivetítését reprezen-
táló preferenciarendezés viszonya azonban a szabályozó-szabályozott szintű törvény-
szerűségek hierarchikus hálózatára is igaz, mivel a preferenciarendezés az általános
és a specifikus közötti transzformációt írja le.

A PREFERENCIARENDSZER KUTATÁSÁVAL KAPCSOLATOS MEGFONTOLÁSOK

Az eddigiek folyamán a preferenciarendszer keletkezésére és hálózati jellegére
vonatkozó megközelítés vázlatát gondolhattuk át; ez a metodológiai-logikai koncepció
természetesen részolgálhat a filozófiai szempontból megalapozott kritikára. A témá-
val kapcsolatos vázlat során azonban még nem elemeztünk egy alapvető jelenséget, amely
pedig a preferenciarendszerrel kapcsolatos műveletek során döntő jelentőségű — és ez
a f o g a l m i r e n d s z e r . Az egyéni, illetve a csoport szintű fogalmi
rendszer a különböző szintű törvényszerűségek formális kifejezését biztosítja, s így,
bár formális jellegű, döntő szerepet játszik a preferenciák kinyilvánításakor.

A fogalmi rendszerek eltérése ugyanis kérdésessé teheti a preferenciarendszer
érvényességét, ami a gyakorlatban abban nyilvánulhat meg, hogy ugyanazon fogalomnak
az egyének, illetve csoportok eltérő jelentést tulajdoníthatnak. Abban az esetben,
ha a preferenciarendszer kutatásakor nem térünk ki a fogalmi rendszerek hasonlatos-
ságára vonatkozó vizsgálatokra, nem tisztázzuk a fogalmi rendszer strukturáját, te-
hát azt, hogy "ki mit ért alatta", a preferenciarendszer alkalmazásakor hibás eredmé-
nyekre jutunk a döntésselőkészítést illetően.

Niels Bohr véleménye szerint^{6/} például soha nem tudhatjuk, mit jelent pontosan
egy-egy szó. Szavaink értelme nagymértékben függ attól, milyen módon rendezzük mondat-
tá őket, milyen körülmények között beszélünk, és még számtalan hasonló másodlagos té-
nyezőtől. Bár elménk egy-egy beszéd közben elkapott szónak látszólag csak a legfon-
tosabb jelentését fogja fel, agyunk homályosabb régióiban megjelenik a szó többi je-
lentése is; különféle fogalmakat kapcsolunk hozzá és a tudatalattiba utaljuk. Ez nem-
csak a mindennapi beszédben, de a tudomány nyelvében is érvényesül. Az atomfizika kü-
lönösen élesen mutatja, hogy még a legmegbízhatóbbnak vélt fogalmaink is csak igen
szűk korlátok között maradnak érvényesek. Az előbbieket is lényegében azt a gondolatot
fejezik ki, hogy "az ember öntudata az objektív valóságot, a külső világot tükrözi
vissza"^{7/}, melynek változásával folyamatosan módosulnak a gondolati műveleteknél hasz-
nálatos fogalmak. Ezzel együtt a preferenciák kutatásakor arról sem szabad megfeled-
keznünk, hogy azok is az objektív valóság szubjektív visszatükröződései, melyek azon-
ban az emberi cselekvésen keresztül materializálódhatnak, objektíválódhatnak, azaz
potenciálisan objektívek, bár nem mindig etikusak és a párt szempontoknak döntő jelen-
tőségük van.

Normális körülmények között azonban az objektív és szubjektív fogalma is
p r o b l e m a t i k u s . Erre Bohr hívja fel a figyelmet, amikor rámutat arra,
hogy az objektívnek nevezett hőmérséklet fogalmát a rendszer elemeire vonatkozó is-
meret hiánya definiálja.

A preferenciarendszer kutatása gyakorlatilag azt jelenti, hogy olyan interjút
készítünk, melynél valamilyen szabályozó szintű törvényszerűség kivetítését határoz-
zuk meg, mégpedig preferenciarendezés formájában. A szabályozó szintű törvényszerű-
ség többnyire verbális-logikai formában írható le és a preferenciarendezés lényegében

6/ HEISENBERG: A rész és az egész. Bp.1978,Gondolat.

7/ LENIN: Materializmus és empiriokriticizmus. Bp.1948,Szakra Kiadó.

ezt számszerűsíti, vagyis az interjú során végezzük el az áttérést a verbális-logikai rendszerről a numerikus rendszerre. Ennek az információtartalma természetesen nem olyan "magas" mintha ugyanezt verbálisan íránk le, azonban a formalizálás miatt elvesztett információt kárpótolja az, hogy ez az információ egy formális modell inputja lehet.

A szabályozó törvényszerűség, jellegét tekintve, lehet valamely társadalmi, gazdasági vagy politikai jelenségre, illetve elvre vonatkozó törvényszerűség, a preferenciarendezés pedig egy-egy ilyen törvényszerűségekre alapozott döntés lehetséges következményeinek kutatására alkalmas. A döntés következményeit természetesen a szabályozott szinten ismerjük meg az első lépés folyamán egy alkalmas értékelő rendszer segítségével, amely szintén valamilyen preferenciarendszeren alapulhat. Ennek a preferenciarendszernek nem kell feltétlenül megegyeznie a szabályozó szintű törvényszerűség kivetítéséből származtatott preferenciarendszerrel. A döntés lehetséges következményeit szintetizált módon, vagyis lényegében a szabályozó szinten értékelhetjük.

A preferenciarendezés kutatása a legkritikább esetben korlátozódhat egy egyénre, az esetek döntő többségében mindig valamilyen csoport stb. preferenciarendezésének ismeretére van szükség. A csoport preferenciarendszere azonban nem egye-z i k a csoport minden egyes tagjának preferenciarendszerével --ha megegyezne, nem is lenne szükség a csoport kutatására--, hanem egy adott csoportot tekintve bizonyos homogén r é s z c s o p o r t o k alakulnak ki, melyek mindig a vizsgált általános törvényszerűségtől függően jönnek létre. A preferenciarendszer kutatása során tehát fel kell készülnünk arra, hogy a vizsgálatba bevont egyének eltérő, illetve ellentétes tendenciájú preferenciarendszerrel jellemezhető csoportokba tömörülnek. A csoportok kutatásával összefüggésben döntő jelentősége van napjainkban annak, hogy egy adott szervezeten belül, illetve a szervezet környezetében --egy adott általános problémát illetően-- különböző preferenciarendszerrel jellemezhető csoportok alakulnak ki, attól függően, hogy a probléma megoldásához milyen szabályozó szintű törvényszerűség alkalmazását tartják célszerűnek.

Az eddigiek alapján kitűnik, hogy a preferenciarendszerek kutatása komoly g y a k o r l a t i e s z k ö z t jelenthet a szervezetek közötti és szervezeten belüli kapcsolatok megismerésének folyamatában, a szervezetnek a környezeti hatásokra bekövetkező reakciójának előrejelzésekor. A preferenciarendszerek ismerete megkönnyítheti a z é r d e k ö s s z e ü t k ö z é s i c s o m ó p o n t o k kiemelését és valamely konkrét döntési probléma megoldása során azon alternatívák kiszűrését, melyek a gyakorlatban jóformán lehetetlenné teszik a hagyományosnak tekinthető programozási metodikák felhasználását a stratégiai szintű döntéseknél. Az utóbbi időben egyre több olyan cikk jelenik meg, amely kétségbe vonja a stratégiai döntési problémáknál korábban eredményesen felhasználható programozási eljárások létjogosultságát. Például 1974-ben cikkek jelentek meg az atomerőművek telepítési problémájának megoldásánál alkalmazott lineáris programozási módszerekről, majd 1978-ban kiderült, hogy a kérdést nem minimális szállítási, hanem egy energiaválsággal megnehezített környezetvédelmi problémaként kell felfognunk, kielégítve természetesen a fogyasztói igényeket is. Mint az esettanulmányból is kiderült, kb. 3 év alatt sem sikerült a problémát különböző érdekszférák alapján megközelítő szervezetek között kölcsönösen elfogadható, "kölcsönösen optimális" megoldást megtalálni. A stratégiai döntési problémáknál tehát a hangsúly áttolódik az elszigetelt, egyéni célfüggvényekkel rendelkező rendszerek problémájáról az egymással k ö l c s ö n h a t á s b a n l e v ő , együttműködő szervezetek azon problémájára, hogy milyen módon tudják megoldani ezen eltérő funkciójú, de együttműködő szervezetek a fejlődés által kiváltott problémákat úgy, hogy az mind a szervezetek közötti, mind a szervezeten belüli szférában elfogadható legyen. Köztudott, hogy a jelentős döntési problémák a gyakorlatban így vetődnek fel.

A PREFERENCIÁK ALKALMAZÁSA SZEMPONTJÁBÓL SZÁMITÁSBA VEHETŐ
NÉHÁNY HAZAI TERÜLET

A preferenciák, illetve az ezeket hasznosító preferenciamodellek felhasználásának talán legjobban előkészített hazai területe gazdaságunk egyik kulcskérdéséhez kapcsolódik, nevezetesen a termelési és a termék szerkezet fejlesztéséhez. Az ez irányú fejlődés terén fontos lépésnek tekinthetjük az OT-OMFB 102/1978.sz. együttes közleményét^{8/} és az ezen Utmutatóban foglaltak alkalmazását megalapozó közelmultban megjelent tanulmányt.^{9/} Ezen anyagok kiadásának célja, hogy "ezt a gondolkodási rendszert részletesebben ismertesse, magyarázza, indokolja és így széles körű alkalmazását elősegítse. ...A rendszer leírása szakemberek többéves tapasztalatán alapul." Alapjában véve tehát arról van szó, hogy a strukturaváltozás, melynek célja egy hatékony és célorientált --a gazdaságpolitikai célokból levezetett-- rendszer kialakítása, elképzelhetetlen a gondolkodási rendszer egyidejű átalakítása, fejlesztése nélkül. Enélkül az illetékes szakemberek meglehetősen nehezen kapcsolódnak be a komplex problémák megoldási folyamatába, ugyanakkor a tanulási idő is elég korlátozott.

Az említett anyagokat egyértelműen uttörő jellegűeknek és a hazai realitásokhoz illeszkedőeknek kell tartanunk, mivel megalapozzák azon korszerűnek tekinthető döntéselőkészítési metodikák elterjedését, melyeket Magyarországon különböző helyeken már több éve, de egyelőre kísérleti jelleggel használnak. Arra, hogy ezek az eljárások eddig miért nem mentek át szélesebb körben a gyakorlatba, éppen ezen két anyag kiadásának célja adja meg a magyarázatot. Mindez a rendszerszemléletű gyakorlati problémamegoldás hazai tradícióinak átmeneti hiányára vezethető vissza, ami a s a j á t o s é r d e k v i s z o n y o k b ó l táplálkozik. Pedig a talaj alapvetően elő van készítve^{10/}, bár a jelentősebb anyagok általában "belső használatra" jelzéssel vannak ellátva olyan időpontban, amikor már nem gazdasági, hanem hadügyi vonatkozású módszertani anyagok is nyilvánosságra kerülnek.^{11/} Ezért bizonyos mértékben érthetetlen ez a tartózkodás, vagy félelem, pedig Szuvorov szerint, "aki fél, azt már félig legyőzték."

A teljesség igénye nélkül említhetjük meg a termelési szerkezet átalakításához nélkülözhetetlen azon két, és jellegzetességénél fogva szorosan összekapcsolódó "háttértevékenységet", melyeknél a preferenciamodellek alkalmazása, éppen a fokozott kockázat miatt, egyre nélkülözhetetlenebb. Ez a k u t a t á s - f e j l e s z t é s á l t a l á b a n és a g e o l ó g i a i k u t a t á s . Mindkét tevékenység eredménye közvetlenül a termelés "inputja", a társadalmi szükségletekhez közvetve, a termelésen keresztül kapcsolódik. Az első az információt, a második az információon keresztül az anyagot és energiát biztosítja a termeléshez, illetve annak strukturaváltozásához. Ezen közvetett jelleg és bonyolult kapcsolati rendszer miatt nélkülözhetetlenek az experteljárások.

Végül célszerű kitérnünk a preferenciamodellekből adódó és már felismert,^{12/} illetve javasolt^{13/} azon potenciális lehetőségekre, amely szerint a preferenciamodellek azok az eszközök, melyek a politikai, szűkebb értelemben vett gazdaságpolitikai célok kvantifikálásával és a korlátozó tényezőkhöz történő közvetlen illesztésével, illet-

8/ Utmutató a termelési szerkezet döntéselőkészítő módszereihez.

9/ Szerzői kollektiva: A termelési szerkezet fejlesztésének műszaki-gazdasági kritériumai. Bp.1978,Kossuth Könyvkiadó.

10/ KINDLER: A többtényezős döntések elmélete és gyakorlata. Bp.1978.BME Ipari Üzemgazdaságtan Tanszék. Kézirat.

11/ CSUJEV-MIHAILOV: Előrejelzés a hadügyben. Bp.1977,Zrinyi Katonai Kiadó.

12/ Szerzői kollektiva... i.m.

13/ FRISCH: Kvantitatív és dinamikus közgazdaságtan. Bp.1974,KJK.

ve a visszacsatoláson keresztül a politikai információk tartalmának javításával megteremtik a kapcsolatot a politika és a gazdaság között.

Az eddigiek jobb megvilágítása érdekében célszerű röviden áttekintenünk a preferenciarendezés megismerésére vonatkozó hazai vizsgálataink tanulságait, hogy ezzel a preferencia keletkezésére, szabályozó jellegére vonatkozó korábbi fejtegetéseket jobban megvilágíthassuk, és ennek a viszonylag egyszerű metodikának segítségével kiemeljessük a szervezeti vizsgálatok jelentőségét a döntéselőkészítés folyamatában.

MAGYARORSZÁGI VIZSGÁLATOK

I.SZ. VIZSGÁLAT /1975./

Bár az I. vizsgálattal célszerű az áttekintést kezdeni, meg kell jegyeznünk, hogy ez az első vizsgálat a nem részletezendő második és az érdekes eredményeket hozó harmadik problémafelvető előzményének tekinthető. Az I. vizsgálatnál vetődnek fel ugyanis azon elméleti és módszertani problémák, melyek gyakorlati értelmezése és megközelítése csak a későbbiekben vált lehetővé.

Az I. vizsgálat központi kérdése az volt, hogy a gazdasági fejlettség fogalmi rendszerét leíró 19 változó milyen súllyal szerepel akkor, ha különböző térségeket értékelünk a gazdasági fejlettség "dimenziójában". Az már előre látható volt, hogy az értékelés során a különböző értékelők eltérő jelentőséget tulajdonítanak az egyes változóknak, vagyis a gazdasági fejlettség fogalmának tartalma mást és mást jelent a különböző értékelőknél.

Az értékelők, a téma tervezésével foglalkozó mérnökök, közgazdászok a hagyományos páros összehasonlítás^{14/} segítségével határozták meg az említett változók rangsorát, mindjárt az induláskor kifejtve azt, hogy az egyes változók, melyek még maguk is fogalmi, tehát közvetlenül nem mérhető szinten voltak megadva, nem hasonlíthatók következetesen össze. Ez az induláskor tapasztalt ellenvetés --ami a későbbi vizsgálatoknál is előfordult-- elsősorban a módszer "keménységének" tudható be. Ez abban nyilvánul meg, hogy az eljárás egy sorozat olyan döntésre kényszeríti az értékelőt, melynél az egyenértékű alternatíváknál nem lehet hosszadalmas megfontolásokba bocsátkozni. Az egyéni következetesség igénye és a vizsgálat alapelve miatt nem csupán a döntési alternatíva két változóját, hanem a szabályozó szintű törvényszerűséget is figyelembe kell venni, el kell végezni a korábbiakban említett transzformációt és az eredményt kell "csupán aláhuzással közölni". Nyilvánvaló az is, hogy az értékelő intuitív módon azt is érzi, hogy a fogalmi szinten közölt változókat szigorúan kell tudnia definiálnia, el kell egymástól a lehetőségekhez képest különítenie. Az is problémákat okoz, hogy feltételezi, a többi értékelő más tartalmat tulajdonít egy adott változónak, azaz érzékeli a konfliktuslehetőséget akkor is, ha az egyes változók szigorúan definiáltak.

Az előbbi problémák ellenére, melyek alapvetően az interjúalany problémái, az eljárás --kellő körülhatárolás és előkészítés esetén-- viszonylag gyorsan meghatározza a preferenciarendezést, melynek előnye a sorrendi skálán rendelkezésre álló és további számításoknál jól felhasználható információ. A további mérlegelésre lehetőséget nyújtó konzisztencia-együtthatót is az eljárás előnyének kell betudnunk.

A fentiek előrebecsátása után célszerű az eredmények értékelése során felvetődött problémákat áttekinteni. A szignifikáns konzisztencia-együtthatókat azt tükrözték, hogy az értékelők jól azonosították az egyes változókat és a transzformációkat is jól, a szabályozó törvényszerűség figyelembevételével végezték el. A preferenciavektorok azonban --annak ellenére, hogy az

14/ KINDLER-PAPP: Komplex rendszerek vizsgálata. Bp.1977, Műszaki Könyvkiadó.

egyetértés szignifikáns volt-- összességükben v i s z o n y l a g k e v é s h a s o n l a t o s s á g o t mutattak. A preferenciavektorok összegezésével elő-állított eredő preferenciavektornál a legnagyobb számértékű elem csupán 3 értékelőnél volt az első helyen, és a preferenciamátrix ezen sorában 5 és 18 között változtak az értékek. Hasonló volt a helyzet az eredő preferenciavektor minimális értékű eleménél is, bár itt a mátrix elemei "csupán" 0 és 9 között változtak, míg volt olyan átlag körüli értékkel rendelkező elem az eredő preferenciavektorban, melynek sorában 1 és 17 között változtak az értékek. Ugyanakkor a preferenciamátrix egyes oszlopai közt elég jelentős hasonlatosság mutatkozott.

Az alapvető probléma azonban nem az volt, hogyan tudnánk az értékelők közötti egyetértést javítani, mivel az egyetértés statisztikai alapon megvolt, tehát nyugodtan elfogadhattuk volna az eredő vektort; de az sem, hogy egy optimális kompromisszumot kapjunk, mert nem egy operatív döntésről volt szó, hanem a kérdés úgy merült fel, hogy vajon melyik az értékelők azon részcsoportja, mely véleményének elhagyása egy jóval élesebb eredő vektort ad. Továbbá hogyan azonosíthatók az egymástól eltérő csoportok a szabályozó szintű törvényszerűség szerint, mivel az eltérő csoportok lényegében eltérő fejlesztési koncepciókat képviselnek. Problémát okozott az is, hogy a témával foglalkozó tervezők különböző szakterületeken tevékenykedtek, ítéleteiket saját szakterületi tapasztalataik birtokában közölték, ezért az egyéni szabályozó szintű törvényszerűség ennek hatásaképpen is kialakulhatott, illetve módosulhatott. Az így kialakult szakterületi beállítottságu szabályozó törvényszerűségek szükségessége pedig belátható, mert ezek szabályozzák az egyes elemek tevékenységét. A kérdést végülis úgy ítéltük meg, hogy a szakterület-specifikus véleményeket lehetőleg f e n n t a r t á s s a l kell kezelni.

Sajnos ebben az időben nem állt rendelkezésünkre olyan számítógépes program, illetve modell, melynek segítségével kimutathattuk volna azokat az eltérő koncepciócsoportokat, melyek szerint a gazdasági fejlettséget befolyásoló, ahhoz hozzájáruló változóknak milyen különböző súlyarányokat tulajdoníthatunk. A preferenciavektorok kezdetleges elemzése alapján ugyanis megállapíthattuk, hogy két alapvetően eltérő koncepció --mint szabályozó törvényszerűség-- szerint értékelték a vizsgálatban résztvevő szakemberek. A döntő többség az I.sz. koncepció alapján minősített /amely szerint a gazdasági fejlettséget az iparral kapcsolatos tényezők határozzák meg/, míg a többi szakember a II.sz. koncepció szerint /ami alapvetően azt tükrözte, hogy a gazdasági fejlettséget lényegileg a terciér ágazat és az infrastruktúra fejlettsége határozza meg/.

A két koncepció azonban nem minden változó szempontjából tért el; az eltérés bizonyos változóknál jelentkező k i e m e l k e d ő e n n a g y p r e f e r e n c i a - k ü l ö n b s é g b e n mutatkozott meg. A szignifikáns egyetértéssel jellemezhető eredő preferenciavektor tehát sem az egyik, sem a másik koncepció megnyilvánulásaként nem fogható fel, lényegében egy mesterséges konstrukcióról van szó, melyet a vélemények egyszerű összeadásával állítottunk elő. Az eredő preferenciavektor nem egyezett meg az értékelésben résztvevő egyetlen szakember véleményével sem, ezért annak kritikátlan, általános értékelésként való felfogása egy nem azonosított koncepció /stratégia, fejlesztési politika stb./ érvényrejtését eredményezheti, melynek tendenciáját az értékelésben résztvevő szakemberek aránya szabja meg. "Sikerés" összetétel esetén ilyen tendencia esetleg ki sem alakulhat.

Az eddigiekből kiderül, hogy a preferenciarendezéssel való műveleteknél elengedhetetlen a kinyilvánított preferenciákat szabályozó törvényszerűség "azonosítása", amely szakmai alapon és verbális-logikai eszközökkel oldható meg. Enélkül a "gyenge" információtartalmu preferenciavektor is túl sok információt tartalmaz, mivel a preferenciavektor elfogadásának a problémája megoldhatatlan a szervezet vagy a döntéshozó szempontjából a szabályozó törvényszerűség ismerete nélkül. Mindezekhez azonban arra is szükség van, hogy kiszűrjük a vélemények halmazából a hasonló szabályozó törvényszerűségekre visszavezethető csoportokat.

A II.SZ. VIZSGÁLAT

A második vizsgálatnál arra kaptunk választ, hogyan t ü k r ö z ő d i k egy adott témára vonatkozó k é t k ü l ö n b ö z ő k o n c e p c i ó a nekik megfelelő preferenciavektorokban. Az egyes koncepciók jellemzői az eredő preferenciavektorok összetétele, míg a koncepciók eltérései, illetve ütközőpontjai az eredő preferenciavektorok különbségei alapján vizsgálhatók. Ez utóbbi alapján megállapíthatjuk, hogy a két eltérő koncepció egyidejű és kompromisszum mentes figyelembevétel a vizsgált problémakörön kívül álló olyan korlátozó tényezők feloldását igényelné, melyek a kérdés elsődleges felvetése során fel sem merültek. Az eltérő koncepciók éppen a környezeti feltételeknek, követelményeknek megfelelően kialakult specifikus /szakspecifikus/ és intézményesen elfogadott válaszként, szabályozó törvényszerűségként foghatók fel. A két alapvetően eltérő koncepcióból adódó elsődlegesnek tekintett probléma feloldása —amit végül kompromisszumnak tekinthetünk, és ami elengedhetetlen a probléma átfogó megoldásához— tehát csak úgy képzelhető el, ha az adott koncepciót meghatározó környezeti feltételrendszer e l é g g é r u g a l m a s ahhoz, hogy elfogadjon egy új, a teljes feltételrendszerrel összhangban álló és kinyilvánított koncepciót. Az intézményesen létező kinyilvánított koncepció megváltoztatásához azonban p r e s z t i z é r d e k e k fűződnek, és jelentkezik a környezeti feltételrendszer újraértékelésének szükségessége is.

Egy adott probléma szempontjából szükségszerű az egymástól nem csupán jelentéktelen mértékben eltérő preferenciavektorok /és szabályozó törvényszerűségek/ létezése, mivel a "komplex probléma komplex megoldása" éppen azt igényli, hogy a probléma általános megoldására vonatkozó preferenciarendezés és a probléma egyes elemeinek megoldására vonatkozó specifikus preferenciarendezések ö s s z h a n g b a n legyenek. De az általános megoldásra vonatkozó preferenciarendezést nem a specifikus preferenciarendezések összegeként kell felfogni. A probléma általános megoldása a s p e c i f i k u s p r e f e r e n c i a r e n d e z é s e k bevezetését igényli.

III.SZ. VIZSGÁLAT^{15/}

A harmadik vizsgálatnál az alapvető kérdés az volt, hogy egy szervezet együttműködő elemeinek milyen specifikus /és eltérő/ szabályozóknak kell eleget tenniük /e szabályozókat preferenciavektorokkal számszerűsítettük/ ahhoz, hogy ezek az elemek végül is a vállalat gazdaságpolitikai céljainak megfelelően s z e r v e z e t - k é n t f u n k c i o n á l j a n a k .

A gazdaságpolitikai célok tehát adottak voltak és a probléma nem az volt, hogy ezeket hogy számszerűsítsük és kialakítsunk egy egységes stratégiát, mivel ezt a gazdaságpolitikai célok és a környezet kellőképpen körülhatárolták, hanem az, hogy a gazdaságpolitikai célokat hogyan "operacionizáljuk", hogyan bontsuk ki a fogalmi rendszert, mivel ezek hatékony megvalósításánál a specifikus szabályozásnak van döntő szerepe. Az eltérő funkciójú egységek mindegyikénél speciális preferenciát /illetve "deferenciát"/ kell alkalmazni, még akkor is, ha időnként elhangzanak olyan vélemények, hogy a speciális szabályozás érdekellentéteket hoz létre a szervezet elkülönült egységei között, mely elkülönülés azonban szükségszerű a munkamegosztás miatt. Az ilyen é r d e k e l l e n t é t e k valóban kialakulnak mint csoportérdek-ellentétek. Ezeket tehát úgy kell tekintenünk, mint a szakmai specifikum és sovinizmus által táplált gazdasági érdekellentéteket, a szerzett jogok megnyirbálása ellen ható tényezőket.

Ennél a vizsgálatnál egy közepes nagyságrendű vállalat összes /54/ középszintű vezetőjét kértük fel arra, hogy egy előzetes szűrés alapján meghatározott 15 ér-

15/ BAKSAY-RUZSÁNYI: Kísérlet az alkotó munka teljesítményének értékelésére. = Munkügyi Szemle, 1978.6.no.

tékelési kritériumot rangsorolja a páros összehasonlítás segítségével abból a szempontból, hogy melyik értékelési kritérium az, amelyik a saját szakterületüket tekintve fontosabb a másiknál a vállalat gazdaságpolitikai céljainak elérésében. A kitöltött kérdőíveket számítógéppel dolgoztuk fel, meghatároztuk az egymáshoz szignifikánsan hasonló véleményeket, illetve csoportokat egy olyan clusterelési eljárással, amely két preferenciarendezés között a hasonlóság mértékének a rangkorrelációs együtthatót tekintette. Ezt az eljárást az ugynevezett SORK módszer továbbfejlesztett változatának tekinthetjük, mivel a véleménycsoportokat az ugynevezett dendrogram formájában állítja elő.^{16/}

A vizsgálatnál a kiinduló hipotézisünk az volt, hogy a kinyilvánított preferenciarendezéseket, illetve a szabályozó törvényszerűségeket nem minden vezetőnél határozza meg a szervezeti hovatartozás olyan mértékben, hogy a cluster végülis a vállalati irányítási rendszernek megfelelően épülnek fel. Feltételeztük tehát azt, hogy a véleménycsoportok csak tendenciákban követik a vállalati termelési folyamatot és az ennek megfelelő tevékenység jellegét -- amely végülis döntő mértékben határozza meg a kritériumok fontossági sorrendjét, vagyis azt, hogy egy-egy szakterület milyen eszközökkel járulhat hozzá a gazdaságpolitikai célok eléréséhez. A felmérés során felhívtuk a figyelmet arra, hogy a kérdőív kitöltésekor a szakterület összes jellemzőjét vegyék figyelembe az interjualanyok, bár nem hangsúlyoztuk külön az interjualany személyiségének fontosságát.

A véleménycsoportok alapján a következőket állapíthattuk meg:

- A vélemények 12 csoportba tömörültek, melyek közül 3 csoportot még úgy is felfoghattunk, mint egyetlen szignifikáns főcsoportot, amely magába foglalta a megkérdezett vezetők véleményének 41 %-át /a megkérdezett 13 főosztályvezető közül csak egynek a véleményét/. E csoportba tehát a közvetlen termelésirányító osztályvezetők tartoznak.
- A további csoportok ehhez a főcsoporthoz és egymáshoz alacsony rangkorrelációs együtthatóval csatlakoztak. A véleménycsoportok egyik pólusán helyezkedett el az előbb említett főcsoport, míg a másik pólusán a vállalati gazdálkodási csoport. Ezen két pólus között helyezkedett el a fejlesztési, a kereskedelmi, az organizációs I, az ellenőrzési, az organizációs II, egy területi termelő, végül egy "másik ágazati" termelő csoport. A csoportok egymáshoz való viszonyát a tevékenység jellege határozta meg, de ez a viszony arra az ismert tényre is felhívta a figyelmet, hogy az egymás mellett levő csoportok többé-kevésbé ellátják a másik funkcióját is.
- A véleménycsoportok kialakulását elsődlegesen a tevékenység jellege, nem pedig a szervezeti hovatartozás határozta meg. A szakmailag eltérő szervezeti egységekben hasonló tevékenységű interjualanyok kerültek közös csoportba. Azok a vezetők, akik az interjút megelőzően viszonylag hosszabb ideig dolgoztak egy másik szakterületet lefedő szervezeti egységnél, most is az előzetes tevékenységre jellemző csoportba kerültek /a véleménycsoportokat a preferenciavektorok jellege és a csoportba került szakterületek többsége alapján azonosítottuk/.
- Az említett egy főosztályvezetőn kívül a többiek véleménye a főcsoport és a vállalati gazdálkodási csoport között helyezkedett el, ami azt tükrözi, hogy az irányítási láncban felfelé haladva viszonylag gyorsan megváltozik a kritériumok fontossága, illetve a fontosság megítélése, vagyis megváltozik a feladatok megoldására rendelkezésre álló eszközök jelentősége.

16/ BAKSAY-RUZSÁNYI: Komplex értékelési rendszer kialakításának gyakorlati-módszertani kérdései. = Munkaügyi Szemle, 1978.12.no.

- Nem találtunk olyan vállalati szervezeti egységet, amelynek a véleményei egy csoportba kerültek volna. Kivételt képezett itt a "másik ágazati" és a területi termelő csoport, amelybe a megfelelő szervezeti egységből származó vélemények 75, illetve 80 %-a került.

A most ismertetett vizsgálat összegezőképpen megállapíthatjuk, hogy egy-egy, a környezettől elkülönült szervezeten belül kialakult preferenciarendezések /és szabályozó törvényszerűségek/ jellegének azonosításához elengedhetetlenül szükséges a szervezettel kapcsolatban álló szervezeteken belül —a problémára vonatkozóan— kialakult preferenciarendezések megismerése, legalábbis ezek főbb típusainak azonosítása. A szervezeten belül kialakult inhomogén preferenciarendezések létrejötte ugyanis éppen a szervezetek között kialakult kapcsolat, alkalmazkodás, bizonyos szükségképpen kialakult tevékenységátfedés /a határterületeken/, szervezeteken belüli és közötti migráció eredménye. Az inhomogén preferenciarendezések azonban olyan csoportokba tömörülnek, melyeken belül hasonló a preferenciarendezések tendenciája. E csoportok kialakulásánál az aktuális szervezeti hovatartozásnak másodlagos a szerepe. Ez igazolja azt az előzetes feltevést, hogy az egy szervezeten belül kialakult preferenciarendezések összegét nem fogadhatjuk el olyan információként, amely alkalmas valamely döntési vagy szabályozási probléma megoldására, mert a komplex szervezetben szükségképpen kialakult inhomogén preferenciarendezések miatt a preferenciarendezések /vagy vektorok/ összege egyre kevesebb információt tartalmaz.

Az eddigiek alapján megkockáztathatjuk azt a kijelentést is, hogy minél bonyolultabb feladatok végrehajtására predesztinált egy szervezet, annál inhomogénebb preferenciarendezéseket foglal magába, illetve alakít ki. Ezért a bonyolult feladatok megoldásához, az ezekhez kapcsolódó problémák eldöntéséhez mindig ki kell választani a megfelelő preferenciarendezést.

A DÖNTÉST MEGALAPOZÓ PREFERENCIARENDEZÉS KIVÁLASZTÁSA

A preferenciarendezés /preferenciavektor/ meghatározása csupán az aktuális döntési probléma előkészítési fázisának szervezeti rendszerlemezési fázisát jelenti, és mint ilyen, szervezeti szociológiai megközelítésnek fogható fel. A szervezet egy adott állapotára vonatkozó ismereteket tartalmaz, azzal együtt, hogy az egyéni preferenciarendezések, a szervezetek feladatai és kapcsolatai, de az egyének szervezeten belül elfoglalt helye is állandóan változik. Mindezen "zavaró" hatások ellenére is nagyon fontos információt tartalmaznak a probléma megoldását elősegítő különböző preferenciarendezési tendenciák, mivel ezeknek a probléma megoldása szempontjából kettős jelentésük van:

- Meghatározhatók azok a véleménycsoportok, melyek egy adott preferenciarendezés elfogadása, szabályozó hatásként való belépése esetén elősegítik vagy gátolják a szabályozó törvényszerűség érvényesülését, azaz előrejelezhetők a jelentősebb konfliktusok csomópontjai, akár egy egyén, akár egy csoport vonatkozásában.
- A különböző típusú preferenciarendezési tendenciák a szabályozó törvényszerűség azonosítása, esetleg bizonyos korrekciók után mint alternatív problémamegoldási, szabályozási, döntéselőkészítési eszközök jöhetnek szóba.
- A különböző típusú preferenciarendezési tendenciák a szabályozó törvényszerűség azonosítása, esetleg bizonyos korrekciók után mint alternatív problémamegoldási, szabályozási, döntéselőkészítési eszközök jöhetnek szóba.

Az adott probléma megoldásakor azonban ezt a kettős szerepet egyidőben meg kell figyelembe venni; a kettő együttesen határozza meg azt, hogy mikor kerülhet sor valamilyen kompromisszum kialakítására a véleménycsoportok között, vagy egy véleménycsoport preferenciarendezésének elfogadására, vagy szélsőséges esetben a megismert preferenciarendezések elvetésére. Az utóbbi esetre akkor kerülhet sor, ha a megismert preferenciarendezésekből levezethető szabályozó törvényszerűség ellentmondásban van a probléma megoldását meghatározó szervezeten belüli vagy szervezeten kívüli

domináns szabályozó törvényszerűségekkel. Ebben az értelemben van jelentősége a szervezetben kívüli domináns szabályozó törvényszerűségekből levezetett preferenciarendezések megismerésének /egy szabályozó törvényszerűséget az aktuális probléma szempontjából nevezhetünk dominánsnak/, illetve azon szervezetben belüli véleménycsoport kiszűrésének, amely a dominánsnak elfogadott szabályozó törvényszerűségekből levezethető.

A döntést megalapozó preferenciarendezés kiválasztáskor tehát alapvető jelentősége van a szabályozó törvényszerűségek szehasonlításának. Amíg a preferenciarendezésekből az ismertetett eljárás segítségével ki tudjuk szűrni az eltérő tendenciájú csoportokat --a preferenciarendezés ismerete lehetővé teszi a számszerű ismeretek alapján történő döntést, vagy prognózist--, a preferenciarendezésből levezetett szabályozó törvényszerűség "csupán" verbális információ formájában irható le, és ebből adódóan, a szabályozó szintű törvényszerűségek egybevetését is verbális logikai szinten végezhetjük el. A fentiek miatt a szabályozó szintű törvényszerűség ismerete elválaszthatatlan a preferenciarendezés, a preferenciamodellel segítségével megalapozott, előkészített döntésektől. A preferenciarendezés ismerete tehát jelentősen kiterjesztheti az alkalmazható matematikai modellek körét, azonban ezen formalizált modellbe olyan "politika" is bekerülhet, amely megakadályozza a formális modell eredményeinek megvalósítását. Mivel a gyakorlatban ez elég sűrűn előfordul, egyesek azt a következtetést vonják le, hogy a probléma megoldásánál nem alkalmazhatók pl. a döntési modellek, azok, amelyek valamilyen módon kapcsolatban vannak a preferenciarendezéssel. A valóság pedig az, hogy minden döntésnél kulcsszerepe van az olyan fogalmaknak mint a valószínűség, a hasznosság és a szervezet, melyek a probléma komplexitásának fokozódásával óhatatlanul elvezetnek a preferencia fogalmához /esetleg bevezetéséhez/, mivel ezeknél az eseteknél az azonosítás és a rendezés is komoly nehézségekbe ütközik. A valóságban ez a tevékenység nem is olyan magától értetődő! Legalábbis nem annyira, mint ahogy a vonatkozó axiómarendszert felépítjük, mivel jóval könnyebb absztrakt objektumokat rendezni, mint két hasonló dolgot megítélni.

ÖSSZEFOGLALÁS ÉS ELŐRETEKINTÉS

A vázolt problémakör áttekintése alapján megállapíthatjuk, hogy a preferenciamodellek alkalmazása vagy az alkalmazás elvetése nem a preferenciamodellek alkalmazástechnikai problémáihoz kapcsolódik, hanem a preferenciamodellek felépítésénél nyilvánított vagy hallgatólagosan beépített szabályozó törvényszerűség és a környezetben az aktuális problémára vonatkozó domináló szabályozó törvényszerűség el-lentétére vezethető vissza. Ez a jelenség azután oda vezethet, hogy a szabályozó törvényszerűségek egyeztetésének hiányában kiöntjük a fürdővízzel a gyereket is.

Az eddigiek folyamán nagyon sűrűn használtuk a "szabályozó szintű" vagy "általános törvényszerűség" kifejezést anélkül, hogy pontosan definiáltuk volna ezek tartalmát. Pedig az összes lényeges kérdést erre a "dologra" háritottuk át, melyből az a koncepció tükröződik, hogy a preferenciákat hasznosító modellek szerves részének kell tekintenünk az aktuális problémára vonatkozó szabályozó szintű törvényszerűségeket, s egyidűben kell verbális-logikai és logikai-numerikus szinten dolgozni.

A szabályozó törvényszerűség -- preferenciarendezés kapcsolatban a preferenciarendezésre vonatkozó probléma megoldását tehát nem a problémán belül, hanem a szűk "problématerén" kívül kell keresnünk; itt kell egyeztetnünk a koncepcionális ellentéteket, melyhez a preferenciarendezés ismerete csupán segédeszközként szolgálhat. Erről a tételről a preferenciarendezéssel kapcsolatos problémáknál sem szabad megfélekedoznünk, mert lényegében azt mondja ki, hogy a diszciplína által megoldhatatlan probléma megoldását a diszciplínán kívül kell keresnünk, vagyis a probléma akkor tekinthető valóban bonyolultnak, ha az adott diszciplína hagyományos eszközei elégtelennek bizonyulnak, és szükség van a diszciplína innovációjára. Így kell értelmeznünk a döntési problémáknál a preferenciarendezés, illetve a szervezetszociológiai elemek bevezetését, vagy a preferenciarendezésnél a szabályozó törvényszerűséget.

A preferenciamodellek első kidolgozásakor a fogyasztói magatartáseméleti koncepció érvényesítése érdekében tevékenykedtek a téma kutatói, azonban a szervezeti magatartáseméleti iskolák kifejlődésével —amely elsősorban a döntési problémák 17/ komplexitásának felismerésére vezethető vissza—, valamint a szervezetszociológia 17/ térhódításával a preferenciamodellek alkalmazási területe is kitágult, vagy legalábbis megteremtődött ennek a potenciális lehetősége. Ebben a megközelítésben a szabályozó törvényszerűség nem más, mint a probléma megoldásában illetékes szervezetek problémamegoldási koncepciója /ebben az összefüggésben használhatjuk a politika kifejezést is/. Preferenciarendezésről természetesen csak akkor érdemes beszélni, ha e l t é r ő t u l a j d o n s á g u objektumokat kell megítélni /tehát gyakorlatilag mindig/.

Célszerű arra is kitérnünk, hogy milyen nehézségekkel jár a különböző szabályozó törvényszerűségek "egzakt" ütköztetése, e g y b e v e t é s e . Eltekintve a fogalmak erőzőjének és egységes értelmezésének problémájától, ehhez elkerülhetetlen az empirikus adatok /tények, jelenségek, gondolati konstrukciók/ feldolgozása, az eredmények értelmezése, esetleg a szabályozó törvényszerűség módosítása. Ez utóbbi azonban komoly problémákat okoz már formális szempontból is, mivel szükséges hozzá az előbbi folyamat áttekintése és megértése. Enélkül —különösen ha nincs egy a priori szabályozó törvényszerűség— nincsen értelme a szabályozók ütköztetésének. Tehát ebben az esetben is szükség van az "elmélet és gyakorlat dialektikus egységére", a gyakorlati specifikum és az elméleti általánosítás ötvözetére.

Összefoglalásként megállapíthatjuk, hogy a szabályozó törvényszerűség preferenciális "kivetítése" elképzelhetetlen a specifikumnak megfelelő korrekciók nélkül, melyek egy idő után elvezetnek a szabályozó törvényszerűség korrekciójához is. A korrekciók az adott probléma vonatkozásában a p r o b l é m a é s a k ö r n y e z e t k ö l c s ö n h a t á s á r a vezethetők vissza.

Külön ki kell emelnünk, hogy a preferenciarendezés-szabályozó törvényszerűséggel kapcsolatban döntő jelentősége van a h a s o n l ó s á g f o g a l m á n a k , illetve a hasonlóság m é r t é k é n e k , mivel a rendezésnél két objektum megkülönböztetése csak ennek segítségével lehetséges. A hasonlóság megítélését követően kerülhet csak sor az objektumok egymáshoz való viszonyának leírására, mégpedig a szabályozó törvényszerűség kivetítésével. A hasonlóság mértékének a megállapításánál természetesen szintén a szabályozó törvényszerűséget kell figyelembe vennünk és csupán a kialakult csoportokra érdemes elvégezni a rendezést. A hasonlóság problémáját a matematikusok általában "apróbetűs" kérdésként kezelik, 18/ ami abból adódik, hogy ugyanaz az algoritmus különböző hasonlósági mértékek alkalmazásakor különböző strukturákat tárhat fel. Végülis melyik az elfogadható, a reális, az életképes struktúra, vagy egyáltalán létezik-e ilyen mind a komplex probléma elemzési, mind a döntésselőkészítési fázisában — ezt csak a politikus szemlélettel /mind ideológiai, mind döntéseméleti értelemben/ rendelkező szakember döntheti el. S itt a hasonlóság problémája nagybetűs kérdésként kezelendő, különösen akkor, ha a fejlődésről, illetve a fejlesztésről van szó.

Összeállította: Ruzsányi Tivadar

17/ KULCSÁR K.: A szociológia ágazatai. Bp.1975, Kossuth Könyvkiadó.

18/ FUTÓ: Hipergráf elméleten alapuló klaszter-elemzés és alkalmazása. = Statisztikai Szemle, 1979.2.no.

A TUDOMÁNY ÉS A TERMELÉS KAPCSOLATÁNAK FEJLESZTÉSE A SZUTA SZIBÉRIAI TAGOZATÁNÁL^{1/}

Az SZKP 1977 februárjában határozatot hozott a SZUTA Szibériai Tagozatának tevékenységéről. Az ebben megfogalmazott feladatok annyiban újak és bonyolultak, hogy az akadémiai intézetek addig főleg alapkutatásokat végeztek és nem foglalkoztak a tudományos ajánlások közvetlen bevezetésével, tehát nem is voltak felkészülve e munka állandó és ilyen nagy arányokban történő megszervezésére. Nemcsak új tudományos-kutatási szervezeteket kellett létrehozni, hanem a tudományos központ szintjén meg kellett teremteni az alapkutatások "átalakítását" alkalmazott kutatássá és fejlesztéssé.

Az alapkutatásban foglalkoztatottak éppugy beletartoznak a tudomány - termelés ciklusba, mint az alkalmazott kutatással vagy a kísérleti termeléssel foglalkozók, ezért tevékenységüket **e g y s é g e s t u d o m á n y o s - m ű s z a k i t e r v n e k** kell irányítani. A Szibériai Tagozat mint alapkutatási központ természetesen nem tudta létrehozni saját keretein belül a tudomány - termelés ciklus valamennyi láncszemét, ezért más utat választott: olyan szolgáltatásokat és alosztályokat hozott létre, melyek alkalmasak a tudományos kutatások fejlesztésének és az eredmények bevezetésének előmozdítására.

A Szibériai Tagozat mellett 8 ágazati tudományos kutatási és tervezői-szerkesztői intézményből ugynevezett **"m e g v a l ó s í t ó ö v e z e t e t"** hoztak létre. Bár ezek az intézmények a tervezés és a pénzügyek szempontjából az illetékes minisztériumokhoz tartoznak, mégis az akadémiai intézetek tudományos vezetése alatt dolgoznak az alapkutatások legújabb eredményeinek megvalósításán, s gyakorlatilag olyan "megvalósító cégekké" váltak, melyről az SZKP XXV. kongresszusán volt szó. E szervezetekben jelenleg több mint 6 000 munkatárs dolgozik — tudósok, mérnökök és különböző szakmunkások. Ez a létszám egyhatoda a Szibériai Tagozatnál foglalkoztatottaknak.

Ezek az intézmények a következő előnyökkel rendelkeznek:

- Az akadémiai intézetek közvetlen kapcsolatban állnak az ágazati tudományos kutatóintézetekkel és a szerkesztőirodákkal, ezáltal csökken az új eredmények bevezetése szakaszainak a száma.
- Mivel a Tagozat az alapkutatási eredményekre orientálódik, létrejön a feltétele annak, hogy az új tudományos adatok folyamatosan kerüljenek a termelésbe, s lehetőség nyílik a káderek cserélődésére is.
- Lehetővé válik a széles körű tudományos-műszaki kooperáció, melynek eredményeképpen a tudományos központ és a szerkesztőirodák **t u d o m á n y o s - m ű s z a k i k o m p l e x u m á** válnak. A minisztériumi tervekbe bedolgozzák a Tagozat intézeteiben befejezett jelentős tudományos kutatási munkákat, melyek reali-

1/ Opüt Szibirszkogo Otdelenija Akademii Nauk SZSZSZR v szoversensztvovanii szvjazi nauki sz proizvodstvom. /A SZUTA Szibériai Tagozatának tapasztalata a tudomány és a termelés kapcsolatának tökéletesítésében./ = Ékszipressz Informacija /Alma-Ata/, 1979. szer. 23. ol vüp. 86 /616/ 1-23.p.

zálása rendszerint új anyagok, új technikák, technológiák, termelési ágazatok megjelenéséhez vezet.

Ily módon az alap kutatás és a termelés közelítését szolgáló intézkedések egy bonyolult komplexum megjelenéséhez vezetnek, amely a technikai újítások kidolgozására és bevezetésére szolgál, ugyanakkor egységes tudományos-műszaki terv szerint működik. A tizedik ötéves tervben növekedni fog a tudományos kutatási szervezetek száma, a "megvalósító övezet" még 3 tudományos kutatóintézet és szerkesztőiroda tartozik majd. Ugyanakkor a Tagozat tudományos potenciálja annyira megnövekszik, hogy a saját bázis sok tudományos eredményt nem tud majd megvalósítani, még ha 2-3-szorosára növekedik is. A számítások szerint a "megvalósító övezet" segítségével a Tagozat javaslatainak 15 %-a valósítható meg. Jelenleg a Tagozat intézetei és szerkesztőirodái több mint 320 szovjet vállalattal - főleg szibériaiakkal - állnak tudományos-műszaki együttműködésben.

A kilencedik ötéves tervben a Tagozat intézetei több mint 700 jelentős befejezett tudományos munkát javasoltak népgazdasági bevezetésre. Tudományágak és évek szerinti megoszlásukat az alábbi táblázat mutatja.

1. táblázat

	1971	1972	1973	1974	1975	1971-1975
Fizikai-matematikai és műszaki tudományok	70	100	67	73	75	385
Kémiai tudományok	18	30	26	27	32	133
Biológiai tudományok	22	15	10	15	22	84
Földtudományok	17	14	24	25	34	114
Társadalomtudományok	6	4	-	-	9	19
Összesen	133	163	127	140	172	735

Az elemzés azt mutatja, hogy a döntő többséget a fizikai-matematikai tudományok hozzájárulása alkotja /az összes munkák több mint 50 %-a/, ezt követi a kémia 18 % -al, majd a földtudományok.

A kutatások komplexitása és az alkalmazott kutatások és a fejlesztés szilárd bázisa lehetőséget nyújt a tudományos központoknak arra, hogy kutatási volumenüket rövid idő alatt megnöveljék, és eredményeiket továbbadják gyakorlati felhasználásra. A Szibéria Tagozatnál a tudományos kutatási munkák szerződéses, illetve az állami költségvetésből történő finanszírozása a következő képet mutatja.

2. táblázat

A K+F finanszírozások dinamikája a Szibériai Tagozatnál /%/

	1970	1971	1972	1973	1974	1975
A gazdasági szerződés alapján történő finanszírozás volumene	100	133,7	113,7	123,0	107,3	142,6
Az állami költségvetésből történő finanszírozás volumene	100	107,0	108,1	102,2	106,1	100,8

A kutatási eredmények ipari kipróbálásának egyik legelterjedtebb módja gazdasági s z e r z ő d é s e k kötése tudományos intézetek és ipari, közlekedési, illetve mezőgazdasági üzemek között. Ez a módszer hatékony lehet egyes intézetek számára, de n e m v á l i k b e a t u d o m á n y o s k ö z p o n t i e s e - t é b e n . Ezért a Tagozat, az ágazati méretű bevezetésre szolgáló megoldásokat keresve, azt a módszert választotta, hogy az ágazatok vezető vállalataival és az ágazati kutatóintézetekkel együttműködve dolgozza ki a legjelentősebb problémákat.

Ez lehetővé teszi, hogy olyan jelentős tudományos ötleteket vezessenek be a termelésbe, amelyek egy egész ágazat /és nemcsak egy vállalat/ munkájára gyakorolnak hatást, másrészt így a tudományos intézmények és az iparvállalatok az egységes tudomány - termelés ciklus láncszemeivé válnak, ami minőségileg új szakaszt jelent a tudomány és a termelés kapcsolatainak fejlődésében.

Jelenleg az akadémiai intézetek és az ágazati termelés együttműködésében két fő irány figyelhető meg: a/ az ágazat vezetősége megkapja a perspektivikus tudományos javaslatokat, s ezek bevezetése a kutatók tudományos felügyelete mellett történik; b/ a tudósok közvetlenül részt vesznek azokban az alkalmazott kutatási és fejlesztési szervezetekben, amelyek a vezető vállalatoknál működnek, valamint rész vesznek az ágazati kutatóintézetek munkájában is.

Az együttműködés leghatékonyabb s z e r v e z e t i f o r m á i az első esetben:

1. Szibériai Tagozat -- ágazati minisztérium. A tudományos eredmények ipari bevezetésének gyümölcsöző formája a komplex, hosszútávú tudományos-műszaki együttműködési terv, melyet a Tagozat elnöksége és az érintett ipari minisztérium készít elő és hagy jóvá.

2. Intézet--vállalat--ágazat.

Szervezeti formák a második esetben:

1. Az akadémiai intézetek komplexuma -- vállalat -- ágazat.

2. A tudósok és a termelési szakemberek komplex brigádjai. A komplex brigádok tagjai a kutatóintézetek a tervező-szervezetek és az adott probléma kidolgozásával foglalkozó üzemek képviselői. A brigád összetételét a résztvevő szervezetek vezetősége és a minisztérium hagyja jóvá.

3. Az akadémiai intézetek ágazatközi kooperációja az ágazati tudományos kutatóintézetekkel és vállalatokkal -- ágazat.

Az akadémiai intézetek /illetve az egész tudományos központ/ együttműködési formájának megválasztása nemcsak a tudományos probléma bonyolultságától, hanem a bevezetés kitűzött határidejétől, vagyis a tudomány - termelés ciklus hosszától is függ. Ez a tényező döntő jelentőségű, mivel Szibériában a z a l k a l m a z o t t k u t a t á s o k é s a f e j l e s z t é s s z i n v o n a l a i g e n g y e n g e é s f e j l ő d é s i ü t e m e i s l a s s u . Az ágazati intézetek jelentős része kislétszámú és kis kapacitású szervezet, főleg az ország nyugati részén működő fejlett intézeteknek a filiáléja. A Tagozat közgazdasági és ipar-szervezési intézetének számításai szerint a szibériai ágazati intézetek volumene 7-8-ad része a szükségesnek. Az ágazati kutatás gyengesége nyilvánul meg abban is, hogy a Tagozat ajánlásait igen hosszú idő elteltével tudják csak megvalósítani.

3.táblázat

A tudomány - termelés ciklus szakaszainak részaránya a Szibériai Tagozatnál

Tudományágak	A ciklus szakaszai						Az egész ciklus	
	Kutatás		Kísérleti-ipari ellenőrzés		Bevezetés		Év	%
	Év	%	Év	%	Év	%		
Összes tudomány	1,25	40,6	0,45	14,4	0,48	14,9	3,12	100
Műszaki tudományok	0,94	33,6	0,70	25,1	0,41	14,8	2,79	100
Fizikai matematikai tudom.	0,97	30,2	0,35	10,9	0,81	25,2	3,21	100
Kémiai tudományok	0,89	34,9	0,24	9,4	0,24	9,4	2,55	100
Földtudományok	1,51	56,3	0,21	7,8	0,27	10,3	2,68	100
Biológiai tud.	1,20	28,0	0,96	22,4	0,68	16,2	4,28	100
Társadalomtud.		nem jelezhető			-	-	2,86	100

Megjegyzendő, hogy a kutatási ciklus egésze a Szibériai Tagozatnál 3,12 év, ami körülbelül egyharmada az országos átlagnak /a kutatók számításai szerint az országos átlag 8-11 év/.

A táblázat adatai azt mutatják, hogy viszonylag hosszú a kísérleti ellenőrzésre és a bevezetésre fordított idő. Ez a helyzet úgy szüntethető meg, ha szélesítik a tudományos központ befolyását, és felméri az egész régió és a területi-termelési komplexumok munkaerő-, tudományos és termelési tartalékait.

Összeállította: Maurer Zsuzsa

Két új dokumentációs folyóirat indul az Egyesült Államokban: a Chinese Science and Technology és a Technology in the USSR. A negyedévenként megjelenő folyóiratok hivatalos dokumentumok, jelentések, újságcikkek kivonatait közlik. = Science and Government Report /Washington/, 1979.6.no. 8.p.

Az Egyesült Királyság Tengerentúli Fejlesztési Minisztériuma 15 %-kal felemelte a fejlődő országok K+F támogatását. 1977/78 folyamán 12,1 millió fontot fordított 700 projektumra, 1976/77-ben a megfelelő összeg 10,5 millió font volt. = New Scientist /London/, 1979.febr.15. 463.p.

AZ EGYESULT ÁLLAMOK 1980. ÉVI KÖLTSÉGVETÉSÉNEK FŐ JELLEMZŐI^{1/}

Szövetségi kutatási költségvetés — Az alap-
kutatást nem fenyegeti veszély — Az egyete-
mi kutatás helyzete — Katonai kutatások —
Energia kutatás — A NASA költségvetése —
Egészségügyi, Oktatási és Jóléti Miniszté-
rium — Az Országos Tudományos Alapítvány —
Környezetvédelem.

Az 1980.évi amerikai költségvetés az elnök kongresszusi üzenete szerint meglehetősen szerénynek ígérkezik. A szövetségi kiadások 7,7 %-kal, 532 milliárd dollárra nőnek, éppencsak kiegyenlítik a 7 %-os várható inflációs rátát. Frank Press, az elnök tudományos tanácsadója hangsúlyozta, hogy a szűkös lehetőségeken belül megfelelő figyelmet fordítottak a K+F tevékenység fejlesztésére.

SZÖVETSÉGI KUTATÁSI KÖLTSÉGVETÉS

Az amerikai költségvetéstervezet megkülönbözteti a folyamatban levő projektumok fizetésére szánt összegeket /outlays/ és az ujonnan induló projektumok, programok finanszírozására szánt összegeket /obligations/. Az elnök költségvetéstervezetének megvitatása után a Kongresszus ad felhatalmazást /authority/ a következő költségvetési időszak szövetségi programjai végrehajtására. Az új programokra tervezett összeg /obligations/ nem haladhatja meg a költségvetési felhatalmazás összegét. A folyamatban levő programok költségvetése /outlays/ nem egyezik meg sem a felhatalmazás, sem az új programok költségvetési tervezésével, mivel a javakért és szolgáltatásokért nem a megrendelés idején fizetnek a szövetségi intézmények, hanem a végrehajtás után. A folyó munkák, a kutatási ösztöndíjak, a már megkötött kutatási szerződések finanszírozására 1980-ban 29,7 milliárd dollár, vagyis az előző évinél 7,6 %-kal, 2,1 milliárddal több jut. Az új programok beindítására tervezett összeg 4,2 %-kal, 1,2 milliárd dollárral haladja meg az előző évit, és 30,6 milliárdra rug. Ennyivel gazdálkodhatnak tehát az 1980. pénzügyi évben a szövetségi hivatalok, intézmények.

AZ ALAPKUTATÁST NEM FENYEGETI VESZÉLY

Carter többször hangsúlyozta, az alapkutatást nem érinthetik a pénzügyi megszorítások. 1980-ra az új előirányzatok 9 %-kal, 380 millió dollárral nőnek és elérik a 4,6 milliárd dollárt. A folyó kiadásokra tervezett összeg 11,9 %-kal 462 millióval nő, és 4,3 milliárdra rug.

1/ LONG, J.R. - MURRAY, C.: Very little good news for R+D in new budget. /Nem sok jó vár a K+F-re az új költségvetésben./ = Chemical and Engineering News /Washington/, 1979. jan. 29. 19-24. p.

A Tudományos és Technikai Hivatal és az Igazgatási és Költségvetési Hivatal gondosan ügyelt arra, nehogy az alap kutatás lássa kárát a szűkös költségvetési kereteknek. Az elnök utasítására a két főhatóság 1978 nyarán levélben fordult a szövetségi intézmények vezetőihez, s felhívta figyelmüket a K+F kiemelt fontosságára. Ősszel újabb figyelmeztetőt kaptak a szövetségi intézmények vezetői, és maga Carter elnök hozta meg a végső döntést egy sor főhatóság kutatási költségvetéséről.

1. táblázat

Alapkutatási költségvetések

	1979 ^a	1980 ^a	Változás 1979-1980 %
	/millió dollárban/		
HEW	1 561	1 581	1,3
NSF	741	828	11,7
NASA	530	630	18,9
Energia	469	551	17,5
Honvédelem	373	436	16,9
Mezőgazdaság	252	268	6,3
Belügy	176	174	- 1,1
Smithsonian	37	39	5,4
Kereskedelem	32	33	3,1
EPA	8	17	112,5
Egyéb	29	31	6,9
Összesen	4 208	4 588	9,0

a/ becslés

AZ EGYETEMI KUTATÁS HELYZETE

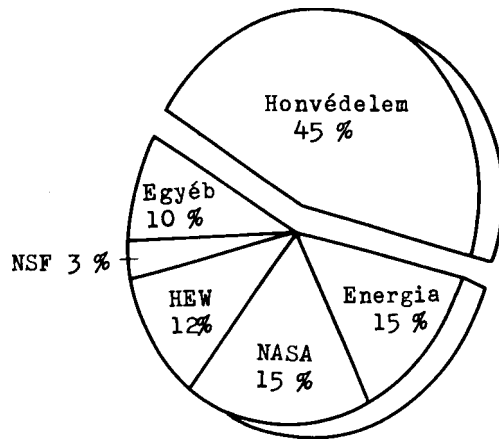
Az egyetemek és főiskolák kutatási-fejlesztési célokra az előző évinél 4,6 %-kal, 172 millió dollárral többet kapnak; összesen 3,9 milliárd dollár lesz a K+F költségvetésük. Az alap f e l é t alap kutatásokra fordítják, mintegy 40 % jut alkalmazott kutatásra /főként az orvostudományban/ a maradék fejlesztésre.

K+F létesítmények építésére, ujjáépítésére, felszerelésére, kísérleti telepek építésére 1,6 milliárd dollár jut 1980-ban.

KATONAI KUTATÁSOK

A szövetségi kutatási keretek oroszlanrésze szokás szerint ismét a Honvédelmi Minisztériumnak jut. A teljes szövetségi K+F előirányzat /új programok/ 45 %-ával, 13,8 milliárd dollárral rendelkezhet a minisztérium; ez 6,8 %-kal, 881 millióval több az előző évinél. Az alap kutatások költségvetése ezen belül 17 %-kal nő, s eléri a 436 milliót.

1. ábra



ENERGIA KUTATÁS

Az Energiaügyi Minisztérium /Department of Energy - DOE/ is jelentős mennyiségű katonai kutatást végeztet; teljes költségvetésének 35,9 %-a ilyen célokat szolgál. A tengeri reaktor fejlesztési program kivételével valamennyi katonai célú program költségvetése növekszik. Nő továbbá az energia-technológia új programjainak támogatása /3,6 milliárd dollár/, az alapkutatások költségvetése /555 millió/, a szabályozási és információs tevékenységek /323 millió/, a kutatáspolitikai és menedzsment /308 millió/ költségvetése. A polgári célú K+F új programjaira 1980-ban 3,8 milliárd dollár jut, ez 2 %-kal, 79,2 millióval kevesebb az előző évinél. Az új alapkutatási programokra 551 millió dollárt irányoznak elő /+ 17,5 %/. A több éven keresztül tartó gyors növekedés után 1980-ban 3,5 %-kal csökken a polgári K+F költségvetés a DOE-ben.

2.táblázat

Az Energiaügyi Minisztérium polgári K+F költségvetése
/millió dollárban/

	Felhatalmazás ^x		Folyó kiadás ^{xx}	
	1979	1980	1979	1980
Nukleáris energia	1 095,5	918,4	1 073,3	950,9
<u>Tenyészreaktor</u>	731,3	578,0	743,3	599,3
<u>Folyékony fém</u>	566,7	462,0	593,5	469,3
<u>Vizhűtésű</u>	63,0	60,0	51,7	69,0
<u>Gázhűtésű</u>	26,0	26,0	23,2	26,0
<u>Fűtőanyagciklus</u>	75,6	30,0	74,9	35,0
<u>Kereskedelmi hulladékok</u>	190,7	199,4	166,9	193,6
<u>Konvertor reaktor</u>	120,1	102,0	109,3	112,4
<u>Fejlett izotópszeparálás</u>	54,2	55,0	53,0	54,9
<u>Termikus reaktor</u>	23,9	37,0	22,8	35,0
<u>Gázhűtésű term.reaktor</u>	42,0	-	33,5	13,0
<u>Fejlett reaktorrendszerek</u>	-	10,0	-	9,5
<u>Fejlett nukleáris rendszerek</u>	53,4	39,0	53,8	45,6
<u>Alkalmazások az űrben és a földön</u>	43,1	36,4	41,5	41,0
<u>Rendszer értékelés</u>	10,3	2,6	12,3	4,6
Fosszilis energia	826,7	735,7	812,9	763,6
<u>Szén</u>	668,4	579,5	593,7	583,7
<u>Gázosítás</u>	174,6	179,3	178,5	177,3
<u>Bányászati K+F</u>	76,1	60,3	70,4	96,1
<u>Cseppfolyósítás</u>	206,4	122,3	143,2	79,3
<u>Égési rendszerek</u>	58,9	57,4	67,0	74,9
<u>Hőerőgép, hővisszanyerés</u>	58,0	46,0	51,0	63,0
<u>Fejlett kutatások</u>	46,4	51,0	47,7	51,6
<u>Környezetellenőrzés</u>	7,0	43,2	3,5	24,0
<u>Fűtőanyag elemek</u>	41,0	20,0	32,4	17,7
<u>Olaj, földgáz</u>	141,3	84,2	140,9	108,9
<u>Fokozott visszanyerés</u>	87,9	49,0	87,1	74,8
<u>Palaolaj</u>	48,6	28,2	48,6	29,1
<u>Fejlett technológia</u>	4,8	7,0	5,2	5,0
<u>Magnetohidrodinamika</u>	80,0	72,0	78,3	71,0
<u>Általános megtakarítás</u>	-63,0	-	-	-
Alap tudományok	426,3	468,1	415,3	447,5
<u>Nagyenergiájú fizika</u>	294,1	322,7	287,6	306,3
<u>Nukleáris fizika</u>	91,6	103,4	87,9	101,4
<u>Élettudományok</u>	40,6	42,0	39,8	39,8
Szoláris technológia	312,5	380,0	288,5	378,0
<u>Termálrendszerek</u>	100,1	121,0	94,0	133,5
<u>Sugárzás hatására villamosságot fejlesztő anyagok</u>	103,8	130,0	91,9	117,0
<u>Szél energia</u>	60,7	67,0	53,8	66,5
<u>Oceán energia</u>	38,2	35,0	42,2	39,0
<u>Szoláris energia Kutató Intézet</u>	3,0	27,0	2,0	22,0
<u>Technológia felhasználás</u>	6,7	-	4,6	-
Mágneses fúzió	353,1	360,9	338,6	364,0

	Felhatalmazás ^x		Folyó kiadás ^{xx}	
	1979	1980	1979	1980
<u>Alapenergia kutatás</u>	206,5	250,1	198,0	246,6
Anyagkutatás	94,1	99,4	88,4	100,7
Kémiai tudományok	54,7	69,3	53,3	67,2
Nukleáris tudományok	29,7	32,0	29,0	31,0
Mérnöktud., matematika, földtud.	16,5	25,4	16,2	24,8
Fejlett energia projektumok	7,5	16,8	7,2	16,0
Biológiai energia átalakítás,tárolás	4,0	7,2	3,9	6,9
<u>Környezeti K+F</u>	209,8	232,9	200,9	223,3
<u>Geotermikus</u>	156,2	139,0	135,2	132,0
Hidrotermikus források	70,9	59,1	59,8	56,5
Technológia fejlesztés	57,6	43,9	50,6	41,4
Geológiai nyomás erőforrásai	27,7	36,0	24,8	34,1
<u>Tárolás, konzerválás</u>	217,1	217,5	195,2	204,6
Szállítás	91,1	89,3	77,5	89,3
Épület, közmű	86,0	86,0	79,0	74,8
Ipari	40,0	42,2	38,7	40,2
<u>Energiatárolás</u>	58,0	65,0	49,0	62,0
<u>Biomassza</u>	43,0	57,8	27,7	55,8
Összesen	3 904,7	3 825,4	3 734,6	3 838,3

x A Kongresszus által megszavazott összeg a következő pénzügyi év szövetségi programjai végrehajtására /authority/

xx Folyó programok kerete /outlays/

A NASA KÖLTSÉGVETÉSE

Az Országos Repülés- és Űrkutatási Hivatal /National Aeronautics and Space Agency/ költségvetése elvben csakis K+F célokra szolgál, ennek ellenére nem ez a szervezet rendelkezik a legnagyobb polgári célú kutatási kerettel. A DOE költségvetése abszolút értékben meghaladja a NASA-ét, bár megjegyzendő, hogy a DOE költségvetéséből nem kis összeget fordítanak nukleáris fegyverek kutatására. A NASA 1980.évi, új programokra tervezett költségvetése 3,6 milliárd dollárra rug, mindössze 3,6%-kal haladja meg az előző évit, 20 %-kal az 1978.évit.

3. táblázat

A NASA K+F költségvetése 1980-ban
/millió dollárban/

	1978 ^a	1979 ^b	1980 ^b
K+F végrehajtás	3 012	3 477	3 602
Űr ingajarat	1 349	1 628	1 366
Űrrepülés	268	310	467
Fizika, csillagászat	224	283	338
Nyomonkövetés, adatszerzés	278	302	333
Űrbeli alkalmazások	235	275	332
Repülés kutatás, technológia	228	264	300
Bolygókutatás	147	182	220
Űr kutatás, technológia	98	107	116
Kilövő jármű	135	72	71
Élettudományok	33	40	44
Technológia felhasználása	9	9	12
Energia-technológiai alkalmazások	8	5	3
Kutatások és programok menedzsmentje	890	941 ^c	965
Műszerek, berendezések készítése	162	148	158
Összesen	4 064	4 566	4 725

a/ tényleges

b/ becsült

c/ bennefoglaltatik az 1978.évi béremelés 31 millió dollárja is.

A NASA tervezett költségvetésében abszolút prioritást élvez az űr ingajarat /space shuttle/ program, mely először várhatóan 1979.november 9-én indul útjára. A fizika, a csillagászat, a bolygókutatás és az élettudományok kutatására az előző évinél 20 %-kal több jut. Az űrtudományoknak nevezett terület kiemelt programjai az űrteleszkóp, a Galileo Jupiter-bolygó, a harmadik nagyenergiájú csillagászati obszervatórium, és többfajta űrjármű megépítése.

A tervezett költségvetés árnyoldalaként kell említeni, hogy új programok beindítására nincsen pénz, továbbá a munkaerőhelyzet javulásában sem lehet reménykedni. 1980-ban feltehetően 674 állandó státusz szűnik meg a NASA főhadiszállásán és tiz telephelyén.

EGÉSZSÉGÜGYI, OKTATÁSI ÉS JÓLÉTI MINISZTERIUM

A HEW /Health, Education and Welfare/ K+F költségvetése mutatja leginkább a szövetségi alapok s z ü k ö s s é g é t . Mivel 1979-ben a kongresszus rendkívül bőkezűen bánt az egészségügyi kutatás intézményeivel, a minisztérium igen csekély /1 %-os/ költségvetésnövelést kér 1980-ra. A szakemberek abban reménykednek, a szerénység kifizetődik, és a Kongresszus ismét nagyvonalú támogatást szavaz majd meg a HEW-nek. A HEW K+F költségvetésének 90 %-át az Országos Egészségügyi Intézetek /National Institutes of Health - NIH/ kapják. Kiemelt figyelmet fordítanak a következő témák kutatására:

- a táplálkozás szerepe a rák kialakulásában, a szív- és érrendszeri betegségeken, az ember egyedi fejlődésében, és a táplálkozással kapcsolatos betegségek megelőzése;
- a környezeti ártalmak felkutatása és megelőzése;
- az idegkutatás és a genetikai kutatás fejlesztése;
- a fogamzásgátlók tökéletesítése, a születési hibák megakadályozása;

- a dohányzás következményeinek kutatása, szerepe a szív- és érrendszeri megbetegedésekben, a dohányzás okozta betegségekre különösen hajlamos egyének kiszűrése;
- alap- és klinikai kutatás a cukorbetegségről, kezeléséről és megelőzéséről.

4. táblázat

A NIH kutatási költségvetéstervezete /millió dollárban/

	1978 ^a	1979 ^b	1980 ^b
Országos Intézetek	2 509	2 933	2 943
Rák	871	937	937
Szív, tüdő, vér	447	506	507
Arthritis, anyagcsere betegségek, emésztő- szeri betegségek	206	303	306
Általános orvostudomány	231	278	280
Neurológiai és kommunikativ rendelleneségek, hűdés	178	212	212
Gyermekgyógyászat, emberi fejlődés	166	201	204
Allergia, fertőző betegségek	162	191	190
Szem	85	105	105
Környezeti ártalmak	64	78	79
Fog	62	65	66
Öregség	37	57	57
Kutatási erőforrások	145	154	154
Országos Orvosi Könyvtár	38	41	41
Igazgatási Hivatal	20	20	21
John E. Fogarty Központ	8	9	9
Kutatási felszerelések	66	31	3
Összesen	2 786	3 188	3 171

a/ tényleges

b/ becsült

AZ ORSZÁGOS TUDOMÁNYOS ALAPITVÁNY

Az NSF /National Science Foundation/ költségvetése 1980-ban elsősorban lépi át az 1 milliárd dollárt. Az új kutatási és ezzel kapcsolatos programokra az előző évinél 8,4 %-kal, 70,9 millió dollárral több, összesen 915,3 millió jut. A tudománykutatási program kerete 5,9 %-kal, 4,7 millióval nő, s eléri a 84,7 milliót.

Az NSF kutatásaiban a súlyt a következő területekre helyezi: agyműködés, idegsejtek, élelmiszer kutatás, környezetvédelem /a szennyezés hatása, a mérgező anyagok hatása a környezetre és az ökoszisztémára/, szubmikron szerkezetek, kémiai katalízis, a tudományos kapacitások előnyösebb területi megoszlásának ösztönzése. Az NSF alap- kutatási programjaira 828,3 millió dollár, az alkalmazott kutatásra 72,8 millió dollár jut. Tetemesen, mintegy 50 %-kal nőnek a kutatás műszerezésére és felszerelésére szolgáló alapok /81,6 millió/.

5.táblázat

Az NSF költségvetése
/millió dollárban/

	1978 ^a	1979 ^b	1980 ^b
Matematikai, fizikai, mérnöki tudományok	248,5	267,7	295,7
Csillagászat, légkör, föld, óceán	211,6	223,5	243,3
Biológia, magatartás-és társadalomtudományok	141,8	156,2	173,5
Tudományoktatás	73,9	80,0	84,7
Alkalmazott kutatás, a kutatás alkalmazása	55,1	62,8	62,4
Programfejlesztés, menedzsment	48,7	57,9	59,6
Antarktisz program	48,4	51,1	55,0
Tudományos, műszaki és nemzetközi ügyek	23,8	25,2	25,8
Külföldi programok	5,4	4,0	6,0
Összesen	857,2	928,4	1 006,0

a/ tényleges

b/ becsült

KÖRNYEZETVÉDELLEM

A Környezetvédelmi Hivatal /Environmental Protection Agency - EPA/ továbbra is bőkezűen támogatja a környezet védelmét, a károsodások csökkentését és megelőzését szolgáló K+F tevékenységet. Az 1980. évi kutatási költségvetés mintegy 10 %-kal lesz több az 1979-esnél, és eléri a 340,9 millió dollárt. A K+F programok közül egyedül az energiával kapcsolatos környezetvédelmi kutatások költségvetése csökken, mint a 6.táblázaton is látható.

6.táblázat

Az EPA K+F költségvetéstervezete
/millió dollárban/

	1978 ^a	1979 ^b	1980 ^b
Energia	133,1	112,0	102,5
Víz minősége	72,4	66,6	63,7
Levegő	44,3	53,2	72,0
Mérgező anyagok	8,9	14,8	34,0
Interdiszciplináris témák	12,8	20,6	24,5
Ivóvíz	16,6	18,0	23,7
Rovarirtószerek	12,3	15,2	9,6
Szilárd hulladék	7,4	8,1	8,1
Sugárzás	0,8	2,0	2,9
Összesen	308,6	310,5	341,0

a/ tényleges

b/ becsült

A Mezőgazdasági Minisztérium kutatási költségvetése 1980-ban némileg csökken: 667 millió dollárról 664-re esik vissza. P r i o r i t á s t é l v e z a z a l a p k u t a t á s . A kutatási programok többségét nem a minisztériumon belül végzik majd, hanem egyetemekkel, más kormányzervek intézeteivel végeztetik.

A 7. táblázat összefoglalja a szövetségi kormány intézményeinek szánt K+F költségvetéseket.

7. táblázat
/millió dollár/

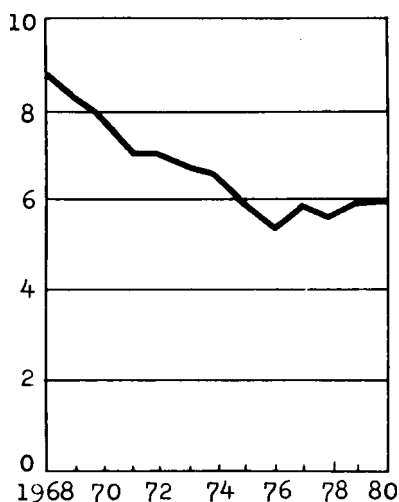
	Új programokra			Folyó programokra		
	1978 ^a	1979 ^b	1980 ^b	1978 ^a	1979 ^b	1980 ^b
Honvédelem	11 520	12 961	13 842	10 726	12 145	13 433
Energia	4 237	4 642	4 665	3 925	4 508	4 639
NASA	3 875	4 392	4 540	3 833	4 224	4 412
HEW	3 199	3 685	3 721	2 980	3 218	3 566
NSF	749	819	910	701	773	856
Mezőgazdaság	608	667	664	554	620	604
EPA	385	400	436	310	374	401
Belügy	357	390	377	322	382	365
Közlekedés	372	381	357	326	345	338
Kereskedelem	268	308	310	266	302	313
NRC	139	160	183	124	124	123
Veterán Hivatal	117	131	129	112	124	123
Egyéb	413	443	485	354	413	452
Összesen	26 239	29 379	30 619	24 533	27 578	29 667

a/ tényleges
b/ becsült

A szövetségi kormány összköltségvetéséből jelenleg mintegy 6 % körüli összeg jut kutatásra és fejlesztésre.

2. ábra

K+F kiadások a szövetségi kormány költségvetéséből
%-ban



Összeállította: Balázs Judit

INTERDISZCIPLINÁRIS KUTATÓCSOPORTOK NEMZETKÖZI KONFERENCIÁJA^{1/}

A csoporton belüli kommunikáció -- Interdiszciplináris kutatás az iparban -- Egyetemi kutatócsoportok -- Következtetések.

Az Interdiszciplináris Kutatócsoportok I.Nemzetközi Konferenciáját 1979.április 22-28 között rendezték meg Nyugat-Németországban, a reisenburgi Nemzetközi Tudományos Együttműködési Intézetben /Internationales Institut für wissenschaftliche Zusammenarbeit e.V./. 10 ország több mint 30 szakértője vitatta meg az interdiszciplináris kutatócsoportok szervezésének általános feltételeit, finanszírozásukat, belső kommunikációs problémáikat, a kutatásban résztvevő szakemberek képzettségét, valamint az interdiszciplináris kutatási programok különleges szervezési feltételeit az iparban és az egyetemeken.

Az Interdiszciplináris Kutató Csoportok Nemzetközi Konferenciájának anyaga három nagy csoportra osztható.

A CSOPORTON BELÜLI KOMMUNIKÁCIÓ

Az elsőbe azok az előadások tartoznak, amelyek az interdiszciplináris kutatócsoportok általános, aktuális problémáival, továbbá a csoportokon belüli kommunikációs és kooperációs kérdésekkel foglalkoznak. I.Baluberg és E.Mirskij /Moszkva, Rendszerkutató Intézet/ szovjet kutatók előadásukban rámutattak arra, hogy az interdiszciplináris struktúra a legtöbb kutatócsoportra --elsősorban az alkalmazott kutatások területén-- igen jellemző. Ez azt jelenti, hogy az interdiszciplináris kutatócsoportok tevékenységét a tudományszervezés két különböző szintjén kell megvizsgálni: egyrészt, a tudományos társadalom és ismeretek diszciplináris struktúráldását, másrészt a kutatási tevékenység interdiszciplináris szerkezetét kell elemezni. Ez az elméleti megközelítés az interdiszciplináris kutatócsoportok tanulmányozására jelentősen szélesebb bázist biztosít. Az ugynevezett hibridcsoportok létrehozása az interdiszciplináris kutatótevékenység infrastruktúrájának biztosítására és a célirányos vezetési módszerek kialakítására sok szempontból ígéretes kezdeményezésnek bizonyult.

R.Barth, /Canada, Vancouver, University of Fritish Columbia/ előadásában az interdiszciplináris kutatás szervezésének, vezetésének kutatási, vezetési és magatartási problémáival foglalkozott. A magatartás felőli megközelítés az interdiszciplináris kutatócsoport vezetői szerepének deskriptív modelljét tartalmazza. Ez a modell új oldalról világítja meg a vezetői státus különböző aspek-

1/ International Conference on Interdisciplinary Research Groups. /Nemzetközi Konferencia az Interdiszciplináris Kutatócsoportokról./ Schloss Reisenburg, NSZK. 1979.ápr.22-28.

tusait elsősorban az interdiszciplináris kutatói tevékenység szemszögéből. Megállapítja, hogy az interdiszciplináris kutatások vizsgálatánál elkerülhetetlen a különböző paradigmák egyidejű, egymás melletti létezése.

Ugyancsak az interdiszciplináris kutatási tevékenység igazgatói válogatott előadásában Bandyopadhyay /India, Bombay, National Institute of Bank Management/ elsősorban a fejlődő országokra fordítva figyelmét. A vezetési tudományokban csak néhány évtizede jelent meg az interdiszciplinaritás fogalma a világ szakirodalmában, így —az előadó szerint— igen aktuális lenne a kérdéssel részletesebben foglalkozni. A különböző diszciplinákban végzett kutatási tevékenység értékelésének közös, integrált keretének hiánya és a csoport-tagok közötti kölcsönös megértés elégtelensége igen sok problémát okoz, amelyekre a szerző néhány esettanulmány alapján konkrétan rá is mutatott.

Az interdiszciplináris kutatócsoportok hatékonyságát befolyásoló tényezők szerepét három szempontból igyekezett feltárni előadásában Badawy professzor /Egyesült Államok, Cleveland State University, College of Business Administration/: egyrészt megkísérelte meghatározni a hatékonyságot befolyásoló strukturális változók körét, másrészt a téma szakirodalmi szintézisét mutatta be, végül pedig a kiscsoport elméletre támaszkodva, modellt állított össze a hatékonyság értékelésére.

Ugyanerre a témára koncentrált figyelmét Ph. Birnbaum amerikai kutató is /Egyesült Államok Bloomington, Indiana University Graduate School of Business/. 67 egyetemi interdiszciplináris projektum adatai alapján elemezte a csoportösszetétel különböző dimenziói és a hatékonyság közötti összefüggést. Vizsgálatai azt mutatták, hogy a heterogén csoport-összetétel általában magasabb színvonalu teljesítményt eredményezett. Ez az összefüggés a csoport összetételén kívül a vezető szerepét is figyelembe vette.

Darvas György és Haraszthy Ágnes /Magyarország, MTA Tudományszervezési Csoport/ az UNESCO "A kutatóegységek szervezésére és hatékonyságára vonatkozó nemzetközi összehasonlító tanulmány" adatai alapján vizsgálták meg a kutatócsoport interdiszciplináris szervezését. A vizsgálat folyamán több képzett —az interdiszciplináris orientációra vonatkozó— mutatót elemeztek szervezettípus és ország szerint. Vizsgálták a kutatók interdiszciplináris képzését, a csoportok szakmai összetételét, tevékenységét és a kutatási tevékenységben alkalmazott módszereket. Eredményeik alátámasztották az előbb említett összefüggést az interdiszciplináris kutatások és a hatékonyság egyes dimenziói között.

B. Wilpert, /Nyugat-Berlin, Pädagogische Hochschule/ nagy nemzetközi interdiszciplináris programokat elemzett előadásában. Esettanulmányokkal illusztrálta a nagy interdiszciplináris, multinacionális projektumok különböző szervezési modelljeinek tudományos és társadalmi következményét és rámutatott arra, hogy mennyire hiányzik e programok utólagos értékelésének igénye és követelménye.

I. Bärmark és G. Wallen /Svédország, Göteborg/ tanulmánya egy interdiszciplináris projektumon vizsgálta a kognitív és társadalmi tényezők közötti viszonyt. Elemzésük azt bizonyította, hogy a hagyományos vezetési módszerek nem használhatók elméletileg megalapozatlan tudományos kutatási programokban.

N. Lindas /Egyesült Államok, Washington DC, George Washington University, Graduate Program in Science, Technology and Public Policy/ előadása az NSF által támogatott négy interdiszciplináris kutatási program vizsgálata alapján vonja le az alábbi következtetéseket:

- az interdiszciplináris kutatások számára a legmegfelelőbb szervezeti kereteket a z e g y e t e m e k biztosítják;
- célszerű, ha az interdiszciplináris kutatásokat az egyetemekhez tartozó kutatási központok koordinálják;

- tanulmányozni kell az interdiszciplináris kutatások értékelésének k r i t é r i -
u m a i t , mert ezek nem esnek egybe a diszciplináris kutatások értékelésének
paramétereivel.

G.M.Dobrov, R.H.Randolph, W.D.Rauch /IIASA Ausztria, Laxenburg/ előadását a
nemzetközi teammunka információs hálózatairól már részletesen ismertette a Tudomány-
szervezési Tájékoztató, így itt erre nem térünk ki.^{2/}

A.W.Pearson, L.R.Payne, H.P.Gunz /Anglia, Manchester Business School/ előadá-
sukban a kommunikáció, koordináció és vezetés szerepét vizsgálták az interdiszcipli-
náris kutatócsoportokban. Megállapították, hogy a K+F tevékenység vezetésére, irányi-
tására vonatkozó szakirodalomban gyakran rámutatnak arra, hogy a hatékony kommuniká-
ció milyen nehezen biztosítható elsősorban az interdiszciplináris kutatómunkában. A
szerzők különböző mátrixok alapján vizsgálják a kutatási tevékenység vezetése és ko-
ordinálása közti különbségeket. Elemzéseik azt bizonyítják, hogy m i n d k é t
d i m e n z i ó s z ü k s é g e s a multidiszciplináris kutatások területén,
ugyanakkor az interdiszciplináris kutatómunka elsősorban határozott, jó vezetői sti-
lust kíván és csak ennek segítségével lehet az interdiszciplinaritás hatékonyságát
növelni.

INTERDISZCIPLINÁRIS KUTATÁS AZ IPARBAN

Az előadók második csoportja i p a r i k u t a t á s o k b a n megvalósi-
tott konkrét interdiszciplináris együttműködési programokat elemzett. Érdekes össze-
 hasonlitásokra ad alkalmat két gyógyszerkutatási programról elhangzott beszámoló.

J.S.Cr.Cox /Svájc, Zofingen/ a gyógyszerkutatások interdiszciplináris jellegét
hangsúlyozta, rámutatva, hogy több diszciplína szoros együttműködésére van szükség,
amelyek mindegyike saját tudományága frontján működik, egy-egy kutatás igen hosszú
időt igénylő folyamat, s nagy százalékban kell zsákutcákkal is számolni. Mindez együtt-
véve komoly szervezési követelményeket támaszt. Ehhez járul az a tény, hogy a fokozó-
dó társadalmi, felhasználói igény ellenére, az ujonnan bevezetésre kerülő gyógyszerek
száma csökken. A gyógyszervegyészeti kutatások területén széles körben sikerrel al-
kalmazzák a m á t r i x - m a n a g e m e n t - e t . De az interdiszciplináris
kooperáció terén az érdekelt diszciplínák erős specializáltsága és időbeli összehan-
golása miatt még sok a megoldatlan probléma. Ezért a svájci egészségügyi szervek ar-
ra irányították a menedzserek figyelmét, hogy a b e l s ő k l i m á t m e g h a -
t á r o z ó a z o n t é n y e z ő k e t tanulmányozzák, amelyek lényegesek az
interdiszciplináris kooperáció szempontjából. A problémák elemzése azt mutatta, hogy
a legfontosabb a mátrix projektumban résztvevő személyek egymás közötti kapcsolatai-
nak kialakítása, az erősen a tudományos felkészültségre kielevezett képzést pedig a me-
nedzsment gyakorlatnak megfelelő képzéssel ellensúlyozzák. A menedzsereket arra igye-
keznek felkészíteni, hogy tudatában legyenek, milyen erős befolyásuk van a fiatal ku-
tatók jövőbeli interdiszciplináris együttműködési készségének alakulására.

J.C.Stucki /Egyesült Államok, Michigan, Kalamazoo, The Upjohn Company/ rámuta-
tott arra, hogy vállalatok korábban olyan diszciplína-orientált szervezetben működött,
amely leginkább egy koordinációs mátrixszal jellemezhető. Egy évtizeddel ezelőtt ala-
kitották ki a mai cél-orientált szervezetet, amely --a párhuzamosan meglévő koordiná-
ciós mátrix mellett-- egy vezetési mátrixszal jellemezhető. Elemezték a termékek sike-
rét és az egyéni teljesítményeket, amelyek a koordinációs és a vezetési mátrix alap-
ján h a s o n l ó k n a k mutatkoztak. Ugy találták, hogy a gyártásra érett ter-
mék kiválasztása, valamint a fejlesztési tervek végrehajtása könnyebb a vezetési mat-
rix segítségével, míg az új vagy változó célokra rugalmasabban lehet reagálni a koor-
dinációs mátrix segítségével. Az utóbbi 11 évben sikerült áthidalni a cél-orientált
és a funkcionális szervezeti elemek közötti inherens ellentétet, mégpedig a sziner-

2/ Tudományos szervezési Tájékoztató, 1979.2.no. 217-222.p.

getikai, funkcionális és cél-orientált szervezetek fenntartása mellett határozott publikációs és alapkutatói politika kialakításával, továbbá a funkcionális szervezeten belül a kutatói-gyártási termék több követelménynek eleget tevő kiválasztásával.

F.Hagemayer /Nyugat-Berlin, Freie Universität/ történetileg vizsgálta az interdiszciplináris kutatások kialakulását a híradástechnikai iparban 1920-1940 között. A két legnagyobb korabeli kutatószervezet, a Bell Laboratórium és a Siemens Központi Laboratórium tevékenységét vizsgálta és hasonlította össze. Arra keresett választ, miért alakultak ki nagy interdiszciplináris programok az Egyesült Államokban, míg ugyanezen időben Németországban a híradástechnikai ipari kutatások szakosodása, felaprózódása volt jellemző. Arra a következtetésre jutott, hogy a meghatározó tényező ebben a felvevő piac volt, amelyet az Egyesült Államokban az alkalmazott technika osztott szektorokra, míg Németországban a piac igen gyorsan funkciók szerint oszlott meg az egyes monopóliumok között. Például a hírközlésben a Reichpostnak volt monopóliuma, s ez monopóliumhoz juttatta a kapcsolódó iparban és K+F-ben a Siemens und Halske céget.

A kapcsolódó K+F-ben ez azt jelentette, hogy a Bell-ben kialakult egy centralizált ipari K+F szervezet, funkció szerinti belső tagolódással, alapkutatók, mérnökök, matematikusok jól szervezett együttműködésével. Ezzel szemben a Siemens Központi Laboratóriuma éppen az alkalmazott technikák szerint tagolódott, amely a gyors műszaki fejlődés és a termékek szakosodása következtében hamarosan feldarabolódott az egyes termékekre épülő projektumok szerint. Ez a folyamat a Bellnél nem volt megfigyelhető.

F.A.Rossini, A.L.Porter, P.Kelly és D.E.Chubin /Egyesült Államok, Atlanta, Georgia Institute of Technology/ előadásukban a technológia értékelés módszerének integrációját elősegítő körülményeket és tényezőket vizsgálták 24 projektumon, amelyeket a National Science Foundation finanszírozott. A technológia értékelés több diszciplína szoros együttműködését igényli, s interdiszciplináris jellege éppen a számos diszciplináris elemzés integrációjából adódik. Az integráció gyakorlati megvalósítása, a megfogalmazott igények ellenére, számos nehézségbe ütközik, ami indokolja a szerzők vizsgálatát. Az integráció négy formáját különböztették meg: szerkesztési integráció, fogalmi-terminológiai integráció, rendszeri integráció és elméleti integráció. Az esettanulmányokat 7 fázisban végezték, a kutatói téma megfogalmazásától a végső állomásig.

Eredményeik, következtetéseik részben társadalmi-kognitív aspektusokra, részben az integrációt elősegítő tényezők és belső kapcsolatok kauzális modelljére oszthatók. A társadalmi-kognitív aspektusok közül a következőket emelték ki: a csoport együttes képzése, modellezés, szakértőkkel való tárgyalás, a vezető integráló szerepe.

Ugy találták, hogy a kis méretű, rugalmas szerződéses kutató csoportok és az egyetemi programok vagy intézetek voltak a legmegfelelőbb szervezetek a technológiák értékelésére. Legkevésbé alkalmasnak viszont a tanszékeket és a nagyméretű, merev szervezettel rendelkező szerződő kutató intézményeket találták.

A kutatásban résztvevő egyéneket illetően meglepő módon arra a következtetésre jutottak, hogy a monodiszciplinárisan képzett kutatók szintén fogékonyabbak egy tágabb rendszerben való együttműködésre, míg a széles látókörrel, tág intellektuális háttérrel rendelkező kutatók kevésbé érzékenyek a látókörükön kívül eső területek problémáira.

Az integrációt elősegítő tényezőkre kidolgozott kauzális modelljük 7 kapcsolódó elemből áll, amelyben központi helyet foglal el a vezető szerepe.

G.B.Davies /Egyesült Államok, Greensboro, Center for Creative Leadership/ előadásában a multidiszciplináris K+F projektumokat fenntartó csoportok szerepét elemezte egy konkrét esettanulmány alapján. A vizsgált minta egy nemzetközi méretű élelmiszerkutatói projektum volt. A K+F projektumokat fenntartó csoportok hagyományos tevékenysége/pl. statisztika, tervezés/ mellett kiemelő a potenciális

problémák analízise, amely nevével ellentétben igen tág tevékenységi területet jelöl; a problémák kiválasztása; a kommunikáció és konszenzus a projektumot végrehajtó csoporton belül; az információ áramlásának hatékonysága a csoporton belül; a projektum csoport-motiválása.

EGYETEMI KUTATÓCSOPORTOK

Az előadók harmadik csoportja az egyetemeken szervezett interdiszciplináris kutatócsoportokkal és programokkal foglalkozott.

B.O.Saxberg, W.T.Newell és B.W.Mar előadása az egyetemeknek az interdiszciplináris kutatásokhoz való viszonyát vizsgálta az Egyesült Államok egyetemeinek példáján. Bár minden vizsgálat az interdiszciplináris kutatások előnyeit támasztja alá, a hagyományos karokra, tanszékekre épülő egyetemi szervezet nem a legalkalmasabb kutatóhely-típus interdiszciplináris programok szervezésére. Az egyetemek inkább az alapszciplinák fenntartására képesek, s az interdiszciplináris programok jobban szervezhetők kapcsolódó intézetekben vagy szerződés alapján elvégzett kutatásoknál. Feltehetőleg a problémamegoldásra irányuló és az interdiszciplináris kutatások iránti növekvő igény az egyetemeken szervezésében is változásokat fog létrehozni.

R.S.Cutler, Egyesült Államok, a National Science Foundation szakértője beszámolt arról, hogy az Egyesült Államok szövetségi kormánya az interdiszciplináris programok ösztönzésére törekszik az amerikai egyetemeken. Ennek egyik eszköze, hogy az NSF is ezeket támogatja inkább, s ez eltolódást hozott létre az egyetemi kutatásokban a hetvenes években az Egyesült Államokban. Az NSF az alkalmazott kutatásokat, továbbá a több fakultásra kiterjedő programokat részesíti előnyben.

R.Waśniowski /Lengyelország, Wrocław Műszaki Egyetem, Jövőkutatási Központ/ elmondta, hogy az egyetemeken kutatási kezdeményező szerepe csökken. Az oktatás diszciplináris alapokon épül fel, s így az egyetemeken befolyása az alkalmazott kutatásra és fejlesztésre csökkenő tendenciát mutat.

Felismerve az interdiszciplináris kutatások szükségességét és a velük szemben mutatkozó társadalmi igényt, a Wrocław Műszaki Egyetem két nagy, széles skálájú programot hozott létre, és végrehajtásukra 1978-ban egy-egy komplex laboratóriumot állított fel. Ez lehetővé tette, hogy az egyetem a nagyobb szabású regionális és kormányprogramok végrehajtásában is részt vállaljon.

A.H.Teich /Egyesült Államok, George Washington University, Washington D.C./ a cél-orientált szervezett kutatócsoportok és a teljes munkaidejű kutatók szerepét elemezte az egyetemi kutatások szervezésében. Az Egyesült Államokban egyre több olyan kutatóintézetet alapítanak, amely az egyetemekhez kapcsolódik, de kívül marad azok kari szervezetén. Ezek a fiatal kutatóknak nyújtanak kutatási lehetőséget új tudományterületeken. Többnyire a kari szervezetből kiszorult interdiszciplináris programokat hajtják itt végre. Több mint ötezer ilyen csoport működik ma az Egyesült Államokban, s viszonyuk az oktatást végző egyetemi szervezettel meglehetősen különleges jellegű, akárcsak adminisztratív fenntartásuk. Meghatározott idejű foglalkoztatásuk és növekvő számuk egyre több problémát jelent. Eldöntendő kérdés még, hogy a jelenleginél szorosabbra vagy lazábbra fűzzék-e kapcsolataikat az anya-egyetemmel. Bizonytalanságot okoz az is, vajon a kormány tudománypolitikája és az NSF támogatása hosszú távon is ösztönzi-e ezeket az egyetemeken melletti szervezett interdiszciplináris kutatócsoportokat.

KÖVETKEZTETÉSEK

Az interdiszciplinaritás értelmezése kapcsán a résztvevők többsége egyetértett abban, hogy a szakirodalom és a közvélemény többsége az interdiszciplinaritás megjelölést összefoglaló fogalomként használja a multi-, pluri-, cross-

és transzdiszciplinaritásra. A konferencia résztvevői óvatosan bántak e kifejezések használatával és variálásával. Az interdiszciplináris kutatás megjelölést a legtöbben mégis olyan programokra alkalmazták, amelyeknek egyik eleme valamely társadalomtudományi diszciplína, társadalmi aspektus, s ez kapcsolódik különböző természettudományos, műszaki, orvosi vagy környezetvédelmi kutatásokhoz; az egy tudományágon /pl. társadalomtudomány, természettudomány/ belüli különböző diszciplínák összekapcsolódását pedig többnyire multidiszciplináris jelzővel illették.

Egyeduralkodó volt a projektum - szemlélet: a konferencia résztvevői az interdiszciplináris kutatásokat egyöntetően kisebb-nagyobb, szervezeten kézből tartott, meghatározott forrásból finanszírozott projektumok keretében tudták csak elképzelni. Ennek kapcsán számos ellentmondó nézet és következtetés is elhangzott, amelyeket összeállításunk is tükröz.

Sok szó esett az interdiszciplináris kutatásokra leginkább a legalkalmasabb fóruma az egyetem, de mivel a hagyományos kari - tanszéki struktúra a monodiszciplináris szervezés és a diszciplináris elzárkózás melegágya, az egyetemekhez kapcsolódó szervezett kutatóintézetek a legalkalmasabbak interdiszciplináris projektumok végrehajtására.

Összeállította: Haraszthy Ágnes

1978-ban a holland kormány és az ipar együttesen mintegy 5,9 milliárd gulden költött tudományos kutatásra, ami a BNT 2,1 %-a. Az állami költségvetés 3 %-át fordították tudományos célokra, a 2,8 milliárd guldenből 1,3 milliárdot közvetlenül az egyetemeknek utaltak át. Az ipar hozzájárulása a kutatás finanszírozásához mintegy 3,1 milliárd guldenre tehető. Az állami tudományos költségvetésből 1978-ban 280 millió gulden jutott a mezőgazdaságnak, 106 millió az egészségügynek, 135 millió az iparnak és kereskedelemnek, 115 millió az energetikának, 100 millió az úrkutatásnak, 88 millió az oktatásnak és a kulturális ügyeknek, 62 millió pedig a fejlesztési együttműködés céljára. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/, 1979.127.no. 2.p.

Az angol kormány 47 millió fonttal növelte a következő négy évre előirányzott tudományos kiadásait. 1979-80-ban és 1980-81-ben 10-10 millió fonttal, a következő évben 12 millióval és 1982-83-ban 15 millióval többet költenek kutatásra a tervezettnél. Az oktatási és tudományos államtitkár szerint az új keretből elsősorban az alapkutatások részesülnek majd. Előnyben részesítik a mikroelektronikai kutatásokat, a rákkutatást, az agyi megbetegedések kutatását, az energia- és az ásványkincsekkel, valamint a mezőgazdasági terméshozammal kapcsolatos kutatásokat. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/, 1979.127. no. 3.p.

SZÁMÍTÓGÉPEK ALKALMAZÁSA KONFERENCIÁKON^{1/}

H o g y a n v e t ő d ő t t f e l a g o n d o l a t — N a g y
r é s z v é t e l — M e x i c o C i t y , 1 9 7 5 . — A N e w
Y o r k - i p r ó b a — H A B I T A T V a n c o u v e r b e n —
1 9 7 7 . M a r d e l P l a t a .

Az elmúlt négy év folyamán a Hotline International cég azon fáradozott, miként lehetne számítógépes kommunikációs technikák alkalmazásának segítségével kibővíteni az Egyesült Nemzetek főbb konferenciáit. A cég szakemberei hét különböző konferencián kipróbálták és tökéletesítették az eljárásokat; e konferenciák közül kettőt Naïrobiban, a többit Bukarestben, Mexico Cityben, New York államban, Vancouverben és Mar del Platában tartották. A számítógépre támaszkodó d o k u m e n t u m s z é t - o s z t ó r e n d s z e r bebizonyította, hogy az új technikák megkönnyíthetik és megnövelhetik a konferenciákon való részvételt, elősegíthetik a jobb döntéshozatalt.

A kísérletekben és próbákban több mint ezer ember vett részt, akik nem ismerték a számítógép terminál kezelését, s nem voltak járatosak a számítógép technikában sem; rajtuk kívül 13 főiskola és egyetem, továbbá több mint 100 országos és nem kormányközi nemzetközi szervezet kapcsolódott be a munkálatokba, továbbá un. "gyűjtőhelyek" /olyan embercsoportok vagy szervezetek, melyek egymással és a konferencia gyűjtőhelyével is kapcsolatban álltak/ létesültek az Egyesült Államok 10 városában, Londonban, Párizsban, Montrealban, Torontóban és Vancouverben. Valamennyi számítógépes kísérletet a kormányok és az Egyesült Nemzetek Szervezete bevonásával végezték.

HOGYAN VETŐDÖTT FEL A GONDOLAT

A Hotline International létesítése előtt Glen Leet kifejlesztett egy olyan számítógépes alkalmazást, melynek célja a kormányok és a helyi szervek közötti kommunikáció megkönnyítése volt. A kifejlesztett rendszert 16 országban alkalmazták. 1973-ban az Egyesült Nemzetek Környezeti Programjának /United Nations Environment Programme = UNEP/ megbízásából Glen Leet vezetésével tanulmány készült az UNEP és a nem kormányzati szervek közötti kommunikáció javítására. A probléma megoldására az időosztásos rendszert alkalmazták.

Ekkor merült fel a gondolat, miért ne lehetne úgy hasznosítani e rendszert, hogy a távközlés segítségével a világ különböző részeiben élő emberek is hozzájuthassanak az információkhoz. Tudták, hogy adatok átvihetők telefonkábelén, de hátra volt még annak tisztázása, vajon megoldható-e ez nemzetközileg is. Leet és munkatár-

1/ LEET, G. - LEET, M. R.: The augmentation of international conferences through computer communications. /A nemzetközi konferenciák hatókörének kiterjesztése számítógépek felhasználásával./ = Int. Transnat. Ass. /Bruxelles/, 1979. 3. no. 97-100. p.

sai magukkal vittek egy terminált a Nairobiban tartott UNEP találkozóra /1974.április/, s a konferencia területéről feltártszázták a konnecticuti Stanford komputerszámt. Örömmel és meglepetéssel tapasztalták, hogy a h o r d o z h a t ó t e r m i - n á l működésbe lépett.

A következő konferencia /Bukarest, 1974.augusztus, népesedés problematikája/ újabb előrelépést jelentett. Néhány előkészítő anyagot már eleve betápláltak a számítógépbe, pl. a konferencián részt venni szándékozók listáját, néhány alapvető népese-
dési adatot. A román kormány engedélyével a terminált a népi kongresszus termében helyezték el. A számítógéppel a kontaktus zavartalanabb volt éjszaka, ezért az Egyesült Államokból kapott anyagot éjszaka vették fel mágnesszalagra, és nappal a kongresszus rendelkezésére állt. A mágnesszalagok általában később is nagy szolgálatot tesznek, hiszen a legtöbb delegátus problémája az, hogyan juttassák haza tengernyi iratanyagukat. A mágnesszalagról viszont később bármelyik kívánt dokumentum pillanatok alatt visszakereshető.

NAGY RÉSZVÉTEL

Az 1975. áprilisi nairobi UNEP konferencián a globális környezetet is érintő fontos kérdések kerültek napirendre, s a konferencián jelentős döntéseket hoztak. Hivatalosan 90 nem kormány szervezet küldte el megfigyelőjét, de a számítógép technika segítségével sokkal többen vettek részt. A számítógép nemcsak a résztvevők számát bővítette, hanem elősegítette új gondolatok születését és új lépések megtételét is. Az emberek alaposabban tanulmányozták a konferencia dokumentumait, nyomon követték a megbeszéléseket és hasznos megfigyelésekkel, speciális ismereteikkel segítették a munkát.

A nairobi konferenciával párhuzamosan több mint 100 szervezet képviselője tartott négy héten keresztül hetente megbeszélést, melyen a nairobi eseményeket vitatták meg. Ezekben a találkozókön 68 üzenetet vezettek be a Hotline számítógépbe, ezekből huszonháromat Nairobiból, huszonhatot New York-i területről, tizenhatot Washingtonból és háromat a nyugati partvidékről. A számítógép egy időosztásos alapon üzemeltetett IBM 370/168 volt.

A nem kormány szervezeteken kívül az Egyesült Államokban erőforrás-bizottságokat létesítettek, melyek olyan szervezeteket tömörítettek, mint a Smithsonian Institution, a Rockefeller Alapítvány, a Columbia Egyetem, és ezek mind a Hotline munkáját támogatták. A Hawaii Egyetem erőforrás központként működött és tanácsot adott a nem szennyező energiaforrások - pl. a szél- és az árapály - kérdésében.

MEXICO CITY, 1975.

1975 júniusában a mexikói kormány meghívására 130 ország 1 200 kormányküldötte találkozott Mexico Cityben a nők társadalmi szerepének megvitatására és egy világakcióprogram kidolgozására. A találkozó az Egyesült Nemzetek Nők Nemzetközi Éve programjának az égisze alatt jött létre. Egyidejűleg a világ minden részéből nem kormány szervezetek 5 800 küldötte gyűlt össze egy stadionban, hogy ugyanezt a témát - napirend és protokoll nélkül - megtárgyalja a "néphatalom".

Ezzel párhuzamosan a Hotline International az Egyesült Államokban és Kanadában is szervezett helyi, nemzeti és nemzetközi nem kormány szervezeteket képviselő csoportokat, hogy a kormányközi szervek napirendi pontjait és a stadionban összegyűlt nem kormányzervi képviselők fenntartásait megtárgyalják. E csoportok egymással is számítógépes kapcsolatban álltak.

A találkozók létszáma eltérő volt. New Yorkban, az Egyesült Nemzetek székházában rendezett három találkozóon 50 személy jelent meg 45 szervezet képviselőjében. Philadelphiában átlagban 300-300 ember volt jelen a két gyűlésen. Terminállal rendezett Washington, Baltimore, Buffalo, Cleveland, Chicago, San Francisco, Hanover /New Hampshire/, Worcester /Massachusetts/ és Vancouver is.

A csoportok igen eltérő összetételűek voltak, de valamennyi nagy érdeklődést mutatott a téma és a számítógép hálózat iránt. Az egyik gyűjtőhely által a terminálon keresztül feltett kérdést a másik gyűjtőhely saját terminálján keresztül válaszolta meg; valamennyi gyűjtőhely részt vett az adatok cseréjében. A távollévő csoportok nemcsak értesültek a konferencia eseményeiről, vitáiról, hanem azonnal reagálni is tudtak, gyakran hozzászóltak a megvitatás alatt álló határozati javaslatokhoz, aktív szerepet játszottak a kongresszus eseményeiben. Az IBM 370 számítógépbe betáplált üzenetek száma meghaladta a 120-at.

A NEW YORK-I PRÓBA

1975-ben az október 18-ával kezdődő hetet a New York-i Állami Egyetem elnöke a "Nők Nemzetközi Éve Hetének" nevezte el /utalva az Egyesült Nemzetek hasonló című programjára/. A New York-i Állami Egyetem /NYÁE/ campusainak száma 64, hallgatóinak száma 350 000 fő. A Hotline egyedülálló számítógép technikát dolgozott ki a főiskolák és más közösségek közötti kommunikáció megkönnyítésére. A NYÁE programokat hat campus számítógép termináljának segítségével hangolták össze.

Mivel az állami szimpóziumot a nők problémájának kérdéséről október 28-ára tűzték ki, a napirendi pontok elkészítésére először egy tervező és eligazító gyűlést hívtak össze, melyen 6 NYÁE terminál-kezelő és 6 campus koordinátor vett részt. Ezt követően szemináriumokat tartottak a különböző campusokon és a Columbia Egyetemen. Ezeknek a szemináriumoknak az eredményeit, a javasolt szimpóziumi napirenddel együtt, betáplálták a számítógépbe, hogy vitát folytassanak róla a főiskolai campusok. A vita után az egyes csoportok javaslataiból háromtagú bizottság kidolgozta az állami szimpóziум előzetes napirendjét, melyet újra vitára bocsátottak. Erre 24 óra állt rendelkezésre. A végső változatot azután megint betáplálták, hogy az állami szimpóziум idején felhasználható legyen.

HABITAT VANCOUVERBEN

Az 1976. évi Egyesült Nemzetek Konferencia az emberi településekről /HABITAT, Vancouver/ további előrelépést jelentett a Hotline számára. Három ENSZ dokumentumot tápláltak be a számítógépbe, s ezek kívánt paragrafusai azonnal visszakereshetők voltak. Mivel a küldöttek a viták folyamán a dokumentumokra paragrafusonként hivatkoznak, a Hotline-nak ez az ujitása lehetővé tette, hogy a konferenciától távollevők követni tudják az eseményeket a számítógép segítségével és reagálni tudjanak a konferencia fordulataira. A Hotline munkáját megkönnyítette, hogy a Texas Instruments a vancouveri utra három számítógép terminált kölcsönzött. További ujitást jelentett, hogy a Hotline fokozta a tengerentuli részvételt: Londont és Párizst is összekapcsolta az Egyesült Nemzetek Tájékoztatási Hivatalával, továbbá más angol, francia és egyéb európai önkéntesen jelentkező irodákkal. Az előzetesen létrehozott dokumentumlerakatok /pl. az Egyesült Nemzetek New York-i központjában, a New York-i és vancouveri HABITAT titkárságokon, a HABITAT washingtoni országos központjában, az Egyesült Nemzetek párizsi és londoni információs irodáiban/ lehetővé tették teljes file-készletek hozzáférhetőségét és fotózását. Hotline Szolgáltató Központokat is szerveztek, a számítógépes ismeretekkel nem rendelkezők számára pedig segítséget nyújtottak üzenetek betáplálásában vagy lenyomatok beszerzésében.

1977. MAR DEL PLATA

A Mar del Plata-i vízügyi konferencián már olyan módszert alkalmaztak, mely lehetővé tette a számítógép összeköttetést telexen keresztül, az egész világgal. Online üzeneteket lehetett továbbítani mind telexen, mind számítógép terminálon keresztül, s ezeket az eljárásokat kiegészítette az a lehetőség, hogy a Hotline New York-i operátorának diktálni lehetett az inputot, melyet audioszalagra vettek fel, majd átirták a számítógép terminálba.

Ujabb kísérlet volt a nagysebességű off-line printer használata, mely percenként 600-2000 sort dob ki. Ilyen printereket New York-ban, Stanfordban, San Franciscóban, Denverben, Londonban, Párizsban, Bostonban, Chicagóban, Houstonban és Washingtonban helyeztek el. A New York-i printer segítségével az előző napon betáplált tételeket minden reggel szállítani tudták az Egyesült Nemzeteknek, s az argentin légitársasággal együttműködve az összes tétel másolatát éjszakánként a konferencia helyére juttatták.

A telex alkalmazása azt mutatta, hogy a gép használható, de arra is rámutatott, hogy drágább volt, különösen hosszú üzenetek esetén. A kisebb sebesség viszont alacsonyabb grádusu telefonvonalak használatát teszi lehetővé, ami olyan esetben is alkalmazható, amikor a telefon-transzmissziós vonalak gyengék. A Mar del Plata-i konferencia további tanulsága, hogy a gyűjtőhelyek operátorait előzetesen ki kell képezni mind a terminál, mind a telex használatára. A Hotline hálózaton keresztül létrehozott nyílt kommunikáció elősegítette a konferencia döntéseit, a téma iránt nagyobb érdeklődést keltett, és a küldöttek az események későbbi követésében is aktívabban részt vettek.

A Hotline szolgáltatásának néhány speciális jellegzetessége is volt:

1. Adatok tetszés szerint táplálhatók be és kereshetők vissza. Az egyén mentes attól a kényszertől, hogy rögtön reagáljon, ami a szemtől-szembeni és telefonbeszélgetéseknél elkerülhetetlen. Ugyanakkor a közvetlen beszélgetés is lehetséges a terminálok között.

2. Kétfajta mutatót használtak: a "file-ok listáját", melyre a számítógép felvette a file nevét, típusát és a sorok számát. Ehhez nem volt szükség emberi közbelépésre, de ez nem volt elég a használóknak, s ezért egy speciális indexet is kidolgoztak, melyet a Hotline operátora naponta egyszer kiegészített; ez magában foglalta a sorszámot, a file nevét, típusát, leírását, szerzőjét, dátumát és a sorok számát.

3. A számítógépes kommunikáció t ö m ö r e b b , gondosabb válaszokat eredményez, nagyobb az esély arra, hogy kiszűrje az érzelmi elemeket. A konferencián résztvevők száma szinte korlátlan.

4. A számítógép előnye a telex üzenetekkel szemben az, hogy az üzenetet csupán egyszer kell betáplálni a gépbe, s bárki hozzáférhet. A telex esetében minden tagországnak külön-külön kellene elküldeni az üzeneteket /az ENSZ konferenciákon 100 fölözt vannak a résztvevő országok/, s nem biztos, hogy mindegyik érdeklődik a kérdés iránt.

Összeállította: Dr.Németh Éva

A TUDOMÁNY ÉS TECHNIKA ROMÁNIÁBAN^{1/}

K u t a t á s i k a p a c i t á s o k -- A K + F i n t é z m é n y e i --
K u t a t á s - t e r v e z é s .

KUTATÁSI KAPACITÁSOK

A második világháború óta Románia nagy erőfeszítéseket tett a tudomány és az oktatás fejlesztésére, az általános műveltség színvonalának emelésére, a tudományos-műszaki eredmények alkalmazására. Míg 1938-ban mindössze 5 000 tudományos kutatót tartottak számon, ma több mint 150 000 fő dolgozik a K+F területén. A tudomány és a technika fejlődését bizonyítja többek között, hogy 1976-ban 3 625 román szabadalmat jegyeztek be az 1956. évi 406-tal szemben.

A tudomány és a technika jelentőségét felismerve, Romániában a tudományos kutatás és a műszaki fejlesztés fő feladatának tartják a termelés, a gazdasági és a társadalmi élet problémáinak megoldását. A tudományos kutatás tervei fontos részei az éves gazdasági és társadalmi fejlesztési terveknek, valamint az ötéves terveknek. A tudományos és műszaki előrejelzések is helyet kapnak az országos, makroökonómiai előrejelzések között. A jövőben várható mennyiségi és minőségi változások, a tudomány, a technika, a gazdasági élet területén bekövetkező események előrejelzése rávilágít a gazdasági szektorok, a tudományos kutatás, a műszaki fejlesztés országos vagy akár nemzetközi szintű céljaira, irányvonalaira, prioritásaira. A jelenlegi, 1976-1980-as ötéves terv a tudományos-műszaki forradalom lényegét felismerve arra törekszik, hogy a román gazdasági életben maradéktalanul megvalósuljanak a tudományos-műszaki forradalom vívmányai. Az ötéves terv 6 8 0 K + F c é l k i t ü z é s t szabott a különböző gazdaság- és társadalom fejlesztési tervekhez.

A jelenlegi ötéves terv során 2 213 új vagy tökéletesített géptípust, berendezést vagy technológiai eljárást vezetnek be, 1 330 új anyag vagy fogyasztási cikk termelését kezdik meg, 60 újfajta technológiát alkalmaznak, 148 régebben bevezetett technológia felhasználási körét bővítik ki.

A tudományos kutatás és a műszaki fejlesztés célkitűzéseinek és prioritásainak meghatározása Romániában mindenkor a rendelkezésre álló anyagi, pénzügyi és emberi erőforrások felmérésén alapul, s célja a népgazdaság folyamatos fejlesztése, a magas műszaki színvonalu, korszerű, igen termelékeny és hatékony, jól szervezett és irányított gazdasági élet kibontakoztatása.

1/ National experience in the application of science and technology to the major socio-economic problems of development. Transmitted by the Government of Romania. /Országos tapasztalatok a tudomány és a technika alkalmazásáról a fejlődés társadalmi-gazdasági problémáinak megoldására. A román kormány előterjesztése./ Geneva, 1978, UN Economic and Social Council. 20 p.

A Román Kommunista Párt országos konferenciája megtárgyalta már az 1981-1985. évek gazdaság- és társadalomfejlesztési, és ezzel együtt tudományos-műszaki terveit is. A következő ötéves terv során fokozódik a t e r m e l é s k o r s z e r ü - s i t é s e é s i n t e n z i f i k á l á s a . Az ország sokoldalú fejlesztését szolgálják a tudományos kutatás és a műszaki fejlesztés célkitűzései is. Fokozzák a hazai nyersanyag- és energiaforrás kapacitást; új technológiákat alkalmaznak a természeti erőforrások jobb hasznosítása érdekében, szem előtt tartva a hatékonyság általános növelését; új gépek, berendezések és létesítmények segítik majd a műszaki haladás és a fejlett technológiák nyújtotta lehetőségek hasznosítását és adaptálását, a beruházási program teljesítését; javítják a termékek minőségét; csökkentik a termékek behozatalát és a licenciák vásárlását; fejlesztik és javítják a növénytermesztést és az állattenyésztést, hatékony földművelési eljárásokat alkalmaznak; emelik az élet-színvonalat, a közegészségügy színvonalát, környezetvédelmi intézkedéseket hoznak; támogatják a tudomány és a technika várható fejlődésével kapcsolatos alapkutatásokat.

A K+F INTÉZMÉNYEI

Az utóbbi években kialakult intézményi struktúra alkalmas a tudományos és műszaki kutatás igényeinek kielégítésére, lehetővé teszi az intézetek egységes irányítását. A T u d o m á n y é s T e c h n i k a O r s z á g o s T a n á c s a felelős Románia tudományos és műszaki politikájáért, az egész kutatási és fejlesztési tevékenységért.

A legfontosabb tudományos, gazdasági és társadalmi területeken 12 központi kutatóintézetet létesítettek, ezek mindegyike kutatóintézetekből és központokból, tervezőintézetekből és központokból, termelő egységekből, számítógép központokból, dokumentációs tájékoztató irodákból áll, és saját szakterületén az egyetemi és a felső-oktatási intézményekben folyó kutatásokat is koordinálja.

A központi intézeteket és a kisebb kutató egységeket is a k o l l e k t i v v e z e t é s elvei alapján irányítják; a munkatársak közgyűlése, a tudományos testületek, illetve a tudományos testületek végrehajtó bizottságai hozzák meg a döntéseket. Nagyon hasznosnak bizonyult néhány komplex tudományos és műszaki kutatási egység és az egyetemek meg a termelés közötti szerves kapcsolat kialakítása; a központi kutatóintézetek közvetlen irányítása alatt ezek a társulások rendkívül sokat tettek a népgazdaság fejlesztéséért.

Az oktatás, a termelés és a kutatás közötti kapcsolat elmélyítését célozta az a program is, melynek során a z e g y e t e m hallgatói és oktatói is részt vehettek a tudományos kutatás, a műszaki fejlesztés, a műszaki vívmányok bevezetése terveinek valóra váltásában a központi kutatóintézetek, a tudományos akadémiák vagy speciális intézetek irányítása alatt. Az oktatás-termelés-kutatás ciklusok összekapcsolódása feltétlenül előnyös egyrészt, mert így jobban hasznosítható a mintegy 14 000 főnyi oktató személyzet és a 175 000 főnyi diákság szellemi kapacitása, másrészt, mert az egyetemi hallgatók hamar hozzászoknak, hogy munkájukat mindenkor a társadalmi-gazdasági élet követelményeinek rendeljék alá. A tudományos és mérnöki kutatást végző intézmények dolgozóit anyagi ösztönzőkkel is serkentik a tudományos színvonal emelésére, a kutatási eredmények bevezetésére, a kutatási-tervezési-termelési ciklus időtartamának csökkentésére. A kutatóhelyek személyzetét az intézmény kategóriája és a kutató tudományos fokozata meg beosztása szerint bérezik, de messzemenően figyelembe veszik az egyéni teljesítmények mennyiségi és minőségi jellemzőit is.

Ugyancsak a jó munkára való serkentést szolgálják az évente odaítélt díjak és a termelés növeléséből származó nyereségrészesedés is.

KUTATÁS-TERVEZÉS

A kutatóegységek munkájukat az ö t é v e s és az é v e s terveknek megfelelően végzik; a központi terv elkészítésért a Tudomány és a Technika Országos Ta-

nácsa a felelős, s ezt az átfogó tervet bontják le a minisztériumok, más központi intézmények, a központi kutatóintézetek, a tudományos akadémiák, a központi ipari egységek terveire, majd tovább az egyes kutató, fejlesztő, tervező, termelő egységek szintjére. A tervek kiterjednek a programok pénzügyi fedezetére, a szükséges anyagokra és személyzetre, és meghatározzák a célkitűzés elérésének menetét, határidejét. Mivel az ötéves és az éves terveket a Minisztertanács hagyja jóvá és az országgyűlés emeli törvényerőre, megvalósításuk kötelező érvényű.

A tudományos kutatást végző egységek programjaikat **s z e r z ő d é s e s** alapon valósítják meg: a kutatóegység szerződést köt állami vagy szövetkezeti gazdálkodó szervezetekkel, tanácsokkal, minisztériumokkal vagy más központi szervekkel; a szerződés meghatározza mindkét fél jogait és kötelelességeit. A kutató egység /vagy egységek/ általában a következő **s z o l g á l t a t á s o k** valamelyikét ajánlja fel:

- A műszaki folyamat fejlesztésével kapcsolatos valamennyi tevékenység elvégzése az iparszerű termelés beindításáig, beleértve a prototípusok és a kísérleti modellek elkészítését is.

- Az ipari termelés javítását szolgáló feladat /technológiai projektumok, feldolgozó eljárások, feldolgozási hálózatok stb./ dokumentációjának kidolgozása.

- Beruházási tervek készítése és megvalósítása.

- Tudományos és műszaki segítség nyújtása a kutatási eredmények termelési alkalmazásában.

A tudományos kutatás és a műszaki fejlesztés feladatainak megvalósítására többféle **f o r r á s b ó l** kaphatnak anyagi eszközöket az egységek:

- az Új Technika Bevezetése Alapjából,
- az állami költségvetés megfelelő rovatából,
- a termelési alapból,
- a tőkebefektetési forrásokból,
- az egységek belső forrásaiból.

KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI PRIORITÁSOK

Az 1976-1980. évek tudományos kutatási és műszaki fejlesztési tervei szerint a következő területekre kell különös gondot fordítani Romániában:

- A **k i t e r m e l ő i p a r b a n** a meglévő szén, olaj és földgáz lelőhelyekre, új nyersanyagforrások felkutatására és azok hasznosítására, új ércelőkészítő technológiák alkalmazására, a gépesítésre és automatizálásra.

- Az **e n e r g i a t e r m e l é s b e n** a jó minőségű fűtőanyagok helyett a gyengébb minőségűek felhasználásának a fokozására, az energia ésszerű hasznosítására, a vízierőművek komplex automatizálására, új energiaforrások kifejlesztésére.

- A **v a s i p a r b a n** a jó minőségű, hőálló nemesacél-gyártás új eljárásainak kifejlesztésére, a fémfelhasználás csökkentésére, a technológiai eljárások tökéletesítésére.

- A **g é p g y á r t á s b a n** áramfejlesztő berendezések, mélytengeri fúrók, nagy tengeri hajók, numerikus vezérlésű szerszámgépek, új optikai és mechanikai műszerek, új közlekedési eszközök gyártására.

- A **v i l l a m o s g é i p a r b a n** új típusú villamos motorok kifejlesztésére, számítógépek, elektronikus berendezések, automatikák gyártására.

- A v e g y i p a r b a n szintetikus gumifajtákból a villamos berendezésekhez szükséges gyanták és lakkok előállítására, a műanyagok, gyógyszeripari termékek, rovarirtószerek, műtrágyák és különböző célra használható szerves termékek választékának bővítésére.

- A z é p i t ő a n y a g i p a r b a n a különböző cement, üveg, előregyártott elem, porózus vasbeton-elem típusok új termelési technológiájának kifejlesztésére, a műanyagok építészeti alkalmazásának fokozására.

- A f a é s p a p i r i p a r b a n a karton és a papíráruk súlyának csökkentésére új gyártási technológiákkal, cellulóze előállítására új fajták felhasználásával.

- A k ö n n y ü i p a r b a n új technológiák kifejlesztésére, melyekkel természetes és szintetikus szálakat állítanak elő a textilipar számára, új típusú műbőrök előállítására, a természetes bőr hasznosítási hatáskörének növelésére, ipari és fogyasztói felhasználásra alkalmas újfajta üveg és porcelán áruk termelésére.

- A m e z ő g a z d a s á g b a n a gabona és burgonyafajták számának növelésére, új buza, napraforgó és egyéb termék-keresztezések kikísérletezésére, új takarmánynövények fejlesztésére, a talajjavításra.

- A m a t e m a t i k a , a f i z i k a , a k é m i a é s a b i o l ó g i a területén mind az alap-, mind az alkalmazott kutatások rendkívül fontosak a tudomány általános fejlődése és a gazdaság csúcsettői fejlődése szempontjából.

A humánbiológia területén különös figyelmet kell szentelni az ember környezethez való alkalmazkodásának, és az aktív életkor meghosszabbításának.

Speciális tudományos kutatási és műszaki programokat dolgoznak ki például az új energiaforrások, az élettudományok, az űrkutatás területén azzal a céllal, hogy előkészítsék az ipar, a termelés, a mezőgazdaság jövőbeni igényeinek kielégítését.

Összeállította: Balázs Judit

A n y u g a t n é m e t Kutatás- és Technikaügyi Minisztérium megbízásából a Swiss Prognos AG tanulmányozta az állami támogatású K+F hatását a munkaerő helyzetre. A vizsgálat kiterjedt a kutató központokban vagy projektumok végrehajtásánál közvetlenül alkalmazottakra, az indukált igények következtében /beruházások/ alkalmazottakra és a K+F eredmények értékesítéséből /újítás/ következő alkalmazásokra. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/, 1979.127.no. 3.p.

FIGYELŐ

Kutatási-fejlesztési tények és adatok Lengyelországból

ben az USA-t /7%/ és a Szovjetuniót /4%/. A szovjet ráfordítás jelenlegi szintjének elérését 1990-re tervezik.

1976-ban Lengyelország nemzeti jövedelmének 2,5 %-át fordította kutatásra és fejlesztésre; a K+F ráfordítások összege meghaladta a 29 milliárd zlotyt. Ezzel a teljesítményével Franciaországgal, Hollandiával és Angliával áll egy szinten, viszont még nem érte el e tekintet-

A K+F-ben dolgozók számát illetően Lengyelország - a Szovjetunió, az USA, Japán és a Német Szövetségi Köztársaság mögött - az ötödik helyet foglalja el a világon. A kutatóhelyek és az ott foglalkoztatottak számának növekedéséről és megoszlásáról az alábbi táblázat tájékoztat:

	A kutatóhelyek száma		Az alkalmazottak száma /ezerben/	
	1970	1976	1970	1976
Összesen	261	430	75 639	148 817
ebből:				
Lengyel TA	66	75	8 453	12 560
Kutatóintézet	103	113	56 345	72 282
Központi laboratórium	23	21	2 633	5 828
Fejlesztési intézet	-	159	-	53 351
Kutatásellátó intézet	23	49	1 312	3 464

A kutatók számához hozzá kell adni a több mint 48 000 fős egyetemi-főiskolai oktatógárdát, amely pedagógia-didaktikai feladatainak ellátása mellett tudományosan is intenzíven dolgozik.

Az országban évenként mintegy 64 000 szakember végez az egyetemeken és a főiskolákon.

Évek óta tartó komoly nehézség, hogy a hatalmas és egyre növekvő szellemi potenciál hasznosítása alacsony színvonalú. 1967-ben pl. Lengyelországban mindössze 1 564 szabadalmat jelentettek be, a legkevesebbet az iparilag fejlett országok között. Noha 1976-ban már 6 593

szabadalom született, a szabadalmaztatás intenzitása még mindig elmarad a kívánatos mögött.

Még komolyabb nehézség: a bejelentett szabadalmaknak még a fele sem talál felhasználóra, illetve hasznosítóra az iparban. Így pl. a hőálló anyagipar 1950 és 1973 között az ilyen jellegű szabadalmaknak mindössze 45,9 %-át ültette át a saját gyakorlatába. Nem jobb a helyzet a befejezett kutatásokkal sem: a hőálló anyagokkal foglalkozó gliwicei kutatóintézet mindössze 43 %-át tudja "eladni" kutatási eredményeinek.

Az egyik neves lengyel vegyész és egyetemi tanár meghatározása szerint a

lengyel tudomány úgy funkcionál, mint egy rádióadó: eredményeit a "vakvilágba" sugározza, és teljesen véletlen, "fogja-e" őket valaki. Másfelől viszont az is igaz, hogy a "tudósok és kutatók, legyetek hasznosak a népgazdaság számára" típusu rádióadások nem kevésbé visszhangtalanul usznak el az érintettek füle mellett.

A K+F és az ipar közötti kapcsolatok megjavítására, az új eredményeknek a gyártásba való bevezetésére és érvényesítésére az elmúlt években számos intézkedést hoztak ugyan, átütő eredményt azonban mindmáig nem értek el.

-- OSIAK, A.: Usprawnianie organizacji procesów wdrożeniowych prac naukowo-badawczych w przemyśle.
/A K+F eredmények ipari hasznosításával kapcsolatos folyamatok tökéletesítése./ = *Ekonomika i Organizacja Pracy* /Warszawa/, 1978. 10. no. 10-13. p.

F.T.

A r e n d s z e r e l e m z é s é s
a t u d o m á n y o s - t e c h n i -
k a i f e j l ő d é s i r á n y i t á -
s á n a k p r o b l é m á i

1978 júniusában Obnyinkszban tudományos konferencián foglalkoztak a tudományos-technikai fejlődés irányítási folyamatában a r e n d s z e r e l e m z é s szerepével. A konferenciát a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának e témában illetékes szervei /a tudományos-technikai forradalom társadalmi-gazdasági és ideológiai problémáival foglalkozó tudományos tanács, a Filozófiai-módszertani Szemináriumok Központi Intézete/, a Szovjet Akadémiai Tudományos és Technikai Állami bizottság, az Össz-szövetségi Rendszerkísérleti Kutatóintézet és a helyi városi pártbizottság módszertani intézete rendezte.

A műszaki-, társadalom- és természettudományok több, mint 200 képviselője megvitatta a rendszerelmzés és a tudományos-technikai forradalom kölcsönhatásának kérdéseit, pl. a rendszerelmzés elméleti, megismerési és filozófiai-módszertani oldalait, a rendszerkísérletek helyét a globális modellezésben, az ismeretek szintézisében, az "ember-környezet" kapcsolat ellentmondásainak elméleti megoldásában, valamint alkalmazásának aspektusait.

Az elméleti és filozófiai témájú előadások és hozzászólások hangsúlyozták /A. Berg, B. Birjukov és mások/, hogy a rendszerelmzés a bonyolult rendszerek megismerésének egyik legfontosabb módszere. A rendszerelméletű megközelítés lehetővé teszi a valóság objektív folyamatainak m a g a s s z i n t ű á l - t a l á n o s i t á s á t ; a rendszerelmzés alapelvét használva a megismerés bizonyos integrált szintjét érhetjük el. A rendszerelmzés általános filozófiai bázisa a marxista-leninista filozófia. A rendszerelmzés a tudományos megismerés e g y i k i r á n y z a t a , amely összefügg a modern tudományos ismeretek és a gyakorlati követelmények integrálási tendenciáival.

Az előadások és hozzászólások jelentős része /pl. L. Kantorovics/ foglalkozott a rendszerelmzés szerepének témáján belül az o p t i m a l i z á l á s i s z á m i t á s o k szerepével a népgazdasági ágazatok irányításában. A gazdasági fejlődés hatalmas üteme szükségessé teszi ezen módszerek alkalmazását, főként az o p t i m á l i s p r o g r a m o - z á s t . A gazdasági tervezést optimalizálásként kell megközelíteni, erre alapot teremt a népgazdaság tervszerűsége, a termelőeszközök társadalmi tulajdona és az optimumelvek egységessége.

A rendszerelmzés fontos szerepet játszik a különböző intézkedések társadalmi-gazdasági hatékonyságának értékelésében, mivel ezen mutatót csak komplexen értelmezhetjük /a termelő és improduktív szférákban jelentkező végeredmény alapján/. A rendszerkísérletek lehetővé teszik a különböző a l r e n d s z e r e k k e irányuló komplex programok optimális működtetését.

A globális modellezés témakörével foglalkozva a konferencián kiemelték, hogy az utóbbi években kialakult a rendszerelmzés e g y u j i r á n y z a t a : a globális fejlődés hosszútávú folyamatainak i m i t á c i ó s m o d e l l e z é s e , ami olyan nagyméretű objektumok interdiszciplináris kutatásait egyesíti, mint az egész világ, annak területei és országai. Az itt zajló társadalmi-gazdasági folyamatokat nem lehet csupán formális módszerekkel leírni, hanem olyan modellezési rendszert kell kidolgozni, amely formalizált és nem formalizált elemekből és strukturából épül fel.

Néhány előadásban és felszólalásban /I. Novik, E. Markarjan/ a rendszerelemzés elméleti-megismerési és filozófiai-módszertani aspektusait összefüggésbe hozták ökológiai problémákkal. A tudományok a kialakítandó "rendszerstílusú gondolkodásra" alapozva harmonikusabbá válhatnak, egyensúly jöhet létre a tudományok un. átalakító funkciói és egy olyan funkció között, amely a tudományos-technikai fejlődés emberre és környezetre gyakorolt hatását prognosztizálja. Ebbe az irányba kell terelni a természettudományok, a műszaki és a társadalomtudományok szintézisét. Ez a szintézis kifejeződhet az emberi társadalom önszervező elemeinek kidolgozásában, amely a konferencia szerint a globális modellezésnek és a kísérletek hatékonyságának egyik legfontosabb elméleti feltétele.

A korszerű tudományos ismeretek szintézise kellő hatékonysággal valósul meg rendszer-ökológiai alapokon, mivel az ökológiai tartalmu paraméterek és mutatók meghatározása szükséges feltétele a világ objektív ábrázolásának.

— LOSZ', V.: Szisztemnűj analiz i problemü upravlenija naučno-tehnicseszkim progreszszom. /A rendszerelemzés és a tudományos-műszaki haladás irányításának problémái./ Obscsesztvennue Nauki /Moszkva/, 1978.6.no. 188-190.p. G.Zs.

Tudomány és döntés:
francia-amerikai konfrontáció

A tudományos ismeretek birtoklása az ipari társadalmak számára nagy politikai tétté vált a 19. század vége óta. Egyre szorosabb kapcsolatot alakult ki a politikai, a gazdasági és a társadalmi hatalom között, és a kutatás eredményei a döntéshozás elemeivé lettek. Ennek szentelte tárgyát az a megbeszélés is, amelyet ez év február 1-2-én Párizsban tartottak a CNRS és a Massachusetts Institute of Technology /MIT/ rendezésében. A szakértők a következő négy szekcióban dolgoztak: egészségügy, energia, urbanisztika és kommunikáció /vasutak és telefon/. Az interdisciplináris francia-amerikai munkacsoportok ezeket a témaköröket azzal a céllal

vizsgálták, hogy minden egyes esetben nyomon kövessék a tudományos ismeretek eredményeinek hatását a döntéshozásra mind Franciaországban, mind az Egyesült Államokban.

Az egészségügyi szektorban a dohányzás világméretű problémájával foglalkoztak. A dohány okozta mérgezéseket ismertető első tanulmányok az Egyesült Államokban a harmincas években jelentek meg. Az 50-es években a dohányzás problémája mind az Egyesült Államokban, mind Franciaországban igen komollyá vált. Mindkét országban az állami szervek hatalmas méretű dohányzás elleni kampányt szerveztek. Franciaországban ezt 1975-ben az egészségügyi miniszter kezdeményezte. Hatását nehéz felbecsülni, az Egyesült Államokban azonban kétségtelenül nem eredménytelen a harc.

Az energiával foglalkozó szektor két kérdést vizsgált részletesen, egyrészt a központi áramfejlesztők által realizált elektromossággal való takarékoskodást, másrészt pedig a városi fűtési rendszereket. Az áramot termelő ipari berendezések az Egyesült Államokban és Franciaországban is megfelelően működnek. A városi fűtési rendszerek viszont műszaki tökéletesítésre szorulnak mindkét országban. A távfűtési rendszerek Észak- és Kelet-Európában igen jól beváltak és elterjedtek, ellentétben Franciaországgal és az Egyesült Államokkal.

Az urbanisztika egész témakörében igen szoros és közvetlen a kapcsolat a tudomány és döntéshozás között. A technológiai innovációs folyamat területe egyik országban sem fejlődött be. Ugyanez vonatkozik a városi közlekedés rendszereinek a fejlesztésére is: mindkét országban a hatvanas évek kezdetén fogalmazódott meg az a gondolat, hogy új - a modern városi létet jól kiszolgáló - tömegközlekedési eszközökre van szükség. Annak ellenére, hogy az urbanisztika területén a helyi viszonyok igen sok kérdést meghatároznak, mégis itt kapcsolódik össze a legszorosabban a technológia, a kultúra és a politika.

A vasutak és a telefont hálózat témájával foglalkozó francia és amerikai szakirodalom egyaránt igen gazdag tapasztalatokban. Az elhangzott ismertetések nagy része e

területek történeti vonatkozásait vizsgálta. A két ország egymástól eltérő vasuthálózatának kialakítása és fejlesztése megnehezíti az összehasonlítást a szektorokban.

Az értekezéslet következtetéseit összegezve megállapítható, hogy a műszaki jellegű döntések meghozásában nagy szerepe van az ideológiai tényezőknél. Hangsúlyozták azt is, hogy az Egyesült Államokban a piaci gazdálkodás tulsulya irányította a nagyvállalatok igazgatóit, Franciaországban pedig a Colbertizmus határozta meg az állam beleszólását a különböző szektorok ügyeibe.

Az Egyesült Államokban a technika alapján fejlesztették és irányították az országot, míg Franciaországban külön-külön irányító és befolyásoló szerepe van a hagyományos politikai strukturának és a technikának. A tudományos kutatások eredményei hatnak a döntéshozatal folyamatra, de a politikai döntéseket nem lehet csak a tudomány és a technikai fejlettség alapján meghatározni. A tudomány és a döntéshozás közötti kapcsolat tisztázása önkéntelenül felveti a kérdést: milyen mértékben és hogyan lehetnek a politikai döntések a tudománypolitika alapjai.

— PAPON, P.: Science et décision: une confrontation franco-américaine. /Tudomány és döntés: francia-amerikai konfrontáció./ = La Recherche /Paris/, 1979. 99. no. 403-405. p.

H.Á.

Folyamatosság és változások az angol kutatásokban

A második világháború után kialakított angol kutatási szervezet több mint három évszázados folyamatos fejlődés eredménye. Anglia 1973-ban több mint 850 millió font sterlinget fordított kutatási és fejlesztési célokra, a kormány által foglalkoztatott 16 000 tudós és mérnök, továbbá 16 000 technikus 41 %-a katonai, 16 %-a atomenergiával, 5 %-a a mezőgazdaságfejlesztéssel kapcsolatos kutatási témákon, 19 %-a pedig a négy kutatási táncban dolgozott.

Az angol kutatási szervezet fejlődésében mindig is nagy szerepet játszottak az olyan külső tényezők, mint a politikai légkör, a háborúk, a gazdasági változások. Az ezekhez való alkalmazkodás fő hajtóerejét a központi irányítás jelentette. Századunkban 1916 után, 50 éven át a főpecsétör irányítása alá rendelt tudományos és ipari kutatási főosztály irányította a kutatás-fejlesztés állami eszközeinek elosztását. A szervezet célszerű működését nagymértékben elősegítette, hogy az igazgatási feladatok alól mentesített főpecsétör szervezetileg mentes volt a hagyományos tárca-elfogultságtól.

A Munkáspárt 1965. évi választási győzelme után szélesebb hatáskörű, ipar-szerkezet-átalakítási feladatokkal is megbízott Technikaügyi Minisztérium alakult. Megszüntették a korábbi szervezet keretében felállított tudománypolitikai tanácsadó testületet, a helyébe lépő két új szervezet, a Technikai Tanácsadó Testület és a Tudománypolitikai Tanács felletti felügyeletet a főpecsétör helyett az Oktatási és Tudományos Minisztérium államtitkára gyakorolja.

Az 1970. évi konzervatív győzelem nyomán tovább módosult az angol kutatás-fejlesztési szervezet intézményes szerkezete. A változások koncepcionális előkészítésében, a hagyományokhoz hiven, nagy szerepet játszanak az egyes kormányok által megrendelt s kiemelkedő szakértők által időnként készített beszámolók /Halldane Bizottság 1918. évi, Trend Bizottság 1962. évi, a Lord Rothschild féle bizottság 1970. évi jelentése/. A beszámolókat a pártpolitikai szempontok nagymértékű mellőzése, a korábbi tapasztalatok és beszámolók figyelembevétele s a tudománypolitikai elvek bizonyos folyamatosságára való törekvés jellemzi.

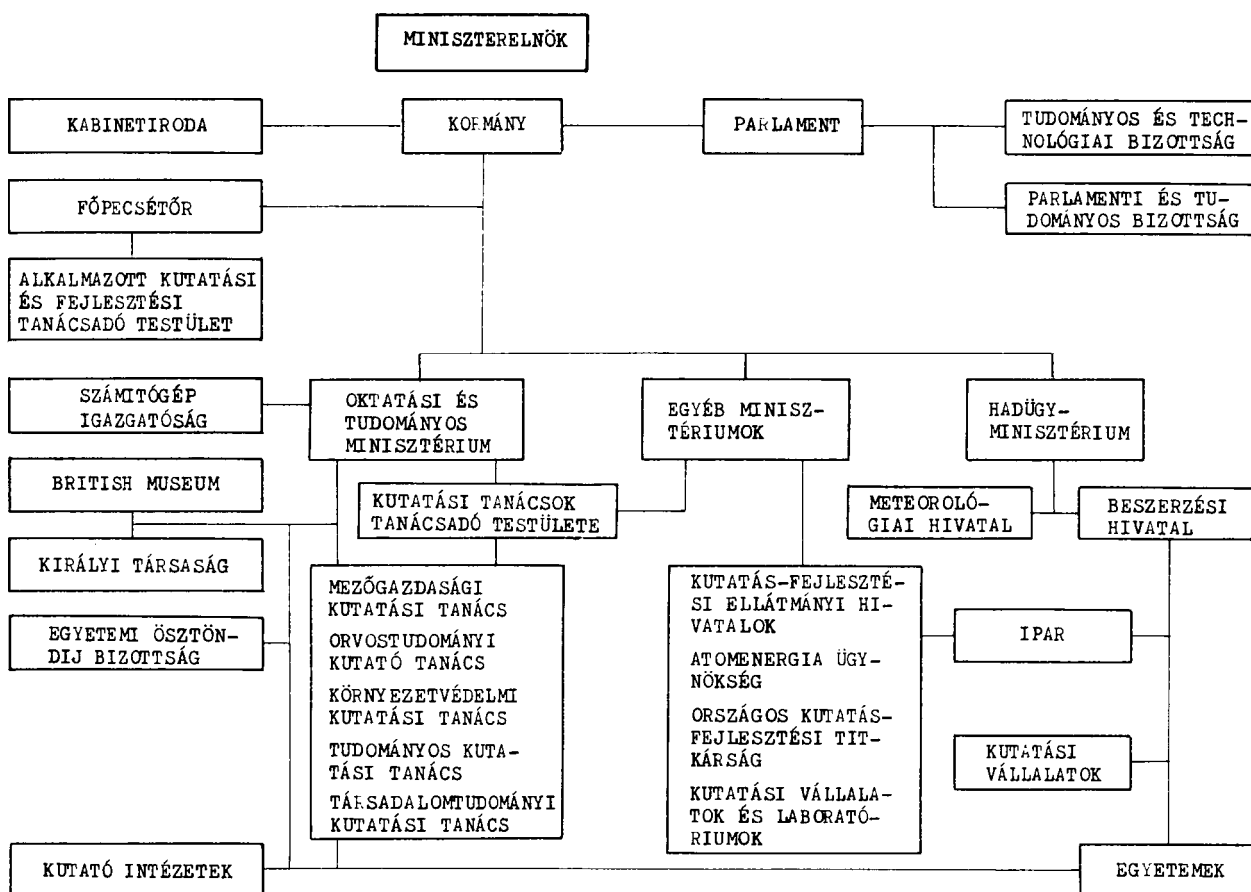
Az utóbbi években mind gyakrabban merültek fel kérdések a kutatás-fejlesztés számára biztosított kormánytámogatás mértékéről, hatékonyságáról, a kutatás-fejlesztési területek megválasztásának helyességéről, az alap- és alkalmazott kutatások célszerű arányáról. Az évtized elején kibontakozó vitákba mind nagyobb súllyal kapcsolódott be a képviselőház tudományos és technikai különbizottsága, amely nemcsak vitafórumot biztosított, hanem saját vizsgálatokat is folytatott, s több javaslatot terjesztett elő. A javaslatok között szerepelt vezető tudósok megbízása az egyes tárcák kutatás-fejlesztés

tési költségvetésének adminisztrálásával, a tárcák éves beszámoltatása a kutatás-fejlesztési kormánytámogatás felhasználásáról, az ipari kulcsterületek, például a gépgyártás kutatás-fejlesztési igényeinek kielégítését biztosító ipari igazgatóság felállítása. Az eddigi tapasztalatok szerint e javaslatok nyomán ma már több információ áll rendelkezésre a kutatás-fejlesztési programokról, s a tudósok is fogékonyabban az országos igényekre. Az újabb fejlemények

között szerepel a korábbi tudománypolitikai tanács felváltása a szélesebb alapon nyugvó kutatási tanácsok tanácsadói testületével /ABRC/.

E főbb változások alakították ki a jelenlegi szervezeti strukturát, amelyet az alábbi diagram szemléltet. Feltehetőleg, hogy a jelenlegi szervezet gyökeresebb változások nélkül tartósabban fennmarad s megfelelő arányt biztosít az alap- és az alkalmazott kutatások között.

Az angol kutatás-fejlesztés szervezeti sémája



-- POOLE, J.B.: British research: continuity in change. /Folyamosság a változásban./ = Spectrum /London/, 1979.1.no. 4-6.p. K.P.

Interju Pierre Aigrainnel

Pierre Aigrain francia kutatási államtitkár 1979 januárjában a Le Monde-nak

adott nyilatkozatában kifejtette az alkalmazott kutatással, az ipari technológiával, valamint a tudományos munkaerővel, a kutatási potenciálnak a nemzet szolgálatában történő mozgósításával kapcsolatos nézeteit.

K é r d é s : Tisztségbe lépése óta a kutatói mobilitás lehetőségeivel kapcsolatos megbízatása volt a legfontosabb. Milyen következtetéseket vont le ebből a beszámolóból?

V á l a s z : Az elkövetkezendő években nyomasztóan érvényesül majd, hogy a kutatói létszám erősen felfutott a hatvanas években. A kutatók többsége nagyon fiatal és a lemorzsolódás jelentéktelen – a Nemzeti Tudományos Kutatási Központban /CNRS/ kisebb, mint évi 2%. Hogy az e helyzetből logikusan adódó létszámstoppnak véget vethessünk, évi 3%-os ütemben emeljük a költségvetési kutatási helyek számát; hozzá kell tennem, hogy ez hatalmas költségvetési erőfeszítéseket igényel. Ez a kutatók nagyobb mobilitásához vezet. Szükség van a mobilitás esetleges adminisztratív fékjeinek a megszüntetésére. A kutatóknak legyen lehetőségük arra, hogy némi időt a kutatáson kívül töltsenek el, de úgy, hogy biztosítva legyen a visszatérésük.

K é r d é s : Vajon ebben a munkanélküliséggel terhes időszakban elég munkahelyet biztosítanak-e a vállalatoknak ahhoz, hogy a kormány által kitűzött 7 százalékos külső mobilitási rátát megvalósítsák?

V á l a s z : A jelenlegi ráta 0,5%. Tehát hosszútávú célról van szó, eléréséhez a gondolkodásmód megváltoztatására van szükség. Tulajdonképpen a 7 százalék sem lehetetlen, bár elérése nem könnyű. Az ideális ráta talán magasabb, így a hosszútávú cél meghatározásában a kormány realista volt.

K é r d é s : A francia kutatás Párizs körzetében összpontosul. Léteznek-e a költségvetési eszközökre vonatkozó pontos tervek?

V á l a s z : A koncentráció létezik, noha már tizenöt-husz éve nagy erőfeszítéseket teszünk. Néha elértünk némi szétosztást, de elfelejtettük azt, hogy a lényeg nem a kutatási eszközök szétosztása az egész területen, hanem a tudományos potenciál egészének a regionális és helyi

szükségletek érdekében történő mozgósítása. Az INRA, a Nemzeti Agronómiai Kutatóközpont potenciáljának 70%-a valamikor a párizsi régióban, 30%-a vidéken volt. Ma ez az arány fordított: a vidéki telepek száma megnőtt, anélkül, hogy az INRA jobban figyelembe venné, milyen problémák jelentkeznek a párizsi régió kivül.

Decentralizálást elősegítő rendszert hoztunk létre hármasszoros finanszírozással /DGRST, DATAR – Területrendezési és Regionális Akció Hatóság, regionális közintézmények/.

1978-ban a DGRST e célra 15 millió, az összes résztvevő pedig 30 millió frankot költött. Az a tervem, hogy ezt az erőfeszítést 1979-ben folytatni, sőt némileg fokozni kell. Sok kis terv van, ezek a meglévő pólusok fejlesztését tűzik ki célul. El kell kerülni a túlzott szóródást.

K é r d é s : Az Einstein-évforduló alkalmából a kormány nem tudna több figyelmet fordítani azokra a kutatásokra, amelyeknek nincs közvetlen piacuk?

V á l a s z : A világ országai közül Franciaország fordítja kutatási költségeinek a legnagyobb részét a részecskekutatásra. Ez olyan terület, aminek nincs közvetlen piaca. Az efféle kutatásnak nem is az a célja, hanem a szubnukleáris világ megértése.

Vannak olyan alapkutatások, amelyek távol állnak az alkalmazás eszméjétől, és vannak olyanok, amelyeket lehet alkalmazni, bár nem ezért folytatták őket. Ezek ugyanolyan fontosak, mint az ipari, orvosi, társadalmi célú kutatások, amelyeket szintén alkalmazni kell, figyelembe véve a kutatás bizonytalanságát. A probléma nem az alkalmazott vagy ipari kutatás előtérbe helyezése, amint azt sokan gondolják, hanem a kétféle kutatás közötti kapcsolatot biztosítása, hogy az alapismeretek tárháza rendelkezésre álljon azoknak, akik alkalmazott kutatással foglalkoznak.

— ARVONNY, M.: Le chercheur à aussi pour mission de faciliter l'exploitation de ses connaissances. /A kutató dolga az alkalmazás elősegítése is./ = Le Monde /Paris/, 1979. jan. 18. 11.p.

M.P.

A b o l g á r k u t a t á s f e j -
l ő d é s e s z á m o k b a n

1977-ben Bulgáriában 393 kutatóintézet működött, a K+F területén 68 000 munkatársat tartottak számon. A tudományos munkatársak létszáma 19 216 volt /közülük 33,7 %, 6 481 nő/. A főiskolai intézetekben és a kutatóintézetekben 1977-ben 864 professzor dolgozott.

A Bolgár Tudományos Akadémia 65 kutatóintézetet működtetett, 9 000 munkatársat számlált.

A tudományos-műszaki haladás országos komplex programja 1990-ig h á r o m t i p u s u k u t a t á s r a k o n c e n t r á l :

- elsődleges kutatások élenjáró tudományos-műszaki eredmények eléréséért hagyományos területeken és azokon, ahol a múltban nem végeztek kutatómunkát;

- a termelésbe ujonnan bevezetett technológiákra és gyártmányokra alapuló kutatások;

- a K+F eredményekről szóló tájékoztatást biztosító kutatások.

Bulgáriában 1977-ben 435 millió le-vát költöttek kutatásra és fejlesztésre; az 1979-re tervezett összeg 469 millió, ebből 91 milliót az alapkutatásokra, a komplex programok végrehajtására és a különösen kockázatos programokra szánják.

A kutatási kiadások 1977-ben a nemzeti jövedelem 2,6 %-át tették és a következő években eléri a 3 %-ot.

A tudományos-műszaki haladás terveinek kidolgozása a legfontosabb tudományterületek és iparágak 41 prognózisán és programján, valamint az ipari termelés műszaki színvonalának elemzésén alapul. Ezek alapján dolgozták ki a gyártmánycsoportok és technológiák fejlesztési súlypontjait, és az 1979-1980 évekre 4 000 - 4 500 új vagy javított termék, illetve technológia kifejlesztését irányozták elő.

A bolgár minisztertanács által jóváhagyott o r s z á g o s p r o g r a m o k k i t e r j e d n e k

- az anyagi erőforrások hatékony felhasználására,

- a másodlagos nyersanyagok használatára,
- a termelés és az irányítás automatizálására,
- a konténerek használatának elterjesztésére,
- a valutaprogram megvalósítására.

A Tudományos és Műszaki Fejlesztési Állambizottság 166 komplex probléma megoldását tekinti a hat országos program megvalósítása előfeltételének. Fokozott felelősség hárul e tevékenységben a Bolgár Tudományos Akadémiára, a főiskolákra és az állami kutató intézetekre.

A bolgár tervezési gyakorlatban első ízben alkalmaznak m u t a t ó s z á m o k a t a termelés technikai színvonalának mérésére, a K+F eredmények gyakorlati alkalmazása alapján.

Az 1979. évi terv az előző évihez képest csökkentett anyagfelhasználást irányoz elő, és ez a tendencia mutatkozik meg az 1980. évi tervben is.

— Einige Aspekte der Forschungs-entwicklung in der VR Bulgarien. /A bolgár kutatás fejlődése./ = Wissenschaftsnachrichten aus sozialistischen Ländern /Berlin/, 1979.1.no. 8-9.p.

— Der Plan Wissenschaft und Technik 1979-1980 in der VR Bulgarien. /A tudomány és technika terve Bulgáriában./ = Wissenschaftsnachrichten aus sozialistischen Ländern /Berlin/, 1979.1.no. 5-7.p. B.J.

A t u d o m á n y h e l y z e t e
N y u g a t - E u r ó p á b a n

Nagy-Britannia jövőjével kapcsolatban két dolog biztosra vehető: felül fogják vizsgálni az országnak az Európai Gazdasági Közösségben játszott szerepét, e kérdés tudomány- és műszaki politikai vetületének megtárgyalása azonban valószínűleg háttérbe szorul. André Danzin ujonnan kiadott könyvében, "A tudomány és Európa második reneszánsza"-ban a következőképpen érvel: "Európa jövője anynyira szorosan kapcsolódik a tudományhoz és a technikához, hogy ha a választókat megfelelően informálnák e kérdés jelentőségéről, a tudománypolitikai állásfoglalás-

lás befolyásolhatná a választások kimenetét".

Danzin aki a huszonegy főből álló Európai Kutatási és Fejlesztési Tanács elnöke, reális képet fest e problémák mélységéről, de vázolja a terület kiaknázásának óriási lehetőségeit is. Az emberek lelkesedése és egyedi kulturális alkata kimeríthetetlen forrás, az elmúlt évek korlátozásai azonban, melyek a pénzt, az energiát és a kísérleti anyagot érintették, gátló tényezőkké váltak. Az Európai Gazdasági Közösség kilenc országa a legtöbb területen képtelen lépést tartani az Egyesült Államokkal vagy Japánnal. /Danzin az Európai Gazdasági Közösséget szigorúan egységként kezeli; ily módon pl. a Német Szövetségi Köztársaság gazdasági és tudományos fejlődését más országok gyengébb teljesítménye semlegesíti./

Danzin véleménye szerint Európában nem a tudás hiányzik, hanem a zérdekeltség hiánya gátolja a fejlődést. A fejlődés szoros kapcsolatban áll a tudomány és technika, specifikusan pedig az információ világával. Megdöbbentő adattal demonstrálja, milyen óriási mértékben nőtt azok száma, akik az információ területén dolgoznak. Becslések szerint a dolgozók több mint 50 %-a az információszerzés, tárolás, illetve átvitel területén, vagy ezekkel kapcsolatos iparágban dolgozik. Ez az arány az elmúlt 30 évben 15 %-ról 50 %-ra emelkedett és semmi nem mutat arra, hogy e növekedés befejeződött volna.

Ha minden jel arra mutat, hogy az információ ilyen fontos árucikké válik, és ha az európaiak szellemi kapacitása nem kisebb, mint az amerikaiaké vagy a japánoké, akkor miért vállalja Európa azt a rizikót, hogy olyan területen, ahol nincs komoly hátrányban - a szellemi tevékenység és az ujtó kapacitás területén - a vetélytársak háttérbe szorítsák? Az egy főre jutó K+F kiadások értéke az Egyesült Államokban kétszer akkora, mint Európában és ez a különbség egyre fokozódik; Japánban pedig a K+F területén dolgozó szakemberek aránya a teljes népességhez viszonyítva kétszer akkora, mint Európában.

A problémák nemcsak anyagi természetűek, és nemcsak a kutatók számára vonatkoznak. Az egyes európai országok a tudományos, a hivatali és az ipari világ te-

rületén olyan strukturákat alakítottak ki, melyek megakadályozzák, hogy Európa a változó világ jelenségeire hajlékonyan reagáljon. A gátló tényezők a merevség, az ujtásokkal való szembenállás és a személyes immobilitás. A kereskedő és az ipari szakember számára Európa a világ legnagyobb piacát kínálja. A tudós és a műszaki szakember Európa sokféleségét szükségszerűen vonzónak találja - a számos, egymástól különböző hagyomány különböző képességeket kíván és eltérő megközelítési módokat tesz lehetővé. Ez a sokoldalú azonban csak akkor aknázható ki, ha Európában lehetővé válik a gondolatok és az emberek áramlása. Bizonyos mammut kutatási tervezetek kivételével jelenleg ez nem valósul meg - sőt az európaiak szívesebben működnek együtt amerikaiakkal. A nyelv természetesen korlátot jelent, és ezen a téren Nagy-Britanniában nincs előrehaladás. Ezenfelül a magatartásbeli szüklátókörség is sok kárt okoz.

Danzin nem javasol hadjáratot a tudomány európaizálása érdekében /az utolsó fejezet címe: "Javaslatok a fokozatos megoldásra"/. Az Európai Gazdasági Közösség kutatási költségvetése csak egy százaléka az egyes országok teljes költségvetésének, de az országok közötti kutatási együttműködés, a döntéshozatal nehézsége ellenére, biztatóan fejlődik. Az európai tudomány helyzetének javítása érdekében a kutatási költségvetést jelentősen fokozni kellene, hajlékonyabb vezetőtestületeket kellene választani, melyek alkalmasabbak a gyors döntéshozatalra.

Felmerül a kérdés, hogy a nyugat-európai helyzet ilyen alapos elemzése, a tudomány és technika jelentőségének hangsúlyozása után Danzin miért nem radikálisabb megoldást javasol. Ennek magyarázata a következő: a fejlődésnek fokozatosnak kell lennie, és kilenc önző kormány jóváhagyását kell megnyerni, ezért radikális javaslatnak nem lenne eredménye. Másrészt a magatartásformák forradalmi változása semmibe sem kerül és gyakorlatilag egy éjszaka alatt kivitelezhető. Danzin könyve kétségtelenül hozzájárul e tudati változáshoz.

-- A quiet case for European science.
/Az európai tudomány egyszerű esete./ = Nature /London/, 1979. ápr. 5.
493, p.

Cs.L.

V i s s z a c s a t o l á s .
M e g n ő t t a z e l m é l e t i
t a n t á r g y a k s z e r e p e

A korszerű technika nemcsak szakmai, hanem komoly tudományos ismereteket is követel a mérnököktől. A gyors tudományos-technikai fejlődés századában csak megalapozott elméleti felkészültséggel lehet a szakember kellően széleslátókörű, rugalmas és szakmailag szilárd a változó körülmények között, ezért növelni kell a z e l m é l e t i t a n t á r g y a k s z e r e p é t a műszaki képzésben. Ma azonban néhány tényező megnehezíti e probléma radikális megoldását.

Az elméleti alapozás az egyetemeken első évfolyamán kezdődik. Az általános iskolai matematika és fizika tantervek felülvizsgálata lehetővé teszi az oktatási színvonal ugrásszerű javítását. Ugyanakkor a matematika, fizika és részben kémia tanszéken kevés a kiválóan képzett, alkotó tudományos tevékenységgel foglalkozó szakember. A műszaki jellegű felsőoktatási intézmények szakember-hátránya abból is ered, hogy nem tudják felvenni a versenyt a tudományos kutatóintézetekkel. Az elméleti tanszékek szerepe csökkent a speciális műszaki tanszékekkel szemben, ez utóbbiak a felsőbb évfolyamokon kiegészítésképpen fizikát és matematikát is oktatnak, illetve beépítik ezt a szaktárgyakba, ami gyakran szűklátókörűséget eredményez a hallgatóknál.

Feltehetőleg eljön az ideje a műszaki egyetemeken fizikai és matematikai tanszékei megerősödésének. A korszerű fizika és matematika egyes fejezeteiben a súlypont az alkalmazott műszaki és gazdasági feladatok irányába tolódik el; ez a jelenség azonban visszacsatolást is létesít. A "rafinált" fizikusok és műszakiak szövetsége mindkét fél számára egyre érdekesebb. Bizonyos ösztönzés elősegítené a szakemberek átcsoportosulását a műszaki egyetemekre.

Az egyetemeken tudományos laboratóriumokat, sőt saját kutatóintézeteket lehetne szervezni, amely legalább olyan jól lehetne szerelve, mint más hasonló profilu kutatóintézetek. Ez a műszaki tanszékektől átmeneti áldozatokat követelne, de hamar megtérülne a befektetés. Ösztönözni kellene a jelentős fizikai laboratóriumok és műszaki egyetemeken tudományos együttműködését. Javítani kell az okta-

tási célú laboratóriumok felszereltségét. Meg kell szüntetni a kutatóintézeti és az egyetemi szakemberek jelentős jövedelemkülönbségét /a kutatóintézet a tudományos fokozat, az egyetem a beosztás szerint fizet/. Vállaljanak a fiatal kutatóintézeti szakemberek helyettesítő óradást egyetemeken.

K o r s z e r ű s i t e n i k e l l a z e l m é l e t i t a n t á r g y a k o k t a t á s i m ó d s z e r t a n á t is, növelve a hallgatók önállóságát, de csökkentve terhelésüket.

A tudomány elsősorban rendszer, több nemzedék alkotó gondolatának kivonata, ezért nem szabad a tulzott részletezéssel elhomályosítani a lényegét. Az oktatás alapját a rövid, elméletileg tömör és rendszerezett kollégiumok alkotják. Az egy-egy témában jártas szakember tartsa az előadásokat, tehát a matematikát pl. minden évfolyamon matematikus adja elő. A speciális kurzusok tanterveit a műszaki tanszékek hagyják jóvá; ez kétoldalú egyeztetést tesz lehetővé. A Felsőoktatási Minisztérium megrendelésére néhány nagyírű tudóssal minta-terveket kelene készíttetni. Az újonnan felmerült, még megoldatlan elméleti problémákat szemináriumokon kell megtárgyalni, javasolni évfolyam- és diplomamunkák témájául.

A tantervet ne az átlagos, hanem a z á t l a g o s n á l e r ő s e b b diákokra állítsuk össze. Legyen több speciális kollégium, amely a hallgatókat saját érdeklődési körük kiszélesítésére orientálja, a tanárokat pedig alaposabb felkészülésre ösztönzi.

-- MENTOVSKIJ, JU.: Obratnaja szvjaz'. /Visszacsatolás./ = Izvesztija /Moszkva/, 1979.márc.27. 2.p.

G.Zs.

A t u d o m á n y o s k u t a t á s
é s a t u d o m á n y s z e r v e -
z é s k a p c s o l a t a F r a n -
c i a o r s z á g b a n

Örök probléma, miként lehet a legjobban összehangolni a kutató tevékenységet egyrészt a más tudományágakban folyó kutatásokkal, másrészt a gyakorlati, ipari, mezőgazdasági és fogyasztói igényekkel. Ez teremti meg az olyan kooperációs

forma létjogosultságát, amelyen a francia CNRS /Centre National de la Recherche Scientifique - Nemzeti Tudományos Kutatási Központ/ és az ANVAR /Agence Nationale de Valorisation de la Recherche - Nemzeti Kutatásértékesítési Ügynökség/ között létezik immáron tíz esztendeje. Az előbbi szervezet főként a kutatói tevékenység szervezésével és irányításával foglalkozik, az utóbbi pedig a tudományos eredmények tökéletes hasznosítását igyekszik elősegíteni.

1977-ben az ANVAR által kezelt /mondhatni menedzselte/ szabadalmak közül a francia szabadalmak 45 %-a, a külföldi szabadalmaztatású találmányok 37 %-a tartozott a CNRS-hez.

A CNRS és az ANVAR közötti együttműködés legjellemzőbb területei a következők:

1. Egészen a személyes ismeretség és a személyes meggyőződés szintjéig menően igyekszik az ANVAR felhívni a vállalkozók figyelmét a CNRS keretében folyó tudományos kutatások eredményeire. Az ANVAR terjeszti is azokat az információkat, amelyeket a vállalkozókkal való konzultációk során szerez a gazdaság problémáiról és a megoldásukra alkalmas tudományos vívmányokról. Képviseleteti magát a laboratóriumok irányító szerveiben és a tudományos munkában.
2. Az ANVAR eszközöket és lehetőséget teremt a találmányok ipari hasznosításához. 1977-ben a CNRS által benyújtott 95 találmány 80 %-át használták fel a

gazdaságban. Sok esetben az ANVAR gondoskodik az esetleg nem is szabadalmazott találmányok ipari védelméről. Ez a megoldás a licenciacsere vásárlásokhoz hasonlít. 1977-ben az ANVAR 118 licenciacsere végzett. Ezeknek a licenciáknak mintegy 47 %-a származott a CNRS-től.

3. A CNRS és az ANVAR szakértői közösen döntenek a kutatás finanszírozásáról. Az ANVAR szakértői a dolognak főleg gazdasági és technológiai kivitelezhetőségi oldalával foglalkoznak, míg a CNRS képviselői a kutatások szaktudományos vonatkozásait ismerik. Így különböző szempontokból képesek elbírálni az egyes kutatások eredményeit.

A kutatások jövőjét és a meglévő pénzügyi alapok kutatási területek közötti elosztását elbíráló bizottságokban egyaránt részt vesznek a CNRS és az ANVAR képviselői is. 1977-ben a szétosztható összeg 1,3 millió frank volt, amely 27 kutatási téma között oszlott meg.

4. Ha együttműködésre kerül sor a CNRS és egy vállalat között, akkor az ANVAR gondoskodik a CNRS jogi védelméről és képviseléről.

1977-ig a tudomány és a technika legkülönbözőbb területeiről 1 097 találmányt hasznosított a CNRS. Ezek a találmányok összesen 23,23 millió frankot jövedelmeztek, ebből 4,19 milliót az utolsó évben.

A táblázat a találmányok ágazati megoszlását és az egyes területek jövedelmezőségét mutatja.

Tudományterületek	A találmányok %-os megoszlása	Az összbevételek %-ban	Bevétel %-ban 1977-ben
Villamosság, elektronika, informatika	13 %	2 %	1 %
Gépipari technológia	7 %	5 %	3 %
Fémek, kohászat	4 %	-	-
Kémia	24 %	3 %	15 %
Biokémia	4 %	42 %	37 %
Műszertechnika	24 %	21 %	15 %
Biológiai és orvosi genetika	4 %	4 %	12 %
Környezetvédelem	6 %	2 %	1 %
Élelmezés, mezőgazdaság	2 %	-	1 %
Egyéb	12 %	21 %	15 %
	100 %	100 %	100 %

Vannak kutatási területek, amelyek "jövődélmezősége" kifejezetten nő. Közéjük tartozik a biokémia és a kémia. Ezek adják a találmányok 28, s a jövődélmek 45 %-át, 1977-ben 16 találmány több mint 50 ezer frankot jelentett a CNRS-nek.

Évente átlag 150-et fogadnak el a CNRS 200 benyújtott találmányából. Ez a szám elég kicsi, főleg ha azt vesszük figyelembe, hogy ezek a találmányok mintegy 7 000 kutató munkáját reprezentálják. Az ANVAR tevékenységétől éppen azt várják, hogy a termelők és a kutatásban foglalkoztatottak kapcsolatát szorosabbra vonva javítsa a tudományos eredmények hasznosításának hatékonyságát.

Sok, vitathatatlanul előnyös vonása van a CNRS-ANVAR együttműködésnek. Ugyanakkor kétségtelen tény, hogy olyan konfliktusok is léteznek ma még a tudományos kutatás és a kutatások gyakorlati felhasználása közt, amelyek semmilyen szervezet illetve szervezés segítségével nem oldhatók fel teljes mértékben. Az ANVAR feladata, hogy a konfliktusok veszélyét a lehetséges minimumra csökkentse, a megvalósuló együttműködés rugalmas mechanizmusát kidolgozza és működtesse. A közvetítő tevékenység azonban nem pusztán technikai műveletekből áll, hanem számos esetben a közvetítő szervezetnek magának kell döntenie az ipar és a tudomány konfliktusában. Az ilyen mechanizmus csak akkor működőképes, ha a konfliktusok nem túl gyakoriak és nem túl súlyosak: vagyis erősebbnek kell lenni a kooperációt sürgető közös érdekeknek, mint a kooperációt gyengítő érdekellentéteknek.

Nyilvánvaló, hogy a kutatás lelke és motorja a kutató. Azt is tudni kell azonban, hogy a kutató a maga részéről befejezettnek tekinti a témát a probléma elméleti megoldásával. A találmány további sorsa számára a legtöbbször áttekinthetetlen: jó esetben közömbös, rosszabb esetben azonban ellenséges folyamat. Az ipar viszont gyakran nem veszi tudomásul, hogy a tudományos eredmények nem tervezhetők és rendelhetők meg úgy, mint a termelés anyagi feltételei. Ezt a két - napjainkban még nagyon is szembenálló - szemléletet kell valamilyen módon kreatív viszonyba hozni, ami csöppet sem egyszerű feladat. Bizonyos szintű összhangra viszont szükség van.

E probléma másik vetülete a publikációk a l kapcsolatos

vita. A kutatónak természetesen az az érdeke, hogy kutatási eredményei minél szélesebb körben váljanak ismertté. Erre sarkalják a tudományos szempontok, az anyagi és a presztizs-megfontolások is. Az ipari felhasználók viszont sok esetben éppen abban érdekeltek, hogy az általuk használt tudományos vívmányok szűk körben legyenek ismertek és csak kevesen élhessenek az alkalmazásából származó előnyökkel. Ezért az ipar kézzel-lábbal a publikálás ellen van.

Sokszor az elmélet tudományos értéke és gyakorlati használhatósága nincs szinkronban. Ilyenkor a gyakorlati hasznosság mutatói nem mondanak sokat a kérdéses elmélet fontosságáról, s így elég nehéz a kutatási eredmények elfogadtatása és finanszíroztatása.

-- 10 ans de collaboration entre le CNRS et l'ANVAR. /A CNRS és az ANVAR együttműködésének 10 éve./ = Le Courrier du CNRS /Paris/, 1979. 31.no. 47-49.p.

B.Cs.

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

A K+F kommunikáció rendszerének előterében sokféle szakember - irányító, kutató, fejlesztő, konstruktőr, kiadó, könyvtáros és tudományos tájékoztató dolgozik.

Az irányítók, kutatók, fejlesztők és konstruktőrök munkájának céljai, formái, módszerei, képzettségi és intellektuális követelményei jórészt közismertek.

Aligha mondható ez el a fordítókról, a kiadókról, a könyvtárosokról és a tudományos tájékoztatókról. Ezért e tevékenységek társadalmi presztizse meglehetősen b i z o n y t a l a n , ingadozó, és általában nem tulságosan magas.

A tudományos tájékoztatás és az itt dolgozók rendszerbeli helyének kijelölése, illetve e munka adekvát megszervezése csak úgy lehetséges, ha meghatározzuk e tevékenység lényegét, célját, képzettségi-intellektuális követelményeit, s ezeket egybevetjük az első és a második foglalkozási csoport követelményeivel.

A tudományos tájékoztatás lényege az információk többszörözése. Ez sokféle módon és sokféle céllal történhet. Így pl. azért, mert ugyanarra az információra sok embernek van szüksége, aztán azért, mert társadalmi szükséglet meghatározott információk minél szélesebb körű terjesztése, azért is, mert - a tudomány nemzetközi jellegéből kifolyóan - fordításokra van szükség, továbbá amiatt, hogy az információ-robbanás következtében szekundér információk készítésére vagyunk utalva, gyakran amiatt, mert saját munkánkban más szerzők idézése válik elkerülhetlenné, végül, hogy lehetővé váljék a kollektív munka.

A többszörözhetőség következménye: az információk mindinkább többszöröződés. A tudományos tájékoztatást abból a célból fejlesztették ki, hogy a rendelkezésre álló hatalmas információ-tömegből a konkrét K+F feladatokhoz kiválassza-visszakeresse a releváns információkat, és csakis a relevánsakat.

A K+F feladatokban való konkrét részvétel a második csoportba sorolt tevékenységek közül kizárólag a tudományos tájékoztatásra jellemző. A többi említett tevékenység csak közvetve vállal részt a K+F-feladatok megoldásából.

Ezért a tudományos tájékoztatás mély tudományos-műszaki felkészültséget, alapos tudománysszerkezési ismereteket, elmélyült visszakereső készséget, módszertani biztosságot, ismeretátadási képességet, pedagógiai-lélektani jártasságot, nyelvtudást, tehát csupa olyan kvalitást feltételez, amely részleteiben ugyan más, de korántsem alacsonyabb színvonalu, mint az irányítók, kutatók, fejlesztők és konstruktőrök felkészültségi-intellektuális követelményrendszere. Ezért a tudományos tájékoztatásnak velük egyenrangu helyet kellene elfoglalnia a tudományos kommunikáció rendszerében.

Ehhez azonban a tudományos tájékoztatás szervezetét át kell alakítani. A szervezet kérdéseit napjainkban igen élénken vitatják. A vita legtöbbször a következő két kérdés körül forog: kinek a feladata a nagyigényű információkeresés és szelektálás, a tájékoztatási munkatársé vagy a felhasználóé; illetve ellát-

hat-e egyáltalán ilyen rangos feladatot egy olyan szakember, aki maga se nem kutat, se nem fejleszt?

E gyakran éles kérdésfelvetések nem egészen célirányosak. A hibájuk az, hogy egyéneknél, nem pedig kollektívában, szervezetben végzett munkában gondolkodnak. Ha a tudományos tájékoztatást szervezetnek vesszük, akkor - higgadtan és plauzibilisen - a következőket jelenthetjük ki róla:

1. A tudományos tájékoztatási tevékenységbe tartozó valamennyi feladat nem oldható meg az információs szervek és szervezetek keretében.
2. Szervezési szempontból a tudományos tájékoztatás rendszerének magja az információs szerv vagy szervezet.
3. A tudományos-műszaki információk elemzése szempontjából a tudományos tájékoztatás rendszerének magját az információk elemzésére alkalmas szakemberek körében kell keresnünk.
4. A konkrét feltételektől függően ezek a szakemberek az információs szerv vagy szervezet állományon kívüli szak-tájékoztatói.
5. A fentiek nem értelmezhetők másként, mint hogy a tudományos tájékoztatási tevékenység a tudományos kutatás és a kutatás és fejlesztés szervezetében fejlődik.

— IVANKIN, V.I.: Naucsno-informacionnaja dejatel'noszt' v sziszteme naucsnuh kommunikacij. /A tudományos tájékoztatási tevékenység a tudományos kommunikáció rendszerében./ = Naucsno-technicseszka in-formacija /Moszkva/, 1979. l. szer. 8. no. 4-9. p.

F.T.

A Kubai Akadémia és együttműködése a szocialista országokkal

A Kubai Tudományos Akadémia a szocialista országok segítségével vált tudományos problémák vitafórumából korszerű kutatóközponttá. Ők támogatták az országos bizottságokat az intézetek megszer-

vezésében, nyújtottak segítséget a kutatóintézetek szakembereinek képzésében és az intézetek anyagi-műszaki felszereléséhez.

A tudományos káderképzés területén nyújtott segítség részben kubai tudósok szovjetunióbeli továbbképzéséből állt, részben pedig szovjet szakemberek oktattak Kubában, felkészítve az ottaniakat az aktuális és távlati feladatok megoldására.

A Kubai Tudományos Akadémia kutatóintézetei hamarosan alkalmasak lettek az ország társadalmi-gazdasági fejlődése szempontjából lényeges stratégiai feladatok megoldására.

A szovjet-kubai kétoldalu akadémiai együttműködés eredményeként elkészült Kuba atlasza, növény- és állatvilágának rendszerezése, vizsgálatokat folytattak a Karib-térség meteorológiájáról, kutatták az ország társadalmi, történelmi, kulturális folyamatait.

Ma már a kubai kutatók szakképzettsége olyan magas színvonalu, hogy egyenrangú félként vehetnek részt a nemzetközi tudományos együttműködésben. Az európai szocialista országok kutatóival együtt tanulmányozzák a trópusi mezőgazdaságot, meteorológiát; oceanográfiai projektumokon dolgoznak, orvosi és magfizikai kutatásokat végeznek. A trópusi és szubtrópusi zóna fejlődő országai számára már Kubában rendeznek továbbképző tanfolyamokat, a kubai tudósok nyújtanak segítséget a szakemberek képzéséhez.

A Kubai Akadémiának minden tartományi fővárosban működik tudományos-műszaki információs központja, ezek egyrészt az ipari és mezőgazdasági kutatóintézetek információellátását biztosítják, másrészt gondoskodnak a kutatási eredmények gyakorlati bevezetéséről.

A Kubai Tudományos Akadémia intézeteiben jelenleg 5 000 magasan kvalifikált káder és szakember tevékenykedik.

-- Die Akademie der Wissenschaften der Republik Kuba, Entwicklung mit Unterstützung der UdSSR. /A Kubai Tudományos Akadémia, fejlődése a Szovjetunió segítségével./ = Wissenschaftsnachrichten aus sozialistischen Ländern /Berlin/, 1979.1.no. 15-18.p.

B.J.

A z a m e r i k a i v á l l a l a -
t o k K + F k i a d á s a i k ü l -
f ö l d ö n

Az Egyesült Államok Tudományos Alapítványa /National Science Foundation - NSF/ felmérte a rendelkezésre álló statisztikai adatokat az amerikai vállalatok külföldön eszközölt K+F kiadásainak alakulásáról és vizsgálta ennek okait, kilátásait, valamint a külföldön folytatott K+F területi elhelyezkedését, megoszlását. Mivel korábban hasonló vizsgálat még nem volt, erről a tevékenységről csak kevés információ állt rendelkezésre.

Az elmúlt néhány évben /1974-1977/ a külföldi K+F tevékenységre fordított összegek általában növekedtek. A növekedési ütem különösen 1975-ben volt gyors, több mint kétszerese a belföldi ráfordítások növekedési ütemének. 1975 óta a belföldi és a külföldi K+F ráfordítások növekedése nagyjában-egészében hasonló ütemű. A kérdés vizsgálatánál azonban figyelembe kell venni azt a tényt, hogy az amerikai cégek nagy többsége /mintegy 85 %-a/ semmiféle K+F tevékenységet nem folytat külföldön. Igaz viszont az is, hogy a vállalatok fennmaradó 15 %-a az amerikai vállalati K+F kiadások közel felét adja.

Az amerikai vállalatok külföldi K+F kiadásai az összes ipari K+F alapok mintegy 7 %-ára rúgnak. Az átlagtól per sze jelentős e l t é r é s e k mutatkoznak az egyes iparágakban. /Lásd 1. táblázat./

Az NSF felmérése kimutatta azt is, hogy a külföldi K+F-ben élenjáró iparágak egyuttal az otthoni kutatási tevékenységben is vezető helyet foglalnak el. Egyetlen lényeges kivételt a repülőgépgyártás képez, amely a legnagyobbak közé tartozik a K+F tekintetében, de külföldön csak elhanyagolható mértékű kutatási kiadásai vannak. Oka minden bizonnyal az, hogy K+F programjai döntően a honvédelmi szükségleteket szolgálják.

1. táblázat

Az amerikai vállalatok külföldi K+F kiadásai iparáganként
1977-ben

/millió dollár/

Iparág	Összes vállalati K+F alapok	Külföldön eszközölt K+F kiadások	Külföldi K+F kiadások az összes százalékában
Vegyipar	3 258	286	8,8
Ebből: ipari vegyszerek	1 958	130	6,6
gyógyszer	1 338	156	11,7
Fém alapanyagok	511	11	2,2
Fémfeldolgozás	346	25	6,9
Gépgyártás	3 807	416	10,9
Elektromos felszerelések és távközlés	3 498	253	7,2
Légijárművek és rakéták	1 584	6	a/
Műszerek, tudományos felszerelések	1 302	54	4,1
Összesen	20 821	1 499	7,2

a/ Kevesebb mint 1 százalék

Forrás: National Science Foundation

Joggal merülhet fel a kérdés: mi az oka a külföldi K+F programok fenntartásának. A legtöbb megkérdezett vállalati vezető szerint a fő ok a termékeknek a helyi piaci viszonyokhoz való könnyebb adaptálása. Jellemző példa a műtrágyák gyártása, hiszen a különböző éghajlati és talajviszonyok valóban más-más összetételű termékeket követelnek meg. Hasonlóan fontos szempont az amerikai cégek külföldi terjeszkedése. Ez növekvő külföldi K+F tevékenységhez vezet, összefüggésben az elsőnek említett okkal.

A külföldi K+F alakulását erőteljesen befolyásolhatja a kormány szabályozó tevékenysége. A gyógyszeripar külföldi K+F kiadásai például különösen megnövekedtek 1975-ben, amikor a gyógyszerek külföldi klinikai tesztjeinek honosítását lehetővé tevő, annak feltételeit pontosan meghatározó rendelet megjelent. Egészen a közelmúltig nem elhanyagolható szempont volt a külföldi bérek alacsonyabb színvonala, ami olcsóbbá tette a K+F munka külföldön végzését. Napjainkra ez a szempont jórészt elvesztette jelentőségét, hiszen a nem amerikai kutatók bérei elérték, sőt esetenként meghaladják az amerikai béreket.

A külföldi K+F földrajzi jellegét döntően Nyugat-Európára, Kanadára és Japánra terjed ki. A preferált országok Európában Anglia és Svájc, ahol a műszaki szakképzettség magasszintű, Európán kívül pedig - Kanada és Japán mellett - Brazília, Ausztrália, a Fülöp-szigetek és Dél-Afrika. Megfigyelhető az is, hogy a magas műszaki fejlettségű iparágak /pl. elektromos felszerelések/ Európára és Japánra koncentrálnak külföldi K+F programjaikat. A fogyasztási cikkek gyártó cégek szélesebb körben helyezik el K+F laboratóriumait, mivel a termékekkel kapcsolatos igények földrajzi körzetenként jelentősen változnak.

Érdekes a külföldi laboratórium vállalaton belüli helyzete. A kutatásigényes iparágakban a külföldi K+F részleg rendszerint integráns részét képezi a vállalat ilyen funkciójú tevékenységének. A kevésbé kutatóorientált vállalatok /pl. az élelmiszeriparban/ külföldi kutatási részlegeiket többnyire a marketing-részleg irányítása alá rendelik, mivel elsődlegesen abban érdekeltek, hogy a helyi vásárlók izlését és a piac igényeit megismerjék. Jellemző az is, hogy míg a vállalat

latok a hazai K+F kiadások közel negyedét költik alap- és alkalmazott kutatásokra, addig külföldi részlegeik szinte kizárólag fejlesztési tevékenységre szorítkozhatnak. A külföldi K+F részlegek szervezeti felépítésében szinte teljesen azonos az amerikai cégek gyakorlata. Nevezetesen, amikor csak lehetséges, kizárólag helyi munkaerőt alkalmaznak a tevékenység folytatására.

A külföldi K+F tevékenység kilátásait illetően némileg eltérő vélemények tapasztalhatók. Az amerikai dollár leértékelődése miatt néhány vállalat attól tart, hogy a kedvezőtlen árfolyam következtében növekvő külföldi költségek lelassíthatják K+F részlegeik fejlődését. A többség azonban az árfolyamalakulás másik következményét tartja fontosabbnak. Eszerint az amerikai áruk viszonylagos olcsóbodása külföldön legalábbis rövid távon - növekvő exporttevékenységhez vezet, s így várhatóan a külföldi K+F tevékenység növekedése is tovább tart.

-- U.S. industrial R+D spending abroad. /Az Egyesült Államok ipari K+F kiadásai külföldön./ = Reviews of Data on Science Resources /Washington/, 1979.33.no. 1-7.p.

T.A.

A L e t t T u d o m á n y o s A k a -
d é m i a e r ő s o l d a l a i

A Lett Tudományos Akadémiát 1946-ban hozták létre, s jelenleg már 12 tudományos intézettel, rádióasztrofizikai obszervatóriummal és botanikus kerttel rendelkezik. Az elmúlt években legnagyobb figyelmet az intézetek specializálódására és a kísérleti bázis fejlesztésére fordítottak. Jelenleg sok intézet rendelkezik önálló gazdasági elszámolású kísérleti üzemmel vagy szerkesztőirodával, s ezekkel együtt produktív tudományos-műszaki komplexumot alkot. A kilencedik ötéves tervben a lett akadémiai intézetek javaslatai alapján 730 szerzői bizonylat és 240 külföldi szabadalmaztatás jött létre. A linzin-termelés technológiájára vonatkozó licenciát pl. Magyarországnak adták el. Széles körökben alkalmazzák a fizikai intézetben a mágneses hidrodinamika területén elért eredményeket is. A gazdaságtudományi intézetben olyan kutatásokat végeznek, melyek célja az optimális perspektivikus népgazdasági tervezés gazda-

ságmatematikai modelljének kialakítása. Ugyanitt dolgozták ki a mezőgazdasági- ipari egyesülések létrehozásának és működésének metodikai alapjait.

Az akadémiai intézetek 4 millió rubel értékű szerződéses munkát vállaltak, ez az összeg egynegyede a rendelkezésükre álló pénzügyi eszközöknek.

Igen jó eredményeket ért el a Lett Akadémia az ágazati laboratóriumok fejlesztésében, a tudományos-műszaki tanácsok és a komplex brigádok létrehozásában.

Még nincs kellő mértékben koordinálva az akadémiai intézetekben és az ágazati intézetekben - különösen az orvosi és a mezőgazdasági kutatóintézetekben - folyó munka. A társadalomtudományi tagozat nem fordít elég figyelmet az ide tartozó kutatóintézetek közös témáira.

— O napravlenijah i perspektivah iszsledovanij Akademii Nauk Latvijszkij SZSZR. /A Lett Tudományos Akadémia kutatási irányai és perspektívái./ = Vesztnik Akademii Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1978.11.no. 3-13.p.

M.Zs.

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

1975-ben a Szovjetunió Felső- és Középfokú Szakoktatási Minisztériuma jóváhagyta a "tudományos-műszaki információ" szak s z a k e m b e r k é p z é -
s i t a n t e r v é t . 1978. februárjában diplomáztak végzősök először ezen a szakon.

A szakemberképzés tapasztalatai azt mutatják, hogy a jelenlegi tantárgyi összetétel és arány nem szolgálja tökéletesen az 1980-90-es évek információs szakembereinek felkészítését. Matematikai tárgyakat a tanulmányi idő csupán 6 %-ában, informatikai tantárgyakat 7 %-ában tanulnak. Hiányoznak az államirányítás rendszerével és módszereivel foglalkozó tárgyak /szervezés, tervezés, nyilvántartás, pénzügyvitel/. A harmadik és negyedik évfolyamon szakmai gyakorlatot teljesítenek a hallgatók; először információs szerveknél, majd műszaki archivumokban, holott ezt a

sorrendet meg kellene fordítani. A felsorolt hiányosságok oka, hogy az ilyen jellegű szakemberképzésnek sem a Szovjetunióban, sem más országokban nincsenek komoly hagyományai.

A képzés hatékonysága növelésének érdekében új t a n t e r v e t kellene kidolgozni a szakterületen 15-20 éven belül várható változások figyelembevételével. Ezek a változások: az államirányítás rendszerének tökéletesedése, az állami tudományos-technikai információs rendszer tökéletesedése, a tudomány és a technika fejlődése, az információs anyagok volumenének növekedése és strukturájának megváltozása, az információs szolgálat szervezésének és módszereinek korszerűsödése, az információs folyamatok gépesítése és automatizálása, valamint a gazdasági változások.

Az állami tudományos-technikai információs rendszer a szovjethatalom első éveiben kezdett kialakulni, és 60 év alatt önálló tudománygá nőtte ki magát. 1970-től kezdve több mint 2 300 automatizált irányítási rendszer működik, és eb-

ből 49 automatizált információs rendszer. A 90-es években befejeződik az öszs-szövetségi információgyűjtő- és feldolgozórendszer kidolgozása. Megkezdődtek az automatizált információs központok állami hálózata kialakításának munkálatai. Megnőtt az információs dokumentumok száma /jelenleg több mint 1,5 milliárd dokumentum/, és megváltozott a minőségük. Az információs archívumokban új s z á m i t ó g é p e s a d a t h o r d o z ó k jelentek meg. Az információs tevékenység ma már nem az egyedi igények kielégítésére irányul, hanem konkrét tudományos-technikai problémák megoldására.

A tudományos-technikai információs szolgálat hatékonysága és minősége a szakemberek felkészültségének színvonalától függ. A tudományos-technikai információszervező szakembernek alapos társadalomtudományi ismeretekkel, szilárd kommunista meggyőződéssel, megalapozott elméleti felkészültséggel kell rendelkeznie, ismernie kell szaktantárgyait és a gyakorlati alkalmazásokat. Ennek alapján a következő tárgyak oktatása kívánatos.

A tudományos-technikai információt dokumentáló és szervező szakember funkciói

A szakemberképzéshez szükséges tantárgyak felsorolása

1. A tudományos információs tevékenység szervezése, irányítása, tervezése és gazdaságtana

1. SZKP történet
2. Marxista-leninista filozófia
3. Politikai gazdaságtan
4. Marxista-leninista etika és esztétika
5. Tudományos kommunizmus
6. A Szovjetunió népgazdaságának története
7. Szocialista ipargazdaságtan
8. A Szovjetunió állami intézményeinek története és szervezete
9. A tudomány és technika fejlődésének története és legújabb eredményei
10. Az államigazgatás alapja
11. Felsőfoku matematika
12. Matematikai logika
13. Rendszerelmélet
14. Fizika
15. Információs technika és adatfeldolgozási módszerek
16. Dokumentumkezelés
17. Archivumkezelés és archeográfia
18. Könyvtáran és bibliográfia

A tudományos-technikai információt dokumentáló és szervező szakember funkciói

A szakemberképzéshez szükséges tantárgyak felsorolása

2. Forrásmunkák tanulmányozása és a dokumentumokkal végzett munka szervezése /komplettírozás, rendszerezés, katalogizálás, tárolás/
3. Dokumentumok analitikus és szintetikus feldolgozása és információs anyagok előkészítése /szemlék, jelentések, jegyzetek, bibliográfiák.../
4. Információ-keresés és tájékoztató információs szolgálat
5. A tudományos-technikai ismeretek propagandája
6. Tudományos kutatómunka szervezése, dokumentum- és archivumkezelés

A képzés folyamán meg kell valósítani a tanulmányi, tudományos és nevelőmunka egységét, amelyhez segítséget nyújthatnak az össz-szövetségi és ágazati információs szervek. Ezen intézményekben a hallgatók bekapcsolódhatnak a kutatómunkába, szakmai gyakorlatot végezhetnek, ugyanakkor az információs szervek dolgozó évfolyam- és szakdolgozatok szakírányítását láthatják el, szakszemináriumokat, kurzusokat tarthatnak.

-- NIKITIN, P.I.: Model' szpecializshta - organizatora NTI. /A tudományos technikai információs szervező szakember modellje./ = Naucsno-technicseszka Informacija /Moszkva/, 1978.1.szer.11.no. 1-5.p. G.Zs.

19. Szovjet jog
20. Programozás és számítástechnika
21. Bevezető ismeretek a szakterületről
22. Az információs tevékenység szervezése, gazdaságtana, tervezése és irányítása
23. Informatika
24. Információkereső rendszerek
25. Automatizált adatfeldolgozó rendszerek tervezése a tudományos-technikai információs szervezetekben és archívumokban
26. A tudományos-technikai információ szabványosítása
27. Tudományos és technikai dokumentumok és kiadványok rendszere
28. A dokumentális információ tematikus feldolgozása
29. A mikrofilmezés módszerei és technikája az információs folyamatokban
30. Tudományos szerkesztés
31. Tudományos-technikai archívumok
32. A tudományos propaganda elmélete és gyakorlata
33. Idegen nyelv

Elméleti ismeretek felhasználása a gyakorlatban
Számítógépes gyakorlatok

Propagandaelőadás összeállítása, az előadói készség gyakorlása

Módszerek és készség elsajátítása

H o g y a n f e j e z h e t ő k i
a t u d o m á n y o s - m ű s z a k i
h a l a d á s r é s z e s e d é s e
a n e m z e t i j ö v e d e l e m
n ö v e k e d é s é b e n ?

A címben feltett kérdésre a következő választ kell adni: mindmáig eléggé bizonytalanul és pontatlanul. Ennek ellenére világszerte - a KGST-országokon belül is - évről évre számos új módszert dolgoznak ki e kétségtelenül fontos probléma megoldására. Ezek a módszerek gyakran diametrálisan eltérő megközelítésekkel élnek.

A KGST-országokban leginkább az alábbi utakon-módokon szeretnék kimutat-

ni a tudományos-műszaki haladásnak a nemzeti jövedelem növekedésében való részvételét.

1. A nemzeti jövedelem növekedésének egyes tényezők szerinti dekompozíciója révén. E tényezők között szerepelnek azok is, amelyek bennünket érdekelnek, tehát a tudományos-műszaki haladás többé-kevésbé aggregált tényezői.

Két szovjet szerző, Golosovszkij és Grincsej próbált kidolgozni egy ilyen módszert /melynek kétségtelen előnye a komplexitásra való törekvés/, ám alkalmazását a jelenleg rendelkezésre álló adatbázisok nehézkessé és bizonytalaná tennék. A szerzők által bemutatott mérési példák is tele vannak korrekciós számításokkal és nem egészen plauzibilis értelmezésekkel. Összegezőként azt lehet elmondani, hogy a dekompozíciós módszerek nem igazán használhatók, de ott is csak durva közelítésként.

2. Az új technika előállítóinál és felhasználóinál keletkező gazdasági haszon kiszámításával. Ilyen módszer alkalmazására ugyancsak szovjet szakemberek /Gatovszkij, Vilen-szkij és Felzenbaum/ tettek javaslatot. Az NDK-beli W.Ludwig a költség-haszon összefüggésében próbálja a tudományos-műszaki haladás részesedését kimutatni a nemzeti jövedelem növekedésében.

Az e csoportba tartozó módszerek valóslalati szinten viszonylag megbízhatóan alkalmazhatók, de népgazdasági szinten alig használhatók. További hiányosságuk, hogy nem egészen reális feltételezésből indulnak ki, ui. az ár nem alkalmas önmagában a technika új és haladó voltának a kifejezésére, illetve hogy az e módszerek által egyedül figyelembe vett új technika korántsem egyenlő a tudományos-műszaki haladás egészével.

3. A klasszikus faktoranalízis használatával, amelyre - a Bolgár Népköztársaság példáján - Georgieva tett kísérletet.

A faktoranalízis bonyolultsága, a rotációs módszerek igényessége miatt alig lehet számolni e módszer elterjedésével. Használata ráadásul csak makrogazdasági méretekben tár fel értékelhető trendeket.

4. Az un. termelési függvények kiszámításával. Ilyen módszer alkalmazására többen is tettek javaslatot, pl. Zúkov, Lazurenko, Csernükova, valamint Fajerman és Ognjevova.

A szakirodalom azonban meglehetősen szkeptikus a termelési függvények valóság-értékét illetően. Nevezetesen azt mondja, hogy ezek a függvények hipotétikusak, használatuk megalapozatlan, egyes tényezőik nem tekinthetők homogéneknek, korrelációs számítási módszereik hiányosak.

Az e téren tapasztalható sikertelenség illetve a részsikerek ellenére "tovább kell hajózni", hiszen az egyes államok műszaki és gazdaságpolitikai döntéseit biztonságosabbá tenné, ha megbízható inputok állnának rendelkezésre, azaz optimalizálni lehetne a K+F-ráfordításokat, a K+F-ráfordítások és a beruházások arányát, a tudomány-technika-termelés ciklus ráfordításainak szabályozását, a K+F-ben dolgozók ösztönzését, az új termékek bevezetését, valamint a felsoroltak prognosztizálását is.

— KRC, R.: Niektoré prístupy k meraniu prínosu vedeckotechnického pokroku pre rast národného dôchodku. /A tudományos-műszaki haladás részesedése a nemzeti jövedelem növekedésében. Néhány mérési megközelítés./ = Ekonomický Časopis /Praha/, 1978.10.no. 919-929.p. F.T.

Uj döntési módszer:
a döntéselőkészítési rendszerek

A menedzsment tevékenységét segítő operációkutatási tanulmányok, elemzések egyik legnagyobb hátránya, hogy elkészítésük túl hosszú ideig tart. A gyors döntésre kényszerülő vezetők viszont sokszor nem várhatnak, s így olykor kellő megalapozás nélkül döntenek.

Az ellentmondás feloldására szolgál az új eljárás, a döntéselőkészítési rendszer /angol rövidítése: DSS - Decision Support System/. A DSS, szemben a meglehetősen nehézkes hagyományos számítógépes eljárásokkal, olyan rugalmas módszer, amely folyamatosan követi és alkalmazza is a döntéshozó érték-

ítéleteit, meglátásait - a probléma meghatározásától kezdve, az adatok és a megközelítési mód kiválasztásán keresztül a megoldás kiértékeléséig. Mindazonáltal, a DSS szintén számítógépre alapozott módszer, s ebben azonos az operációkutatási és a számítógépes szimulációs eljárásokkal. Előrelépést jelent azzal, hogy a vezetés előre meg nem határozott, előre nem strukturált problémáit segíti megoldani. Ma már megfelelő tapasztalatok bizonyítják, hogy a DSS alkalmazása révén a döntéshozási folyamat időtártamát és költségeit jelentősen csökkenteni lehet.

A módszer sikeressége azonban négy kritérium maradéktalan teljesítésétől függ:

1. Megfelelő reprezentáció: a szükséges statisztikai módszerek igénybevétele az adatok, jelentések, grafikonok, táblázatok, stb. összegyűjtéséhez.

2. Az adatgyűjtési, tervezési és kiválasztási tevékenység megfelelő támogatása: idetartozó tevékenységek például az adott helyzet összevetése a célkitűzésekkel és szabványokkal, eltérések jelzése, előzetes számítások stb.

3. Rugalmas, interaktív hozzáférést lehetővé tevő adatbank.

4. Lehetőség a döntéshozó általi kontrollra: programozók közreműködése nélküli ember-gép kapcsolat on-line vagy real-time formában.

A kritériumok teljesítésével tehát gyorsabbá és olcsóbbá válhat a döntéshozatal. Ez azonban nem jelent automatikusan jobb döntéseket is. A döntés minősége csak akkor javulhat, ha az adott helyzetet alaposabban meg lehet ismerni. A jobb megismeréshez viszont a struktúra fogalmán keresztül vezet az út.

A szótárak szerint a struktúra az egyes részek olyan kölcsönhatását jelenti, amelyet a teljes egész általános karaktere ural és jellemez. A tudomány stratégiája viszont a jelenségek felosztása és meghódítása, azaz a problémák részekre bontása, majd a részek közti kapcsolatok megkeresése. A következő lépés a struktúra felkutatása, majd egy formális struktúra kialakítása. Ennek segítségével megismerve a részeket megoldható az egész probléma.

Az operációkutatás és irányítástudomány - mint minden más tudományág - formális strukturákat és modelleket keres, s azokkal dolgozik. A DSS-hez viszonyítva, tehát valójában nem az a különbség, hogy a probléma strukturált-e vagy sem, hanem az, hogy az operációkutatás ragaszkodik-e formális strukturákhoz, a DSS viszont a menedzserek ehelyett a strukturálás műveletét. A döntéshozók persze szívesen veszik a támogatást a struktúra kialakításához. Így, ha elegendő idő áll rendelkezésre, az operációkutatás alkalmazása nagyon előnyös lehet.

Sokak szerint azonban az operációkutatás elsősorban a formális optimalizálás problémájával foglalkozik. Ez azonban túlzott leegyszerűsítése a helyzetnek. Több kutató elemzése szerint vannak lehetőségek más megközelítésre is. Az egyik vizsgált esetben például a projektum célja nem egy specifikus döntés értékelése, hanem:

- a/ a döntéshozók egymás közti kapcsolatainak segítése,
- b/ a cég alapvető problémáival való megbirkózás,
- c/ a véleménykülönbségek meghatározása és vizsgálata kvantitatív módszerekkel és
- d/ a testület problémái megoldásához megfelelő alternatívák kialakításának segítése volt.

Tehát megállapítható, hogy az optimalizálás fontos, de nem az egyetlen tevékenysége az operációkutatásnak. Az operációkutatási tevékenység négy fő szakaszra osztható:

1. Kutatás: ebben a szakaszban történik a problémák alapvető strukturálása.
2. Modellkialakítás és optimalizálás.
3. A modell eredményeinek interpretálása: az eredmények közérthető formában való megfogalmazása és továbbítása a döntéshozóhoz.
4. Végrehajtás, gyakorlati alkalmazás.

Az elmúlt évtizedben komoly fejlődés volt a 2. szakasz problémáinak megoldásában. A másik három szakasz vonatkozásában viszont annál kevesebb történt, így

e szakaszok közti egyensúly kialakításában még sok a tennivaló.

A DSS lehetőségeiről már volt szó az 1. és 3. szakasz vonatkozásában, azonban a 4., a végrehajtási szakaszban is sokat segíthet ez a módszer. Amikor ugyanis a választás megtörtént, a döntést meghozták, a gyakorlati végrehajtás még hátravan. Ez a szakasz szintén rendkívül információigényes. A DSS viszont alkalmas technikát képes nyújtani a strukturálás és az interpretálás műveletein túl az alkalmazás, végrehajtás szakaszához is. Ezt az a képessége teszi lehetővé, hogy technológiát ad az adatok tárolásához, visszakereséséhez, szolgáltatásához és manipulálásához on-line, real-time módon, biztosítva a közvetlen ember-gép kapcsolatot.

A DSS technika felhasználásával az operációkutatás kimenekülhet az eddigi kényszerpályájáról, képessé válhat a gyorsan változó követelményekhez való rugalmas alkalmazkodásra. Végül, de nem utolsósorban ezzel a menedzseri döntések gazdasági értéke is növekedhet, mivel a DSS képes:

- a/ a döntési folyamat egyes szakaszaihoz szükséges idő és költségek csökkentésére,
- b/ a menedzsment problémáinak strukturális folyamata alkalmasságának és hatékonyságának növelésére,
- c/ a menedzser, az operációkutatási modell, illetve az információs rendszer elemzői közti együttműködés javítására.

-- VAZSONYI, A.: Information systems in management science. Decision support systems: the new technology of decision making? /Információs rendszerek a menedzsmentben. Döntéstámogatási rendszerek: a döntéshozás új technológiája? = Interfaces /Providence R.I./, 1978.1.no. 72-77.p.

T.A.

A z e l h a n y a g o l t f r a n -
c i a k ö z g a z d a s á g i k u -
t a t á s

Franciaországban igen elterjedt az a téves nézet, hogy a közgazdasági elmé-

let nem segít a konkrét gazdasági problémák megoldásában.

A hatvanas évek végéig jelentős volt a francia közgazdasági kutatások lemaradása. A késés kezdetben az elméleti oktatást érintette: túlságosan általános volt, a divatos, felszínes nyelvezet nem tette lehetővé az elméleti modellek és a megfigyelt tények gyümölcsöző összevetését. A késés a gazdasági- és társadalomtudományok adatbázisát és a dokumentációt is érintette. Franciaország tudományos és gazdasági szempontból más országoktól, elsősorban az Egyesült Államoktól vált függővé: ehhez hozzájárult még, hogy a francia nyelv egyre kisebb szerepet játszik a világban.

Valamivel több mint tíz év óta komoly erőfeszítéseket tesznek a késedelem következményeinek a csökkentésére. Nemcsak ezt sikerült felszámolni, hanem bizonyos területeken kifejezetten jó s z i n v o n a l a t értek el: így a pénzügyekben, a gazdasági döntéshozatal elméletében, a gazdasági matematikában és az ökonometriában.

A fiatal közgazdasági kutatók képzettsége növekedett, a statisztikai információ gazdagabbá vált, a kormány mellett működő kutatócsoportok olyan modelleket alkottak, amelyek segítenek a közintézmények és a gazdasági intézetek döntéshozatalaiban.

Igaz, néhány gyakorlati problémát még n e m s i k e r ü l t megoldani: nem megfelelő a fiatal kutatók képzése, különösen az egyetemeken, a kutatók felvételének politikája nincs összhangban a rendelkezésre álló hitel-lehetőségekkel. Az egyetemi hitelek növekedése a közgazdászokat nem érinti, mivel elsősorban olyan nagy berendezések vásárlására adják őket, amelyekre a közgazdászoknak nincs szükségük.

A felsorolt okok miatt kérdéses a nagy laboratóriumok léte, új kutatócsoportok alakulása, pedig a közgazdasági kutatásról nem szabad lemondani.

-- MARTIN, J.-M. - MUNIER, B. - ULIMO, Y.: Faut-il abandonner la recherche économique? /El kell hanyagolni a közgazdasági kutatást? = Le Monde /Paris/, 1979.febr.20. 22.p. M.P.

Az NSZK kétoldalu tudományos-műszaki kapcsolatai
/a Közös Piac tagországai nélkül/

Ország	Az egyezmény formája	Az együttműködés tartalma	Stádium
Argentína	Kormányközi keret- egyezmény	tudományos kutatás és műszaki fejlesztés	érvényes 1969.okt. 22. óta
Ausztrália	Kormányközi egyez- mény	tudomány és tech- nika	aláírva 1976.aug. 24-én
Brazília	Kormányközi keret- egyezmény Kormányközi egyez- mény	tudományos kuta- tás és magenergia	érvényes 1969.aug. 12. óta 1975.nov. 18. óta
Chile	Kormányközi egyez- mény	tudományos kuta- tás és műszaki fej- lesztés	érvényes 1970.okt. 23. óta
Görögország	A kutatás- és tech- nikaügyi szövetségi miniszter és a gör- ög koordinációsügyi miniszter megállá- podása	tudományos-műszaki együttműködés	aláírva 1978.nov. 30-án
India	Kormányközi egyez- mény Kormányközi megál- lapodás	magenergia és ürrutatás tudományos kuta- tás és műszaki fej- lesztés	érvényes 1972.máj. 19. óta " 1974.márc. 4. óta
Indonézia	Kormányközi egyez- mény	magenergia	aláírva 1976.jun. 14-én
Irán	Kormányközi egyez- mény A kutatás- és tech- nikaügyi szövetségi miniszter és az Irá- ni Atomenergia Szer- vezet egyezménye	tudományos kuta- tás és műszaki fej- lesztés magenergia	aláírva 1975.jun. 30-án előkészületben
Ízrael	A kutatás- és tech- nikaügyi szövetségi miniszter és az Izra- eli Kutatási és Fej- lesztési Nemzeti Ta- nács levélváltása	közös bizottság létesítése a tudo- mányos kutatási és műszaki fejleszté- si együttműködés támogatására	érvényes 1973.szept. 2. óta
Japán	Kormányközi egyez- mény	tudomány és tech- nika	érvényes 1974.okt. 8. óta

Ország	Az egyezmény formája	Az együttműködés tartalma	Stádium
Jugoszlávia	A kutatás- és technikaügyi szövetségi miniszter és a jugoszláv Szövetségi Nemzetközi Tudományos, Oktatási, Kulturális és Műszaki Együttműködés Hivatala közötti egyezmény	Tudományos kutatás és műszaki fejlesztés	érvényes 1975.máj. 23. óta
Kanada	Kormányközi egyezmény	magenergia	érvényes 1957.dec. 18. óta
	Kormányközi egyezmény	tudományos-műszaki együttműködés	" 1971.jun. 30. óta
Kína	Kormányközi egyezmény	tudományos-műszaki együttműködés	aláírva 1978.okt. 9-én
Mexikó	Kormányközi keret-egyezmény	tudományos-műszaki együttműködés	érvényes 1975.szept. 4. óta
NDK	Kormányközi egyezmény	tudomány és technika	előkészületben
Pakisztán	Kormányközi egyezmény	tudományos kutatás és műszaki fejlesztés	érvényes 1973.jun. 29. óta
Románia	Kormányközi egyezmény	tudományos kutatás és műszaki fejlesztés	érvényes 1973.jun. 29. óta
	A kutatás- és technikaügyi szövetségi miniszter és a Magenergiail Állambizottság megállapodása	magenergia	" 1973.jun. 29. óta
Spanyolország	Kormányközi keret-egyezmény	tudományos kutatás és műszaki fejlesztés	érvényes 1971.márc. 10. óta
	Kormányközi egyezmény	a "Német-Spanyol Központ" megnyitása és fenntartása	" 1973.máj. 21. óta
	Kormányközi egyezmény	repülés és űrkutatás	előkészületben
Svájc	A kutatás- és technikaügyi miniszter és a svájci Belügyminisztérium Tudományos-Műszaki Részlege le- vélváltása	Svájc résztvesz egy német nagyhőmérsékletű reaktoros és héliumturbinás magerőmű fejlesztési programjában	ideiglenes aláírás 1976.jun.30-án, a további előkészületben
Szovjetunió	A Német Kutatási Közösség és a SZUTA megállapodása	tudományos együttműködés	érvényes 1970.szept. 28. óta

Ország	Az egyezmény formája	Az együttműködés tartalma	Stádium
Uj-Zéland	Kormányközi egyezmény	tudományos-műszaki együttműködés	aláírva 1977.dec. 2-án
USA	A tudományos kutatási szövetségi miniszter és a NASA megállapodása	felső sztratoszférába bocsátandó műbolygó projektum	érvényes 1969.jun. 10. óta
	A tudományos kutatási miniszter és a NASA megállapodása	HELIOS-projektum /napszonda/	" 1969.jun. 10. óta
	Az oktatási- és tudományos miniszter és az USA Belügyminisztériuma megállapodása	magnetohidrodinamikai energiaátalakítás	" 1971.ápr. 21. óta
	A szövetségi kutatási és technikaügyi és a közlekedésügyi miniszter és az USA Közlekedésügyi Minisztériuma közötti megállapodás	fejlett közlekedési rendszerek kifejlesztése	" 1973.jun. 12. óta
	A kutatás- és technikaügyi miniszter és az USA Atomenergia Bizottság megállapodása	műszaki csere és együttműködés a reaktorbiztonság K+F-ben	" 1974.márc. 6. óta
	A kutatás- és technikaügyi miniszter és az USA Atomenergia Bizottság megállapodása	műszaki csere és együttműködés a radioaktív hulladékok kezelése és eltávolítása területén	" 1974.dec. 20. óta
	Az amerikai Nukleáris Szabályozó Bizottság és a Kutatás és Technikaügyi Minisztérium megállapodása közös kutatásról és műszaki cseréről négy éves időszakon át		" 1975.jun. 20. óta
	A kutatás- és technikaügyi szövetségi miniszter és az USA Energia K+F Hivatala megállapodása	nátriumhűtésű gyorsneutronreaktor	előkészületben

Ország	Az egyezmény formája	Az együttműködés tartalma	Stádium
USA /folyt./	A kutatás- és technikaügyi miniszter és az Energia K+F Hivatal megállapodása	gázhűtésű magas-hőmérsékletű reaktorok elmélete és technológiája	előkészületben
	A kutatás- és technikaügyi miniszter és az USA Egészségügyi, Oktatási és Jóléti Minisztériuma keretegyezménye	biotudományok	előkészületben
Venezuela	Kormányközi keretegyezmény	tudományos-műszaki együttműködés	aláírva 1978.okt. 16-án
	Külön megállapodások a kutatás és technikaügyi szövetségi miniszter és a venezuelai energia- és bányászati miniszter között	energia együttműködés	" 1978.okt. 16-án.

-- Bilaterale wissenschaftlich-technologische Regierungs- und Ressortabkommen der Bundesrepublik Deutschland. /Az NSZK kétoldalu tudományos és műszaki kormányközi és ágazati megállapodásai./ = Wirtschaft und Wissenschaft /Essen/, 1979.1.no. 6-7.p. B.J.

A k i n a i - n y u g a t n é m e t tudományos és műszaki együttműködési egyezmény keretében a Messerschmidt-Bölkow-Blohm cég és kínai partnervállalata megalapodtak közös kutatási-fejlesztési programok végzésében. Az együttműködés célja egy olyan televíziós műholdrendszer kifejlesztése, melynek segítségével oktatási és egyéb programokat sugározhatnának Kína egész területére. Foglalkoznak a lézer technikán alapuló orvosi műszerek kifejlesztésével, repülőgépgyártási és -ellenőrzési technikákkal. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/,1979.129.no. 9-10.p.

A n y u g a t n é m e t Szövetségi Kutatás- és Technikaügyi Minisztérium 1979-ben 5 554 millió márkával rendelkezik. Az 1979-82-es középtávu tervidőszakban több mint 25 milliárd márkát használhat fel kutatási programjaira. A kutatási-fejlesztési programok elsődleges célja a gazdaság minőségi növekedésének előmozdítása, az újítások ösztönzése, az ipar szerkezetének átalakítása. Az 1979.évi költségvetés /18 %-kal több az előző évinél/ főként a nem nukleáris energiakutatást, az óceán-technológiát, a sarkvidéki kutatásokat, a nyersanyagkutatást, az ökológiát és környezetvédelmet, a munkakörülmények humanizálását, az orvosi kutatásokat, az elektronikát, a távközléstechnikát és a szállítási technikákat részesíti előnyben. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/,1979.130.no. 3.p.

Három finanszírozó szervezet, a nyugatnémet Deutsche Wagnisfinanzierungs-Gesellschaft, az angol Development Capital és a francia Sofinnova S.A. versenyt hirdetett az "év vállalata" cím elnyerésére. A z u j i t á s o k ö s z t ö n z é s é t szolgáló versenyre 1979 januárjáig több mint 350 pályázat érkezett be. Első lépésként a finanszírozó cégek kiválasztják a hazai nyertes céget, és a pályázatok összevetése után választják meg az év európai vállalatát. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/,1979.130.no. 9.p.

A J a p á n Kutatási és Fejlesztési Társaság 1961-es megalakulása és 1978. március 31-e között 163 projektumot valósított meg. A projektumok 57 %-át az egyetemek, 24 %-át állami kutató intézetek és 10 %-át nem profit célú szervezetek megbízásából végezték. Egyének és ipari cégek mindössze a projektumok 9 %-ára /összesen 14/ adtak megbízást. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/,1979. 130.no. 9-10.p.

Az Európai Közösségek Tanácsa elhatározta tudományos-műszaki együttműködési programok végrehajtását a közösségen kívüli európai országokkal. Az együttműködés többféle formában mehet végbe: a közösségi programokban részt vesznek nem tagországok, a közösségen kívüli országok programjai egyben közösségi kutatások tárgyát is képezik, közösségi és azon kívüli országok párhuzamos munkája. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/,1979.134.no. 3.p.

Az OECD tagországok környezetvédelmi miniszterei 1979. május 7-8-án találkoztak, és megvitatták a környezet állapotának alakulását az elmúlt évtizedben, a környezetvédelemmel kapcsolatos politika irányelveit, hangsúlyozták a környezetvédelmi és egyéb politikák integrációjának feltétlen szükségességét. Fontosnak találják a lakosság bevonását a környezettel kapcsolatos döntéshozatalba, és javasolják, hogy a jövőben olyan politikákat dolgozzanak ki, melyek nemcsak megvédik a környezetet, hanem a gazdaságossági szempontokról sem feledkeznek meg. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/, 1979.134.no. 7.p.

A nyugatnémet Umweltbundesamt 1979-ben 741 környezetvédelmi K+F projektumnak nyújt támogatást. A kutatási programok részben általános környezeti kérdésekkel, részben vizsgáldalkodással, a levegő tisztaságával, a zajártalmakkal és a mérgező kemikáliákkal foglalkoznak. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/, 1979.134.no. 7.p.

A nyugatnémet szövetségi kormány felkérésére a Deutsche Forschungsgemeinschaft bizottságot hozott létre a rákkutatás koordinálására. A bizottság figyelemmel kíséri az országban végzett kutatásokat, kiemelt támogatást kér a fontosnak vélt területek számára, ösztönzi az alkalmazásra orientált kutatásokat. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/, 1979.134.no. 11.p.

Az OECD kiadta az 1967-1975. évek i p a r i k u t a t á s á r ó l és fejlesztéséről szóló hivatalos jelentést. A jelentés arra a 11 országra összpontosítja figyelmét, mely a közösség K+F tevékenységének 97 %-át végzi. Az adatok szerint a vizsgált időszakban ténylegesen mindössze 8 %-kal nőttek az ipari K+F kiadások, a K+F tudósok és mérnökök létszáma 15 %-kal, a K+F személyzet létszáma 2 %-kal nőtt. Noha a magánfinanszírozás 30 %-kal nőtt, az állami finanszírozás csökkenését éppen csak ellensúlyozni tudta. Jelentősen csökkent az Egyesült Államok és az Egyesült Királyság kutató tevékenysége, növekedett Japáné és az NSZK-é, gyakorlatilag nem változott Franciaországé. A nagyobb országok - Franciaország kivételével - ipari forgalmuk 1,2 %-át fordítják K+F-re. 1975-ben az ipari K+F munka kétharmad részét három vezető iparágban végezték, a villamoselektronikai iparban /az összes kiadás 28 %-a/, a vegyiparban /19 %/ és a repülőgépiparban /17 %/. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/, 1979.134.no. 13.p.

A francia minisztertanács a tudományos és műszaki tájékoztatás fejlesztésével kapcsolatban elhatározta tárcaközi szervezet létrehozását, mely támogatni fogja az Országos Műszaki és Tudományos Információs Hivatalt. Néhány minisztérium megalkotja saját tájékoztatási részlegét, az Iparminisztérium pedig adatbankokat hoz létre, és a Nemzeti Könyvtárral együttműködve tudományos és műszaki információs ügynökséget is szervez. Vallbonne-ban számítógépes rendszert alakítanak ki, adatbankokat létesítenek a kémia, az orvostudomány és a mezőgazdaság területén. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/, 1979.128.no. 13.p.

BIBLIOGRÁFIA

SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

Bibliográfiai rovatunk első részében rövid szakirodalmi ismertetésekkel hívjuk fel olvasóink figyelmét a nemzetközi irodalom olyan ujdonságaira, amelyeknek jelentősége nem tűnnék fel pusztán bibliográfiai adataik közlése révén.

A bibliográfiailag feldolgozott külföldi könyvek esetében utalunk a szóbanforgó kiadvány valamely hazai könyvtári lelőhelyére. Ennek során a következő gyakoribb rövidítéseket alkalmazzuk: MTA /Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára/; KGIK /Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének Könyvtára/; OTK /Országos Tervhivatal Könyvtára/; KSHK /Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára/; OMgK /Országos Mezőgazdasági Könyvtár/; KgEK /Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Könyvtára/; OgyK /Országgyűlési Könyvtár/; ELTEK /Budapesti Egyetemi Könyvtár/; VKI /MTA Világgazdasági Kutató Intézet/; MÜEK /Műegyetemi Könyvtár/; OMKDK /Országos Műszaki Könyvtár - Dokumentációs Központ/; FSzEK /Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár/; KJK /Közigazdasági és Jogi Könyvkiadó/.

ASZTAPOVICS, A.Z.: Mezdunarodnue korporacii SZSA: tendencii i protivorecsija razvitija. Moszkva, 1978, Nauka. 192 p.

Az Egyesült Államok nemzetközi konszernjei: tendenciák és a fejlődés ellentmondásai.

MTA

A szerző a legújabb anyagok alapján feltárja a nemzetközi konszernek működésének hatását a kapitalista világgazdasági rendszerre, rávilágít a monopóliumok nemzetközi expanziójának ösztönzőire és növekedési tényezőire, a magántőke-export sajátosságaira és alapvető tendenciáira, a külföldi gazdasági műveletek nagyságára és jellegére, a nemzetközi gazdasági tevékenység formáira.

Foglalkozik a K+F szervezésével a nemzetközi konszernekben, a termelés finanszírozásának és a leányvállalatok ellenőrzésének rendszerével, kutatja a nemzetközi konszernek szerepét a bérmunka nemzetközi kizsákmányolási rendszerében.

BENEDEK PÁL: Örökzöld témák. A kutatás irányítása, tervezése és szervezése. Bp. 1979, Akadémia K. /Tudományszervezési füzetek/.

MTA

A kötet a vegyész-mérnök szerző különböző időben és nagyon eltérő, éppen aktuális célra készült írásait, előadásait tartalmazza. Az első részben felvillantja a hazai kémia-történet néhány jelentős korszakát és egyéniségét, majd foglalkozik a vegyipari kutatás elvi kérdéseivel, a kutatás tervezésének, koordinálásának és ellenőrzésének kérdéseivel, a kutatási munka színvonalával, a műszaki kémiai kutatás stratégiájával és taktikájával, a gazdasági mechanizmus reformjának a vegyipari kutatásokra gyakorolt hatásával, a programozott kutatástervezéssel. Érdeklődése kiterjed a prognosztikára is. Nagyban színesíti a kötetet, hogy a benne közölt anyagok műfajilag igen különbözőek; találhatunk itt tanulmányt, tudományos előadást, ujság- és

folyóiratcikket, levelet, utijelentést, könyvismertetést, opponensi véleményt.

Forschung und Technik in der Schweiz. Recherche et technique en Suisse. Hrsg.v. M.Cosandey, H.Ursprung. Stuttgart-Bern,1978, Haupt Verl. 180 p.

Kutatás és technika Svájcban. MTA

A kötet Jakob Burckhardt miniszter nyugdíjba vonulása alkalmából jelent meg, és négy igen fontos témakörbe tartozó tanulmányokat ad közzé. A témakörök: k u t a t á s p o l i t i k a , kutatás és oktatás, társadalom, környezet, tudomány és gazdaság, alkalmazott kutatás és technika.

A tanulmányok közös mondanivalója az, hogy Svájc mint nyersanyagszegény ország csakis akkor vetheti meg lábát a konkurrencia harcban, és akkor biztosíthat magas életszínvonalat lakosainak, ha a kutatásban élenjár. A kutatás fejlesztése a szövetségi állam, a tartományok, a főiskolák és a magánipar közös feladata. Az említett szektorok közötti s i k e r e s e g y ü t t m ű k ö - d é s n e k köszönhetőek a svájci tudomány és technika nemzetközi színvonalu eredményei.

GABOR,D. - COLOMBO,U. /etc./:
Beyond the age of waste. Oxford
/etc./ 1978,Pergamon Pr. XVIII,
237 p.

Tul a pazarlás korán. MTA

A tudomány és technika nagy változásokat hozott az emberiség életében, de nem oldotta meg az emberiség problémáit, a régiek helyébe újakat hozott. Az állandó gazdasági növekedésre épülő, fogyasztásra orientált ipari társadalom a nem megújítható és könnyen hozzáférhető ásványi erőforrások kizsákmányolásához vezetett, egykor termékeny földeket pusztít el, és megöli az életet a levegő és a víz szennyezésével. Hatalmas erőforrásokat használnak fel katonai célokra, melyek nagy része a háboruban meg is semmisül. A világ katonai iparának ráfordítását évi 250 milliárd dollárra becsülik.

Ez az összeg mintegy kétszerese annak, melyet a kormányok oktatásra, s háromszorosra annak, melyet egészségügyre fordítanak. A "fegyverkezési egyensúly"-ra való törekvés egyre bonyolultabb katonai felszerelés kifejlesztésére készletet.

Az anyagi javak növelésének kérdése nem egyértelmű: ott, ahol a lakosság nagy része a minimális létszükségletű cikkekkel sem rendelkezik, szükség van a fejlesztésre, de a fejlett országokban ma tapasztalható növekedési rátára, mely együttjár az energia- és nyersanyagpazarlással, az urbanizációs problémákkal, az elidegenedéssel és csalódottsággal, nincs szükség.

Az olaj- és nyersanyagválság a fejlett országokra is olyan nyomást gyakorolt, mely a társadalmi békét veszélyezteti. A jövő útja a "kiegyensúlyozott" társadalom létrehozása, mely anyagilag megfelelő életszínvonalat biztosít, de az élet minőségének kockáztatása nélkül. Olyan gazdasági strukturát kell megvalósítani, mely felelősséggel aknázza ki a természeti erőforrásokat, előtérbe helyezi a megújítható nyersanyagokat, gondoskodik a ritka anyagok újrafeldolgozásáról, a kevés energiát és kevés nyersanyagot igénylő technikákra támaszkodik. Ezeknek a célkitűzéseknek megvalósításához az országos és nemzetközi intézményeket meg kell újítani, továbbá az életstíluson, az oktatáson és a munkafeltételeken is változtatni kell. Meg kell változtatni a társadalom döntéshozói mechanizmusát, mely a technikai társadalomban kudarcot vallott.

Mіндеzt gondosan kell előkészíteni, szükség van egy átmeneti időszakra, melyben a lehetőséghez képest el kell kerülni a traumatikus hatásokat.

HÜBNER,K.: Kritik der wissenschaftlichen Vernunft. Freiburg-München, 1978,Alber. 442 p.

A tudományos ész kritikája. MTA

Sokak véleménye szerint az igazság és az ismeret egyedül a tudomány sajátja, az emberiség a tudományos felvilágosodottságtól függ. Az ellenvélemény hívei viszont a műszaki fejlődés árnyoldalaira /viz- és levegőszennyeződés, túlnépesedés, stb./ hivatkozva irracionális tudó-

mányellenzőkké váltak. Egyik tábor hívei sem ismerik pontosan, mit is jelent az igazság, a tapasztalat, az ismeret a tudományban, és mi is tulajdonképpen maga a tudomány.

A fontos tudományelméleti kérdéseket taglaló, de nemcsak szakembereknek szóló könyv klasszikus példákkal illusztrálja a természettudományok, elsősorban az empirikus természettudományok fő kérdéseit.

KILLIAN, J.R., jr.: Sputnik, scientists and Eisenhower. Cambridge, Mass. - London, 1977, MIT Pr. 315 p.

Szputnyik, tudósok és Eisenhower.

MTA

J.R. Killian, az első amerikai elnöki tudományos tanácsadó visszaemlékezése megvilágítja Eisenhower tudományos tanácsadó bizottsága keletkezésének körülményeit. A létrehozás közvetlen kiváltó oka az első szovjet szputnyik fellövése, és az azt követő amerikai pánik volt. Ennek elcsitulása után világossá vált, hogy az amerikai elnöknek szüksége lesz egy olyan tanácsadóra és tanácsadó testületre, mely tájékoztatja az ország tudományos és műszaki helyzetéről, és döntéseiben is segíti.

Kezdetben a tudományos tanácsadó személyét felruházták a Fehér Ház más hivatalnokainak jogaival, így pl. a Kongresszus nem idézhette meg tanúságtételre. Ezt Killian visszatekintve nem tartja szerencsésnek, mert a Kongresszus tájékozási képességét gyengíti. Helyesnek véli viszont az elnöki tudományos tanácsadó bizottság pártatlanságának és függetlenségének biztosítását.

Husz év távlatából visszatekintve Killian higgadtan és mértéktartóan elemzi hivatalviselésének eseményeit, majd a Fehér Ház-beli tudományos tanácsadás sorsát Eisenhower elnöksége utáni időkben. A tanulságok levonása után körvonalazza, milyen utat kell követni a jövőben a tudósok és a Fehér Ház viszonyának kialakításában.

KNELLER, G.F.: Science as a human endeavor. New York, 1978, Columbia Univ. Pr. VIII, 333 p.

A tudomány mint emberi vállalkozás.

MTA

A tudomány mindig vita tárgyát képezte. Egyesek ünnepezték a problémák racionális megoldása miatt, mások elmarasztalták azért, mert aláásta a hagyományos gondolkodást. Ma azok védik, akik nagyra értékelik a tudomány által létrehozott magas életszínvonalat, s azok támadják, akik a tudományt önmozgó erőnek látják, mely érzéketlen az emberi gondok iránt.

Ezeknek az ellentétes nézeteknek kialakulása abból fakad, hogy a tudomány is, mint minden társadalmi jelenség, ki van téve külső hatásoknak, fel lehet használni jól és rosszul, jó s rossz oldalakkal egyaránt rendelkezik.

Kneller könyvében a tudományt nem speciális szemszögből, hanem a maga teljességében, egészében kívánta bemutatni. Művét természet- és társadalomtudósoknak egyaránt írta, rámutat diszciplínáik különösségére, de összefüggéseire is. Bár témáját nem népszerűsítő módon közelítette meg, tiszta fogalmi meghatározásai, leegyszerűsített bemutatása és sok illusztrációja a laikus számára is hasznos olvasmánnyá teszi munkáját.

Science and technology in the People's Republic of China. Paris, 1977, OECD. 216 p.

Tudomány és technika a Kínai Népköztársaságban.

MTA

Az OECD Tudományos és Műszaki Politikai Bizottsága 1975-ben kezdte meg az előkészületeket egy Kínával, a kínai tudomány és technika fejlődésével kapcsolatos szeminárium összehívására. A szemináriumra 1976 januárjában került sor, az összefoglaló jelentést szeptemberben állították össze.

A szemináriumon megvitattak tehát arra a politikai korszakra vonatkozóan, amikor Mao Ce-tung utódlásáért folyt a harc, meghalt Csou En-laj, leváltották

Tent Hsziao-pinget, meghalt Mao, Hua Kuo-feng lépett örökébe, megkezdődött a négyek bandája elleni harc. Ez a politikailag rendkívül kényes időszak nyilvánvalóan váltózássokhoz vezetett a tudományos életben is. Az OECD kiadvány hangsúlyozza: a szemináriumon elhangzottak csak annak a körülhatárolt korszaknak a valóságára vonatkoztak, és még akkor is csak fenntartásokkal, hiszen a sinológusok és a Kinába látogató gyérszámú delegációk tájékozottsága is kívánivalót hagy maga után.

A kiadvány első része a kínai gazdasági életéről ad képet, jellemzi a politikai és társadalmi helyzetet és a kínai gazdasági strukturát. A második rész a tudománypolitikai és a tudományos fejlődés tervezéséért felelős testületeket, valamint a tudományos intézetek hálózatát mutatja be.

A harmadik rész a munkaerő és az oktatás problémáit ismerteti, vázolja az oktatási rendszerben és az oktatáspolitikában a hetvenes évek első felében végbement válságok és változások fő vonásait.

A negyedik rész a műszaki és gazdasági fejlesztés összefüggéseit vizsgálja, bemutatja, hogyan áramlanak a technológiai ismeretek a kínai gazdasági szektorok felé, jellemzi a kínai vállalatokat és a mezőgazdaság rendkívül fontos szerepét.

Az ötödik rész világnézeti kérdésekkel foglalkozik, összehasonlítja Kína és a Szovjetunió tudományos életét, és elemzi a tudománynak tulajdonított szerepet a kínai politikai életben.

Social sciences policy Norway. Paris, 1976, OECD. 187 p.

Társadalomtudományok Norvégiában.

MTA

Norvégiában nehéz átfogó tudománypolitikáról beszélni, aminek okai a következők: a koordináló testületek aránylag gyengék, a finanszírozó intézmények, különösen a kutatási tanácsok pedig viszonylag függetlenek. A hivatalos koordináció hiányát azonban részben ellensúlyozza a meglevő nem hivatalos koordiná-

lás, mely részben az ország nagyságából adódik, részben pedig abból, hogy a finanszírozó intézmények a fővárosban koncentrálódnak.

A kormány hosszútávú terveiben 1954 óta biztosítottak helyet a kutatásnak; különösen jelentős e szempontból a három utolsó tervidőszak. Az 1966-1969-es program az új kutatási területek kifejlesztését és eredményeinek felhasználását hangsúlyozta, beleértve a célra orientált-, multidiszciplináris kutatást. Prioritást biztosítottak a lefegyverzéssel kapcsolatos konfliktus- és békekutatásnak, az orvosi és egészségügyi problémáknak, a társadalompolitikának és az oktatási problémáknak.

Az 1970-73-as program a szervezeti kérdésekkel és egyes csoportérdekekkel foglalkozott. A kutatáspolitikának három fajtáját igényre kellett összpontosítani: az egyetemek és főiskolák, a gazdasági szektor és a társadalmi tervezés igényeire. Ez a program kiemeli a társadalomtudományi kutatás különleges fontosságát a tervezés, továbbá a felmerülő komplex társadalmi problémák területén.

A legutóbbi, 1974-77-es program határozottabban fogalmazza meg a társadalmi politika céljait és eszközeit. A kutatásnak a társadalompolitika tényleges eszközeinek kell lennie. A prioritásokat a használók segítségével kell kiválasztani és finanszírozni.

Der Staat und die Steuerung der Wissenschaft. Göttingen, 1976, Schwartz. VIII, 574 p. /Kommission für wirtschaftlichen und sozialen Wandel. 110./

Az állam és a tudományirányítás az NSZK-ban.

MTA

Az NSZK szövetségi kormánya 1971-ben hozta létre a "gazdasági és társadalmi változás bizottságát" a tudomány, a munkaadók és a munkavállalók képviselőiből. Feladatául tűzte ki a műszaki, gazdasági, társadalmi változások társadalompolitikai következményeinek vizsgálatát, a gazdasági, társadalom- és oktatáspolitikai tanulságok levonását.

A bizottság tagjai készítettek el a Német Szövetségi Köztársaság tudományos életét, kutatását bemutató kötetet. A tudományos kutatás szerepének felismerése a kutatások állami támogatásához, majd állami irányításához vezetett. A kiadvány részletesen ismerteti az állami kutatástámogatás pénzügyi és intézményi mechanizmusát, a kiemelt kutatási programok /magkutatás, adatfeldolgozás, műszaki fejlesztés/ helyzetét. Bemutatja a szövetségi minisztériumok, a főiskolák, a kutatástámogató intézmények és alapítványok, társaságok szerepét, hatáskörét, tevékenységét.

A tudományos, műszaki és gazdasági információs rendszer helyzete és távlati fejlesztése a Csehszlovák Szocialista Köztársaságban. Bp. 1978,OMFB. 72 p. /A Nemzetközi Tudományos és Műszaki Információs Rendszer - NTMIR - dokumentumai 9./

MTA

A jól működő információs rendszerre Csehszlovákiának különösen nagy szükség

van, mivel az ország termelését a termékek széles skálája jellemzi, ugyanakkor tudományos-kutatási potenciálja, mint majdnem minden kis országé, korlátozott /a világ tudományos-kutatási potenciáljának 1-2 %-ára tehető/. Ezért ezt az elégtelen kapacitást a külföldön elért eredményekről beszerzett információkkal kell kiegészíteni.

A kötet tárgyalja a csehszlovák tudományos, műszaki és gazdasági információs rendszer /TMGIR/ történetét, felépítésének jogi alapjait, legfontosabb ágait és feladatait, szervezési strukturáját, kapcsolatát a csehszlovák népgazdaság egészével. Elemzi az információs tevékenység kapcsolatát a népgazdaság és a tudományos-műszaki haladás feladataival, felvázolja a TMGIR fő jellemzőit, az ágazati információs rendszer szerkezetét. Külön fejezet foglalkozik a tudományos kutatások szervezésével az informatika elméletének és gyakorlatának a területén; áttekintést nyerünk az információs folyamatok gépesítésének és automatizálásának különböző aspektusairól, az információs szakemberek képzési és továbbképzési rendszeréről, valamint a nemzetközi együttműködésről.

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

1. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET
ÉS TUDOMÁNYPOLITIKA

Abrüstung Wissenschaft Verantwortung.
Hrsg. von H.Meissner, K.Lohs. Berlin,
1978,Akad.Verl. 199 p.

Leszerelés, tudomány, felelősség. MTA

ALTUHOV,V.L.: Materialiszticeszkaja dia-
lektika i osznovanija naucsnoego znanija.
= Vopr.Filosz. /Moszkva/,1979.4.no. 25-
34.p.

Materialista dialektika és a tudományos
ismeret megalapozása.

CSESEV,V.V.: Szpecifika tehnicsezskogo
znanija. = Vopr.Filosz. /Moszkva/,1979.
4.no. 59-67.p.

A műszaki ismeret specifikuma.

GEYMONAT,L.: Scienza e realismo. Milano,
1977,Feltrinelli 180 p. /Filosofia
della scienza.17./

A tudomány és a valóság. MTA

GRJAZNOV,B. - SZADOVSZKIJ,V.: "Isztori-
cseszskaja skola" v szovremennoj zapadnoj
metodologii nauki. = Obscs.Nauki /Moszk-
va/,1979.1.no. 107-123.p.

A "történeti iskola" a modern nyugati tu-
dománymetodológiában.

HUBBLE,E.: The nature of science and
other lectures. Westport,Conn.1977,Green-
wood Pr. VIII,83 p.

A tudomány jellege. MTA

JUNGK,R.: Die Wissenschaftsgeschichte
hat erst begonnen. = Bild Wiss. /Stutt-
gart/,1979.5.no. 78.p.

A tudomány története még csak most kez-
dődt.

KANÜGIN,Ju.M.: Kogda i kak pojavilasz'
nauka? = Naukovedenie Inform. /Kiev/,
1978.19.no. 3-14.p.

Hogyan és miként keletkezett a tudomány?

KUPCOV,V.I.: Leninszkaja teorija otrazse-
nija i problemü metodologii nauki. =
Filosz.Nauki /Moszkva/,1979.3.no. 25-29.
p.

A lenini visszatükröződési elmélet és a
tudományos módszertan problémái.

MOHR,H.: The ethics of science. = Inter-
disciplinary Sci.R. /London/,1979.1.no.
45-53.p.

A tudomány etikája.

SCHELER,W.: Wissenschaft in der Welt von
heute. = Einheit /Berlin/,1979.4.no.
390-397.p.

A tudomány a jelenkori világban.

SOLLA PRICE,D.de: Kis tudomány - nagy tu-
domány. Bp.1979,Akad.K. 251 p. /Korunk
tudománya./

MTA

YOUNG,R.M.: Interpreting the production
of science. = New Scist. /London/,1979.
márc.29. 1026-1028.p.

A tudomány termelésének értelmezése.

ZOTOV,A.F. - VORONCOVA,Ju.V.: Burzsuaznaja
"filozofija nauki". Moszkva,1978,Izd.
Moszkovszkogo Univ. 200 p.

Polgári "tudományfilozófia".

Egyes tudományterületek -
a tudomány kapcsolata

Die Entwicklung der Gesellschaftswissen-
schaften in der Belorussischen SSR und
Aufgaben ihrer Koordinierung. = Nachr.
Akad.soz.Länder /Berlin/,1978.12.no. 22-
26.p.

A társadalomtudományok fejlődése a Belo-
rusz SZK-ban.

FEDOSZEEV, P.N.: Obscseszttvennue nauki -- szel'szkomu hozjajsztvu. = Vesztn.A.N. SZSZSZR /Moszkva/, 1979.3.no. 82-87.p.

A társadalomtudományok segítik a mezőgazdaságot.

Geisteswissenschaft als Aufgabe. Hrsg. H.Flashar, N.Lobkowicz, O.Pöggeler, Berlin - New York, 1978, de Gruyter. 243 p.

Társadalomtudomány mint feladat. MTA

IVANJAN, I.: Burzsuaznoe obscseszttvo-vedenie i "nauka o mire". = Mir.Ékon. Mezsd.Otn. /Moszkva/, 1979.2.no. 111-117.p.

A polgári társadalomtudomány és a "béke-kutatás".

KÜHNRIK, K.: Zu Stand und Aufgaben der interdisziplinären Forschung. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1979.2.no. 48-50.p.

Az interdiszciplináris kutatás helyzete és feladatai.

MARKARJAN, É.Sz.: Integrativnue tendencii vo vzaimodejsztvii obscseszttvennüh i esztesztvennüh nauk. Erevan, 1977. 230 p. Integrációs tendenciák a társadalom- és természettudományokban.

Naucsno-tehnicsezskaja revoljucija i szovremennoe esztesztvoznanie. Otv.red. N.P.Depencsuk. Kiev, 1978, Nauk.Dumka. 456 p.

A tudományos-műszaki forradalom és a jelenkori természettudományok.

ROWLEY, Ch.D.: Introducing the social sciences to Papua New Guinea. = Int.Soc.Sci. J. /Paris/, 1979.1.no. 98-113.p.

A társadalomtudományok bevezetése Pápua-Uj Guineában.

Social sciences policy. Norway. Paris, 1976, OECD. 187 p.

Társadalomtudományok Norvégiában. MTA

SZIDORENKO, A.V.: Nauki o Zemle -- szel'szkomu hozjajsztvu. = Vesztn.A.N. SZSZSZR /Moszkva/, 1979.3.no. 54-59.p.

A földtudományok segítik a mezőgazdaságot.

A tudományos kutatás egyes országokban - tudománypolitika

Amerikai Egyesült Államok

DICKSON, D.: Professional bodies lobby to protect US science budget. = Nature /London/, 1979.ápr.26. 769-770.p.

Intézmények "lobby"-ja az USA tudományos költségvetésének védelmére.

GODEMENT, R.: Aux sources du modele scientifique americain [3.]. = La Pensée /Paris/, 1979.204.no. 86-110.p.

Az amerikai tudományos modell forrásánál. 3.r.

Bulgária

Einige Aspekte der Forschungsentwicklung in der VR Bulgarien. = Wiss.nachrichten Soz.Ländern /Berlin/, 1979.1.no. 8-9.p.

A bolgár kutatás fejlődése - számokban.

Probleme der Intensivierung in der Wissenschaft der VR Bulgarien. = Wiss.nachrichten Soz.Ländern /Berlin/, 1979.2.no. 11-15.p.

A bolgár tudomány intenzívebbé tételének problémái.

Franciaország

ARVONNY, M.: La recherche reste d'ici à l'an 2000 un risque nécessaire. = Le Monde /Paris/, 1979.máj.2. 11.p.

A kutatás szükséges kockázat marad 2000-ig.

CURIEN, H.: Dix ans de politique de la science: le cas français. = La Recherche /Paris/, 1979.100.no. 504-506.p.

Tíz év tudománypolitikája Franciaországban.

Orientations pour une politique nationale de recherche scientifique et technique. = Progr.Sci. /Paris/, 1978.196.no. 9-16.p.

A francia tudományos és műszaki kutatási politika irányelvei.

Les projets de réforme de la recherche. = Le Monde /Paris/, 1979.márc.21. 15.p.

Tervek a francia kutatás reformjára.

Quel avenir pour la recherche française? Entretien avec M.Pierre Aigrain. = La Recherche /Paris/, 1979.100.no. 556-560.p.

Milyen jövő vár a francia kutatásra? Interjú Pierre Aigrainnel.

Kína

JEN, T.: Steady progress on the 'long march' to modernisation. = Nature /London/, 1979.ápr.19. 682-683.p.

Szakadatlan haladás a modernizálás felé vezető "hosszu menetelés" során.

Science and technology in the People's Republic of China. Paris, 1977, OECD. 216 p.

Tudomány és technika a Kínai Népköztársaságban.

MTA

Nagy-Britannia

Government reviews organisation of British science. = New Scist. /London/, 1979.márc. 15. 843-844.p.

A kormány felülvizsgálja az angol tudomány szervezetét.

POOLE, J.B.: British research: continuity in change. = Spectrum /London/, 1979.1.no. 4-6.p.

Angol kutatás: folyamatosság a változásban.

Olaszország

CHIARANTE, G.: La scuola, la ricerca, le istituzioni. Perché avanzino vita culturale e scienza. = Rinascita /Roma/, 1979.14.no. 6-7.p.

Iskola, kutatás, intézmények. A kulturális élet és a tudomány fejlődéséért.

FANTINI, B.: Eppure si muove... Il convegno /organizzato a Napoli dal Pci/ sui temi della ricerca scientifica e delle sue prospettive in Italia. = Rinascita /Roma/, 1979.12.no. 30-31.p.

Eppure si muove... Tudományos kutatás helyzete és jövője Olaszországban.

Szovjetunió

IVANOV, I.: Problemü razvitija Zapadnoj' Szibiri. = Obscs.Nauki /Moszkva/, 1979.1.no. 196-199.p.

Nyugat-Szibéria fejlesztésének problémái.

TAYLOR, J.P.: Soviet science and technology. = Current History /Philadelphia, Pa./, 1978.440.no. 104-108., 131-135.p.

A szovjet tudomány és technika.

Egyéb országok

MOLINA CHOCANO, G.: The training process and research in Central America. = Int. Soc.Sci.J. /Paris/, 1979.1.no. 70-78.p.

Képzés és kutatás Közép-Amerikában.

RAHMAN, A.: Science, technology, and development in a new social order. = Sci. Publ. Policy /London/, 1979.1.no. 12-24.p.

Tudomány, technika és fejlesztés egy új társadalmi rendben.

La recherche scientifique et technique au Japon. = Probl. Polit. Soc. /Paris/, 1979.361.no. 1-40.p.

Tudomány és műszaki kutatás Japánban.

RICH, V.: Czechoslovakia strengthens science and technology. = Nature /London/, 1979.ápr.19. 679.p.

Csehszlovákia erősíti tudományát és technikáját.

Science and technology in East Asia. Ed. N. Sivin. New York, 1977, Sci. History Publ. XXIV, 260 p.

Kutatás és technika Kelet-Ázsiában. MTA

Survey of S and T policies of the German Democratic Republic. = Sci. Publ. Policy /London/, 1979.2.no. 82-85.p.

Az NDK tudományos és műszaki politikája.

Európa tudománypolitikája

A quiet case for European science. = Nature /London/, 1979.ápr.5. 493.p.

Higgadt érvek az európai tudomány mellett.

BRUNNER, G.: An EC-framework for scientific research and technological innovation. = Intereconomics /Hamburg/, 1978.11-12.no. 263-266.p.

A tudományos kutatások és a műszaki újítások közös piaci kerete.

A tudomány autonómiája - tudomány és kormányzat

Die Aufgaben der Parteiorganisationen bei der Erhöhung der Effektivität der Forschung und bei der weiteren Verbesserung der ideologischen Arbeit. = Nachr. Akad. soz. Länder /Berlin/, 1978.12.no. 9-13.p.

A pártszervek feladatai a kutatás hatékonyságának fokozásában és az ideológiai munka javításában.

METZGER, J.: Sciences: l'enjeu du débat idéologique et politique. = Cah. Commun. /Paris/, 1978.12.no. 32-43.p.

A tudomány ideológiai, politikai jelentősége; francia kormány tudománypolitikájának kommunista bírálata.

SCHMITZ, K. - RIEHLE, R. [etc.]: Der Staat und die Steuerung der Wissenschaft. Göttingen, 1976, Schwartz. VIII, 574 p. /Kommission für wirtschaftlichen und sozialen Wandel. 110./

Az állam és a tudomány irányítása az NSZK-ban.

MTA

Tudomány és ember - tudomány és társadalom

KANTROWITZ, A.: Democratic control of technology. = Interdisciplinary Sci. R. /London/, 1979.1.no. 65-70.p.

A technika demokratikus ellenőrzése.

KING, A.: The Club of Rome. A case study of institutional innovation. = Interdisciplinary Sci. R. /London/, 1979.1.no. 54-64.p.

A Római Klub.

KNELLER, G.F.: Science as a human endeavor. New York, 1978, Columbia Univ. Pr. VIII, 333 p.

A tudomány mint emberi vállalkozás. MTA

PRINGLE, L.P.: The economic growth debate. Are there limits to growth? New York - London, 1978, Watts. 86 p.

Gazdasági növekedési vita. Van-e a növekedésnek határa?

ROHDE, É.: A nouveaux pouvoirs de la science, nouveaux devoirs de l'homme. = Le Monde /Paris/, 1979. ápr. 7. 13.p.

A tudomány új hatalma, az ember új feladata.

SALOMON, J.-J.: De l'âge d'or à l'âge de raison. = La Recherche /Paris/, 1979. 100. no. 500-503.p.

Az aranykorból az értelem korába.

Történeti vonatkozások
- personalia

JACZEWSKI, B.: Polityka naukowa państwa polskiego w latach 1918-1939. Wrocław /etc./, 1978, Ossolineum. 247 p. /Monografie z dziejów nauki i techniki. 116./

A lengyel állam tudománypolitikája 1918 és 1939 között.

KUZNECOV, B.G.: Éjnstejn i klaszszicseszka-ja nauka. = Veszt. A.N. SZSZSZR /Moszkva/, 1979. 4. no. 91-98.p.

Einstein és a klasszikus tudomány.

2. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE,
IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

EFIMOV, K.: Planirovanie i organizacija vnedrenija naucsno-tehniczeszkij dosztizsenij. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1979. 4. no. 76-84.p.

A tudományos-műszaki eredmények bevezetésének tervezése és szervezése.

GUIJARRO ARRIZABALAGA, F.: Posibilidades y métodos de coordinación. = Metodología del proyecto de investigación. Madrid, 1978, Centro de Fundaciones. 211-239.p.

A kutatási koordináció lehetőségei és módszerei.

MTA

KANÜGIN, Ju. - BOTVIN, V.: Razmescsenie iszszledovatel'szkogo potenciala. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1979. 5. no. 38-48.p.

A kutató potenciál területi megoszlása.

PAPON, P.: Science et décision: une confrontation franco-américaine. = La Recherche /Paris/, 1979. 99. no. 403-405.p.

Tudomány és döntéshozatal Franciaországban és az Egyesült Államokban.

Research coordination between the German national research centres. = Infobrief /Bonn/, 1979. 131. no. 12-15.p.

Kutatási koordináció a német országos kutatóközpontok között.

SANTODOMINGO GARACHANA, A.: Formulación de proyectos de investigación. = Metodología del proyecto de investigación. Madrid, 1978, Centro de Fundaciones. 49-67.p.

Kutatási tervezetek kidolgozása.

VELIKOTSZKIJ, A.N. - LAPUSONOK, L. Ju., - LEVIN, B.I. - LEVIN, A.V.: Voproszű razrabotki avtomatizirovannoj szisztemű upravlenija otraszlevoj naucsno-iszszledovatel'szkij i proektno-konsztruktorszkij organizaczej. = Naukoved. Inform. /Kiev/, 1978. 19. no. 24-28.p.

Az ágazati K+F szervezetek automatizált irányítási rendszerének kidolgozása.

ZAEC, R.V.: Nekotorie problemű szocial'-noprosztransztvennoj organizacii nauki. = Naukoved. Inform. /Kiev/, 1978. 19. no. 64-75.p.

A társadalmi-területi tudományszervezés néhány problémája.

Tervezés, prognóziskészítés,
futuroológia

ARAB-ÖGLÜ, É.: Futurologija i utopija. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1979. 1. no. 124-138.p.

Futuroológia és utópia.

BRAGINSZKIJ, B.I.: V poiskah naucsnoj metodologii planirovanija. = ÉKO /Novoszibirszk/, 1979.4.no. 8-12.p.

A tervezés tudományos módszertana.

FEDOROV, V.A.: Osznovnue principü szisztematizacii metodov prognozirovaniya. = Vesztn. Moszk. Univ. Filosz. /Moszkva/, 1979.2.no. 34-43.p.

A prognózis módszerek rendszerezésének elvi alapjai.

LESOURNE, M.J.: Le projet "Interfuturs". = Le Monde /Paris/, 1979.márc.10. 16.p.

Az "Interfuturs" projektum eredményei.

Der Plan Wissenschaft und Technik 1979-1980 in der VR Bulgarien. = Wiss.nachrichten Soz.Ländern /Berlin/, 1979.1.no. 5-7.p.

A tudomány és a technika 1979-80.évi terve Bulgáriában.

RÍHA, J.: Entwurf langfristiger Ziele, Forschungsrichtungen und Prinzipien für die Erarbeitung des Staatsplanes der Grundlagenforschung der CSSR für das 7. Planjahr /1981-1985/. = Übersetzungen Referate Wiss.polit.Wiss.org. Wiss.entwicklung /Berlin/, 1979.1.no. 3-39.p.

Hosszutávu célok, kutatási irányok és elvek a csehszlovák alapkutatás állami tervének kidolgozásához a 7.ötéves terv időszakára /1981-1985./.

Vezetéstudomány

HOFFMAN, G.M.: The contribution of management science to management information. = Interfaces /Providence, R.I./, 1978.1.no. 34-39.p.

A vezetéstudomány hozzájárulása a vezetői információhoz.

3. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI, MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

BALAJAN, G.G. - ZSARIKOVA, G.G. - KOMKOV, N.I.: Informacionno-logicseszkie modeli naucsnuh iszszledovaniy. Moszkva, 1978, Nauka. 343 p.

A tudományos kutatások információs logikai modelljei.

GVISIANI, D.: Global'nue problemü i global'noe modelirovanie. = Mir.Ékon.Mezsd.Otn. /Moszkva/, 1979.3.no. 83-86.p.

Globális problémák és globális modellezés.

HÖRZ, H.: Modelle in der wissenschaftlichen Erkenntnis. = Sitzungsberichte Akad. Wiss.DDR /Berlin/, 1978.11G.no. 1-18.p.

Modellek a tudományos ismeretekben.

LEET, G. - LEET, M.R.: The augmentation of international conferences through computer communications. = Int.Transnat.Ass. /Bruxelles/, 1979.3.no. 97-100.p.

Nemzetközi konferenciák kibővítése számítógépes kommunikáció révén.

MCSEDLISVILI, G.I.: Szisztemnűj podhod pri provedenii szimpoziumov. = Vesztn.AN SZSZSZR /Moszkva/, 1979.4.no. 32-37.p.

Szimpoziumszervezés - rendszerszemlélettel.

Metodología del proyecto de investigación. Madrid, 1978, Centro de Fundaciones. 250 p.

Kutatási projektumok módszertani kérdései.

MTA

Systems theory: topical aspects. = Soc. Sci. /Moszkva/, 1979.1.no. 29-100.p.

Rendszerelmélet: időszerű kérdések. Cikk-összeállítás.

Szocial'no-filozsofszkie problemü "cse-loveko-masinnüh" szisztem. "Iszkuszsztvennűj intellekt" kak kompleksznaja naucsno-tehnicsezskaja problema. = Vopr. Filozs. /Moszkva/, 1979.2.no. 50-63.p.

Az "ember-gép" rendszerek szociálfilozófiai problémái. "A mesterséges intellektus" mint komplex tudományos-műszaki probléma.

URSZUL,A.D.: Uszpehi i granicü matematizacii. = Vopr.Filozs. /Moszkva/, 1979. 2.no. 110-121.p.

A matematizálás sikerei és határai.

VAZSONYI,A.: Information systems in management science. Decision support systems: the new technology of decision making? = Interfaces /Providence,R.I./, 1978.1.no. 72-77.p.

Döntést alátámasztó rendszerek: a döntéshozatal új technológiája?

4. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET, NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS, NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

BAGRAMOV,É.: Szociologija i puti obscsesztvennogo razvitija. = Kommuniszt /Moszkva/, 1979.2.no. 96-110.p.

A szociológia és a társadalmi fejlődés utjai: a 9.szociológiai világtudomány-kongresszus eredményei.

Beispiele für die Wissenschaftskooperation ČSSR - UDSSR. = Wiss.nachrichten Soz.Ländern /Berlin/, 1979.1.no. 31-32.p.

Csehszlovák - szovjet tudományos együttműködés.

DAS,M.: Ucspehi szotrudnicsezstva v razvitii nauki i tehnikii v razvitii nauki i tehnikii v MNR. = Ékon.Szotrud. Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1979.2.no. 81-83.p.

Az együttműködés szerepe a mongol tudományos-műszaki fejlődésben.

HAMM-BRÜCHER,H.: Wissenschaft in der auswärtigen Kulturpolitik. = Wirtsch.Wiss. /Essen/, 1979.1.no. 2-5.p.

A tudomány az NSZK kulturális külpolitikájában.

JAMISON,A.: The missing links. = Lund Letter Sci.Techn.Basic Human Needs /Lund/, 1979.11.no. 1-3.p.

A hiányzó láncszemek.

1977 geographical distribution of international meetings by continent, country and city. = Int.Transnat.Ass. /Bruxelles/, 1979.1-2.no. 47.,49.,51.p.

Kongresszus-statisztika.

RITTBERGER,V.: Weltwissenschaftskonferenz für Entwicklung. = Wirtsch.Wiss. /Essen/, 1979.1.no. 8-14.p.

Tudományos világkonferencia a fejlesztés kérdésében.

SIRJAEV,Ju.: Naucsno-iszszledovatel'szkaja dejatel'noszt' mezsduarodnogo kollektiva ucseñüh-ékonomsztov. = Ékon. Szotrud.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1979.2.no. 84-86.p.

A közgazdászok nemzetközi kollektívájának tudományos-kutató tevékenysége.

URSZUL,A.: Vszemirnűj filozsofszkij kongresszsz. = Obscs.Nauki /Moszkva/, 1979.1.no. 170-179.p.

A 16.filozófiai világtudomány-kongresszus.

URSZUL,A.D. - SATALOV,A.T. - FOGELER,Ja. G.: Filozsofija, nauka, mirovozzrenie /k itogam rabotü 16 Vszemirnogo filozsofszkogo kongresszsz/. = Filozs.Nauki /Moszkva/, 1979.3.no. 112-122.p.

Filozófia, tudomány, világnézet /a 16. Nemzetközi Filozófiai Világtudomány-kongresszus munkája/.

VÄYRYNEN,R.: The role of research and the research community in international relations. = Peace Sci. /Wien/, 1978.4.no. 1-6.p.

A kutatás és a tudós közösség szerepe a nemzetközi kapcsolatokban.

ZDRAVOMŰSZLOV, A.: VszemirnŰj szociologicseszki kongressz. = Obscs.Nauki /Moszkva/, 1979.1.no. 179-186.p.

A 9.szociológiai vilá kongresszus.

ŻOŁNIERKIEWICZ, J.: Z zagadnień współpracy naukowo-technicznej między Polską a Związkiem Radzieckim. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1979.4.no. 34-43.p.

A lengyel-szovjet tudományos technikai együttműködés néhány problémája.

KGST

BOGOMOLOV, O.T.: Szocialiszticeszkaja ékomicsezkaja integracija. = ÉKO /Novoszibirszk/, 1979.1.no. 143-144.p.

Szocialista gazdasági integráció.

FADDEEV, N.: Tridcatiletie plodotvornogo ékomicsezkogo i naucsno-tehnicsezkogo szotrudnicseztva sztran-cslenov SZÉV. = Ékon.Szotrud.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1979.2.no. 14-23.p.

Harmincéves a KGST tagországok gyümölcsöző gazdasági és tudományos-műszaki együttműködése.

KIRILLIN, V.: Rol' naucsno-tehnicsezkogo szotrudnicseztva v vŰpolnenii zadacs Kompleksnoj programmŰ na szovremenom étape. = Ékon.Szotrud.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1979.2.no. 30-34.p.

A műszaki-tudományos együttműködés szerepe a Komplex Program által kitŰzött feladatok teljesítésében.

MATEJKA, K.: Plnění komplexního programu socialistické ekonomické integrace členských státŰ RVHP v oblasti vědy a techniky v roce 1978. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1979.3.no. 5-14.p.

A KGST Komplex Program megvalósítása a tudomány és a technika területén 1978-ban.

MATEJKA, K.: Tricet let vědeckotechnické spolupráce v radě vzájemné hospodářské pomoci. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1979.2.no. 5-14.p.

30 év tudományos-technikai együttműködése a KGST-ben.

ŘÍHA, L.: Úspěchy spolupráce v RVHP ve vědě a technice. = Nová Mysl /Praha/, 1979.2.no. 16-28.p.

A tudományos-műszaki együttműködés sikerei a KGST keretében.

SZITNIN, V.: Szoversensztvovanie mehanizma ékomicsezkogo szotrudnicseztva szocialiszticeszkikh sztran. = Obscs.Nauki /Moszkva/, 1979.1.no. 17-29.p.

A szocialista országok gazdasági együttműködésének tökéletesítése.

Szotrudnicseztvo sztran-cslenov SZÉV: oszovnnŰe itogi i perszpektivŰ. = Veszt. Moszk.Univ. 1979.2.no. 37-51.p.

A KGST tagállamok együttműködése: az alapvető eredmények és a perspektívák.

5. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TÁRSASÁGOK, AKADEMIÁK

Franciaország

AIGRAIN, P.: Organisation de la Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique. = Progr.Sci. /Paris/, 1978. 196.no. 2-4.p.

Rendelet a DGRST új szervezetéről.

[Dix] 10 ans de collaboration entre le CNRS et l'ANVAR. = Courrier CNRS /Paris/, 1979.31.no. 47-49.p.

A CNRS és az ANVAR együttműködésének 10 éve.

Lengyelország

Arbeitsschwerpunkte der Polnischen Akademie der Wissenschaften. = Wiss.nachrichten Soz.Ländern /Berlin/,1979.1.no. 14-15.p.

Sulyponti feladatok a Lengyel Tudományos Akadémián.

A LEMP KB Marxizmus-Leninizmus Intézetének munkájáról. A tudomány a társadalom szolgálatában. Interju dr.Wlodzimierz Wesolowski professzorral, a varsói Marxizmus-Leninizmus Intézet igazgatóhelyettesével. = Cikkek Szoc.Sajtóból MTI, 1979. 14.no. 8-12.p.
/A Trybuna Ludu /Warszawa/,1979.márc.14. száma alapján./

Nagy-Britannia

REDFEARN,J.: Agricultural research centres transformed. = Nature /London/, 1979.máj.3. 7.p.

Átalakították a mezőgazdasági kutatóközpontokat.

The year book of the Royal Society of London 1979. London,1979,The Royal Society. 437 p.

A Royal Society 1979.évkönyve.

Német Szövetségi Köztársaság

Max-Planck-Gesellschaft Jahrbuch 1978. München - Göttingen,1978,Vandenhoeck + Ruprecht. 736 p.

A Max-Planck-Társaság 1978.évkönyve.

SCHOPPER,H. - ZAJONC,H.: Die zwölf Grossforschungseinrichtungen. = Wirtsch.Wiss. /Essen/,1979.1.no. 16-21.p.

Az NSZK 12 nagy kutatási létesítménye.

Szovjetunió

DVOŘÁK,V.: Ekonomický výzkumný ústav v Novosibirsku. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1979.2.no. 15-22.p.

A Közgazdasági Kutatóintézet Novosibirszkben.

Forschung und Planung in der Akademie der Wissenschaften der Belorussischen SSR. = Wiss.nachrichten Soz.Länder /Berlin/,1979.1.no. 10-12.p.

Kutatás és tervezés a Belorusz Tudományos Akadémián.

KOMKOV,G.D. - LEVSIN,B.V. - SEMENOV,I.K.: Akademia Nauk SZSZSZR kratkij isztoricseskij ocserk. Moszkva,1977,Nauka.

A Szovjetunió Tudományos Akadémiája: rövid történeti leírás.

O dejatel'noszti Otdelenija obscej biologii. = Vesztn.AN SZSZSZR /Moszkva/, 1979.4.no. 3-10.p.

A SZUTA Általános Biológiai Részlegének tevékenységéről.

Obrascsenie ucsasztnikov szeszszii Obscssego szobranija Akademii Nauk SZSZSZR k rabotnikam naucsnuh ucsrezsdenij sztranü. = Vesztn.A.K. SZSZSZR /Moszkva/,1979. 3.no. 3-4.p.

A SZUTA Közgyűlésének felhívása a tudományos dolgozókhöz.

Die Stärkung der materiell-technischen Basis beschleunigt die Überleitung. = Nachr.Akad.soiz.Länder /Berlin/,1978.12. no. 13-19.p.

Az anyagi-műszaki bázis erősítése gyorsítja a gyakorlati alkalmazást. Az Ukrán Tudományos Akadémia tapasztalatai.

Szeszszija obscssego szobranija Akademii Nauk SZSZSZR. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1979.3.no. 5-9.p.

Egyéb országok

Die Akademie der Wissenschaften der Republik Kuba, Entwicklung mit Unterstützung der UdSSR. = Wiss.nachrichten Soz.Ländern /Berlin/,1979.1.no. 15-18.p.

A Kubai Akadémia és együttműködése a SZUTA-val.

DICKSON,D.: Third World to demand new fund for scientific development. = Nature /London/,1979.máj.3. 6-7.p.

A harmadik világ új pénzalapot követel majd tudományos fejlesztésre.

Jahresbericht 1978. - Rapport annuel 1978. Bern,1978?,Schweizerischer Wissenschaftsrat - Conseil Suisse de la Science. 68 p.

A Svájci Tudományos Tanács 1978.évi jelentése.

Koninklijke Academie voor Wetenschappen, Letteren en Schone Kunsten van België. Jaarboek 1977. Bruxelles, [1978?] 470 p.

A Belga Királyi Humántudományi és Képzőművészeti Akadémia 1977.évkönyve.

Research Policy Institute. University of Lund, Sweden. Lund,1979,RPI. 7 p.

A lund-i Kutatáspolitikai Intézet.

Social Science Research Council. Annual report 1977-1978. New York,1978,Social Sci.Res. Council. XX,189 p.

Az USA Társadalomtudományi Kutatási Tanácsának 1977/1978.évi jelentése.

Ten years of RAWB. = Sci.Publ.Policy /London/,1979.2.no. 112-120.p.

A holland RAWB tízéves tevékenysége.

Zur Entwicklung der Forschung in der Slowakischen Akademie der Wissenschaften. = Nachr.Akad.soiz.Ländern /Berlin/,1978.12. no. 26-30.p.

A kutatás fejlődése a szlovák Tudományos Akadémián.

6. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS /TÍPUSAI, EREDMÉNYEINEK ALKALMAZÁSA/

Kutatás egyes tudományterületeken

AILLERET,P.: Le rôle de la recherche dans la solution du probleme énergétique. = Probl.Écon. /Paris/,1979.1.614.no. 29-33.p.

A kutatás szerepe az energia-probléma megoldásában.

HOZIN,G.Sz.: Koszmicseszakaja programma prezidenta Kartera. = SZSA Ékon.Polit. Ideol. /Moszkva/,1979.3.no. 62-66.p.

Carter elnök ürprogramja.

STEINMETZ,M. - GONZY,G.: Quelle révolution biologique? = Le Monde /Paris/,1979. ápr.11. 14.p.

Milyen az a biológiai forradalom?

SZERAFIMOV,K.: Szocialista ürkutatási integráció. = M.Nemz. 1979.ápr.11. 8.p.

Kutatási együttműködés

Organizační formy spojení vědy s výrobou v SSSR. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1979.1.no. 19-31.p.

A tudomány és a termelés egyesítésének formái a Szovjetunióban.

WANSER,G.: Kooperationsmöglichkeiten zwischen Hochschule und Industrie. = Wirtsch.Wiss. /Essen/,1979.1.no. 22-24.p.

Együttműködési lehetőségek az egyetem és az ipar között.

Alapkutatás

OVCSINNIKOV,Ju.A.: Fundamental'nüe nauki -- szel'szkomu hozjajsztvu. = Vesztn. A.N. SZSZSZR /Moszkva/,1979.3.no. 24-42. p.

Mezőgazdasági alapkutatások.

Egyetemi kutatás

AHMEDOV, K.: Potencial vuza. = Pravda /Moszkva/, 1979. márc. 13. 3.p.

A főiskola potenciálja.

ISZKAKOV, A. - KOVALEV, I.: Gorizontü naucs-nüh poiszkov. = Izvesztija /Moszkva/, 1979. márc. 23. 3.p.

A tudományos kutatások horizontja a főiskolán.

Science Policy Research Unit. Annual report 1978. Brighton, 1979, Univ. of Sussex. 63 p.

A Science Policy Research Unit /Univ. of Sussex/ 1978. évi jelentése.

Ipari kutatás

GILLY, J.-P.: Recherche, ingénierie et stratégies industrielles. = Probl. Écon. /Paris/, 1979. 1. 622. no. 9-12.p.

Kutatás, mérnök-tudomány, ipari stratégiák.

Government and R+D insutry. = Sci. Publ. Policy /London/, 1979. 1. no. 49-53.p.

Kormány és K+F a holland iparban.

KREKLAU, C.: Industrieforschung. = Wirtsch. wiss. Studium /München - Frankfurt/, 1979. 2. no. 83-85.p.

Ipari kutatás.

TURPIN, M.: La recherche industrielle en quête d'objectifs. = La Recherche /Paris/, 1979. 100. no. 544-546.p.

Az ipari kutatás keresi célkitűzéseit.

ZUBENKO, V.: Melkij biznesz i naucsñe iszszledovanija. = Ékon. Gaz. /Moszkva/, 1979. 18. no. 21.p.

Kisvállalatok és a tudományos kutatás.

Tudományos eredmények alkalmazása

- tudomány és technika
- tudományos és műszaki haladás

ARTEM'EV, E.I. - KRAVEC, L.G.: Izobretenija i uroven' tehnikl. = ÉKO /Novoszibirszk/, 1979. 1. no. 49-67.p.

A találmány és a műszaki színvonal.

BERENGUER PENA, J.M.: Difusión y promoción de resultados. = Metodología del proyecto de investigación. Madrid, 1978, Centro de Fundaciones. 135-164.p.

Kutatási eredmények terjesztése és ösztönzése.

MTA

GALUZA, Sz.G.: Upravlenie naucsno-tehnic-szeszkim progreszszom. /Szpravocsno-metodicseszkoje poszobie/. Kiev, 1977, Tehnika. 184 p.

A tudományos-technikai haladás irányítása.

GATOVSZKIJ, L.: Voproszú kompleksznogo upravlenija naucsno-tehniczeszkim progreszszom. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1979. 1. no. 30-43.p.

A tudományos-műszaki haladás komplex irányításának kérdései.

HORNIG, D.: Health of the scientific and 'technical' enterprise. = Sci. Publ. Policy /London/, 1979. 2. no. 107-111.p.

A tudományos és 'műszaki' vállalat egészsége.

KOROLEV, M.: Krepnet sojuz nauki sz praktikoj. = Pravda /Moszkva/, 1979. márc. 15. 2.p.

Erősödik a tudomány szövetsége a gyakorlattal. A SZUTA közgyűlése.

LIBMAN, G.I.: Naucsno-tehniczeszkij progreszsz v uszlovijah szocialiszticeszkjoj ékonomiki. Moszkva, 1978, Vűszsaja Skola. 166 p.

A tudományos-műszaki haladás a szocialista gazdálkodásban.

Ism.: Ékon. Nauki /Moszkva/, 1979. 3. no. 81-82.p.

Nauka — szelü. = Izvesztija /Moszkva/,
1979.márc.29. 1.p.

Tudomány a falunak.

NEKRASZOV,N.N.: General'naja szhema i
zsizn'. = ÉKO /Novoszibirszk/,1979.4.no.
42-63.p.

Az általános séma és az élet. /Az ipari
termelés telepítéséről./

Organisationsformen der Verbindung von
Wissenschaft und Produktion in der CSSR.
= Übersetzungen Referate Wiss.polit.Wiss.
org.Wiss.entwicklung /Berlin/,1978.12.
no. 13-21.p.

A tudomány és a termelés összekapcsolá-
sának formái Csehszlovákiában.

PAVLJUCSENKO,V.: Korporacii i vnedrenie
nojvoj tehnikii. = Mir.Ékon.Mezsd.Otn.
/Moszkva/,1979.1.no. 146-148.p.

A kapitalista cégek és az új technika
bevezetése.

Postoje Americké veřejnosti k vědě a
technice. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn.
/Praha/,1979.2.no. 23-35.p.

A tudománnyal és a technikával kapcsola-
tos állásfoglalás az USA-ban.

RÖPKE,J.: Probleme des Neuerungstrans-
fers zwischen Ländern unterschiedlicher
Entwicklungsfähigkeit. = Ordo, Jahrbuch
Ordnung Wirtsch.Ges. /Stuttgart - New
York/,1978.29.Bd. 245-279.p.

Az innovációs transzferek problémái a
különböző fejlődésképeségű országok kö-
zött.

SZOLOV'EVA,Sz.V.: Szovetü i naucsno-
tehnicsezskij progreszsz. Moszkva,1978,
Jurid.Lit. 142 p.

A tanácsok és a tudományos-műszaki hala-
dás.

Ism.: Szov.Gosz.Pravo /Moszkva/,1979.3.
no. 162-163.p.

VOSZSZ,A.É.: Rabocsaja profeszszija nauki.
= Ékon.Gaz. /Moszkva/,1979.14.no. 5.p.

A tudományos-műszaki haladás meggyorsítá-
sa Lettországban.

WEEGER,X.: 1979, année de l'innovation?
= Le Monde /Paris/,1979.márc.29. 34.p.

1979 - az ujitás éve?

ZUBCSANINOV,V.: Oszobennoszti perszpek-
tivnüh napravlenij tehnicsezskogo prog-
reszszja y kapitaliszticeszkih sztranah.
= Mirov.Ékon.Mezsd.Otn. /Moszkva/,1979.
3.no. 11-25.p.

A műszaki haladás perspektivikus irányai-
nak sajátosságai a kapitalista országok-
ban.

Kutatás és fejlesztés

BOSWORTH,D.L.: Recent trends in research
and development in the United Kingdom. =
Res.Policy /Amsterdam/,1979.2.no. 164-
185.p.

A K+F újabb trendjei az Egyesült Király-
ságban.

GLEBOV,I.: Szozuz uczenogo i konzstruktora.
= Izvesztija /Moszkva/,1979.márc.22. 3.p.

A tudós és a konstruktor szövetsége.

M/a/cLEAN,I.W. - ROUND,D.K.: Research and
product innovation in Australian manufac-
turing industries. = J.Ind.Econ. /Oxford/,
1978.1.no. 1-12.p.

Kutatás és termékinnováció az ausztráliai
gyáripárban.

MAKAROV,V.: Uszilenie sztimulirovanija
novovvedenij. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,
1979.3.no. 13-20.p.

Az ujitások ösztönzésének fokozása.

7. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

An analysis of federal R+D funding by
function. Fiscal years 1969-1979. Washing-
ton,1978,NSF. XI,67 p. /Surveys of sci-
ence resources series. NSF 78-320./

Az Egyesült Államok szövetségi kormányá-
nak K+F finanszírozása funkciók szerint
1969-1979.

CATALINA PEREA, F.: Financiación de proyectos de investigación y acceso a ayudas. = Metodología del proyecto de investigación. Madrid, 1978, Centro de Fundaciones. 13-49.p.

Kutatás-finanszírozás és a segélynyújtás formái.

L'enveloppe recherche en 1979. = Progr. Sci. /Paris/, 1978.196.no. 17-43.p.

1979.évi francia kutatási költségvetés.

International statistical year 1975. Paris, 1979, OECD. 309 p.

Az OECD Nemzetközi Statisztikai Éve, 1975.

LONG, J.R.: NSF begins chemistry funding experiment. = Chem. Engng. News /Washington/, 1979. febr. 26. 22-23.p.

Az NSF kísérlete a vegyipari kutatás finanszírozására.

Rozpocet na výzkum a vývoj ve spojení království na rok 1978/1979. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1979. 3. no. 26-40.p.

Brit K+F költségvetés 1978-79-ben.

SUND, H. - RÖHL, H.: Neuere Entwicklungen der Forschungsförderung und der Forschungsfinanzierung in der Bundesrepublik Deutschland. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1979. 17. Beiheft. 37-53.p.

A kutatástámogatás és -finanszírozás újabb fejleményei az NSZK-ban.

Szovetu Ékonomiczeszkov Vzaimopomosci -- 30 let. Ékonomiko-sztatiszticeszkij obzor. = Kommuniszt /Moszkva/, 1979. 3. no. 15-22.p.

30 éves a KGST. Gazdaságstatisztikai szemle.

Trends in industrial R+D 1967-1975. = OECD Observer /Paris/, 1979. 97. no. 12-14.p.

Az ipari K+F trendjei 1967-1975.

United Kingdom: innovation support schemes in the U.K. = Infobrief /Bonn/, 1979. 129. no. 4-5.p.

Ujitási projektumok támogatása Nagy-Britanniában.

United Kingdom: R+D expenditure by government. = Infobrief /Bonn/, 1979. 132. no. 3. p.

Állami K+F ráfordítások Nagy-Britanniában 1977/78-ban.

U.S. industrial R+D spending abroad. = R. Data Sci. Resources /Washington/, 1979. 33. no. 1-7.p. /NSF 79-304./

Az amerikai ipar K+F ráfordításai külföldön.

West Germany: R+D in industry 1975/77. = Infobrief /Bonn/, 1979. 127. no. 15.p.

Nyugat-Németország ipari kutatása 1975/77.

A tudományos kutatás hatékonysága és ennek értékelése

GARCÍA DE LA BANDA, F.: Evaluación y selección de proyectos. = Metodología del proyecto de investigación. Madrid, 1978, Centro de Fundaciones. 69-93.p.

Kutatás tervezetek értékelése és kiválasztása.

MTA

GATOVSZKIJ, L.: Szocial'no-ékonomiczeszkaja éffektivnoszt' novoj tehnikii. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1979. 2. no. 57-67.p.

Az új technika társadalmi-gazdasági hatékonysága.

GONZÁLEZ ALVAREZ, A.: Seguimiento y evaluación de resultados. = Metodología del proyecto de investigación. Madrid, 1978, Centro de Fundaciones. 119-134.p.

Kutatási eredmények ellenőrzése és értékelése.

MTA

KOLESZNIKOV, A.Sz. - OBRUCSNIKOV, I.V.: Szoversensztvovat' ékszertizu. = ÉKO /Novoszibirszk/, 1979.1.no. 75-80.p.

A szakértői vizsgálat tökéletesítése.

KUL'BOVSZKAJA, N.K.: Prognozirovanie i izmerenie naucsno-tehniczeszkogo progressza. Moszkva, 1976, Nauka. 120 p.

Az előrebecslés és a tudományos-műszaki haladás mérése.

Ism.: Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1979.3.no. 143. p.

MININ, B.A.: Éffektivnoszt' pervoj fazü. = ÉKO /Novoszibirszk/, 1979.1.no. 68-75.p.

Az első fázis hatékonysága a találmány megvalósulásában.

Problemü éffektivnoszti i kacsesztva v uszlovijah naucsno-tehniczeszkoy revoljucii. Kruglúj sztol "Voproszov filozofii". = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1979.4.no. 128-132.p.

A hatékonyság és a minőség problémái a tudományos-műszaki forradalom sikerében.

Problemü ékonomiki nauki. /Otv.red. M.N. Kotanjan, Ju.D.Matevoszov, B.Sz.Szelvinazjan./ Erevan, 1977, Izd.AN Armjanszkoj SZSZSR. 267 p.

A tudomány közgazdasági problémái. Ism.: Táj.Külf.Közgazd.Irod.A.sor.1979. 3-4.no. 125-127.p.

12.Plenum des ZK der PVAP vom 15. - 16. Juni 1978. Für die weitere Erhöhung der Rolle der Wissenschaft bei der sozialökonomischen Entwicklung des Landes. = Übersetzungen Referate Wiss.polit.Wiss.org. Wiss.entwicklung /Berlin/, 1978.11.no. 3-156.p.

A LEMP KB 12.kongresszusa a tudomány hatékonyságának növeléséről.

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

Felsőfoku oktatás gazdasági kérdései

Ékonomika i upravlenie material'no-tehniczeszkoy bazoj vüzsasih ucsebnüh zavedenij. Moszkva, 1978, Vüzs.Skola. 239 p.

Felsőfoku tudományos intézmények anyagi-technikai alapjának gazdaságtana és irányítása.

Felsőfoku oktatás - egyetemek, főiskolák

AVDEICSEVA, I.L.: Szovremennüe tendencii v razvitii vüzssego obrazovanija v SZSA. = Vesztn.Moszk.Univ.1979.2.no. 52-57.p.

Az amerikai felsőoktatás fejlesztésének jelenlegi tendenciái.

FUNG RIVERÓN, T.: Social sciences in higher education: the case of Cuba. = Int.Soc.Sci.J. /Paris/, 1979.1.no. 21-27. p.

A társadalomtudományok a kubai felsőoktatásban.

GUILLOU, M.: Pour une nouvelle politique de coopération universitaire. = Le Monde /Paris/, 1979.ápr.1-2. 21.p.

Egyetemek közötti együttműködés javítása.

MENTKOVSKIJ, Ju.: Obratnaja szvjaz'. = Izvesztija /Moszkva/, 1979.márc.27. 2.p.

Visszacsatolás. Az elméleti diszciplínák tekintélyének növelése.

PETRACSEK, Sz.: O povüsenii éffektivnoszti upravlencseszkoy dejatel'noszti v vuzah CSSZSR. = Szovr.Vüzs.Skola /Warszawa/, 1978.4.no. 117-125.p.

Az egyetemirányítás hatékonyságának növelése Csehszlovákiában.

VOLKOV, F.M.: Higher social-science education in the U.S.S.R. = Int.Soc.Sci.J. /Paris/, 1979.1.no. 130-137.p.

Felsőfoku társadalomtudományi oktatás a Szovjetunióban.

Zur selbständigen wissenschaftlichen Tätigkeit der Studenten in unteren Studienjahren. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1979.3.no. 82-84.p.

Kezdő egyetemisták önálló tudományos tevékenysége.

Továbbképzés, tudósképzés, tudományos fokozatok

ENGEL, G.: Aktuelle Aufgaben bei der Ausbildung von Gesellschaftswissenschaftlern. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1979.3.no. 67-74.p.

A társadalomtudósok képzésének aktuális kérdései.

Entwicklung des wissenschaftlichen Nachwuchses. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1979.3.no. 74-76.p.

A tudományos utánpótlás fejlesztése.

KIRILLOV-UGRJUMOV, V.: Szisztéma attesztacii naucsnuh kadrov v SZSZSZR i szotrudnicesztvo sztran-cslenov SZÉV v étoj oblaszti. = Ékon.Szotr.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1979.1.no. 60-64.p.

A tudományos káderek minősítésének rendszere a Szovjetunióban és a KGST tagállamok együttműködése ezen a területen.

KULPINSKA, J.: Selection and training for research in Poland. = Int.Soc.Sci.J. /Paris/, 1979.1.no. 49-58.p.

Kiválasztás és képzés a kutatás számára Lengyelországban.

MASTABEJ, V.Ja.: Podgotovka naucsnuh kadrov vüszsej kvalifikacii /prognozú/. = SZSA Ékon.Polit.Ideol. /Moszkva/, 1979.4.no. 97-105.p.

Magasan kvalifikált tudományos káderek képzése.

Podgotovka kadrov i koordinacija naucsnuh iszzsledovanij Szibirszkogo otdelenija AN SZSZSZR i Miniszttersztva vüszsego i szrednego szpecial'nogo obrazovanija. Novoszibirszk, 1978, Nauka. 115 p.

Szakemberképzés. Koordináció a SZUTA Szibériai Részlege és a Felső- és Középfoku Szakoktatási Minisztérium között.

PSZTÜGO, V.: Mezsduarodnaja skola moloduh ékonomisztov. = Obscs.Nauki /Moszkva/, 1979.1.no. 168-169.p.

Fiatal közgazdászok nemzetközi iskolája.

A tudományos munka lélektani és szociológiai vonatkozásai

GRUZIJ, V.V.: Szlucsajnüe nahodki. = ÉKO /Novoszibirszk/, 1979.1.no. 80-86.p.

Véletlen találmányok.

LUK'JANOV, A.: Obscseprinjato, no ne beszszporno... = Lit.Gaz. /Moszkva/, 1979.13.no. 13.p.

Általánosan elfogadott, de nem vitán felül álló /idejét multa-e a magányos tudós/.

KARA-MURZA, Sz.G.: Tehnologija naucsnuh iszzsledovanij. Izucsenie szozdanija i rászprosztranenija afinnoj hromatografii sz pomocs'ju "Science Citation Index". = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1979.1.szer.1.no. 7-12.p.

A tudományos kutatások technológiája. Az affinis kromatográfia létrehozásának és elterjesztésének tanulmányozása a SCI segítségével.

Sozialistischer Wettbewerb in wissenschaftlichen Einrichtungen. = Übersetzungen Referate Wiss.polit.Wiss.org.Wiss.entwicklung /Berlin/, 1979.3.no. 5-60.p.

Szocialista munkaverseny a tudományos intézményekben.

Szociologicseszkie problemü naucnoj dejatel'noszti. Moszkva, 1978, Inszt. Szociol. Iszszled. AN SZSZSZR. 196 p.

A tudományos tevékenység szociológiai problémái.

A tudós a társadalomban
/helyzete, körülményei,
felelőssége/

LOGUNOV, A.: Otvetsztvennoszt' uczenogo.
= Izvesztija /Moszkva/, 1979. márc. 4. 3. p.

A tudós felelőssége.

LÜST, R.: The social responsibility of the scientific community. = Interdisciplinary Sci. R. /London/, 1979. 1. no. 6-7. p.

A tudományos közösség társadalmi felelőssége.

MARCSON, S.: The autonomy of scientists.
= British J. Sociol. /London/, 1979. 1. no. 120-124. p.

A tudósok függetlensége.

NEMO, Ph.: Les intellectuels, le pouvoir et la société. 1. Des penseurs, pas de pensée. 2. Les deux Rubicon. = Le Monde /Paris/, 1979. ápr. 26. 13. p., ápr. 27. 12. p.

Az értelmiség, a hatalom és a társadalom. 1. Gondolkodók, gondolatok nélkül. 2. A két Rubicon.

SARDAR, Z.: Islamic scientists prepare for UNCSTD. = Nature /London/, 1979. ápr. 19. 679-680. p.

Mohamedán tudósok készülnek az UNCSTD-re.

SCHEEL, W.: The responsibility of science for the future of mankind. = Interdisciplinary Sci. R. /London/, 1979. 1. no. 2-5. p.

A tudomány felelőssége az emberiség jövőjéért.

Les scientifiques et le développement.
= Le Monde /Paris/, 1979. máj. 12. 14. p.

A tudósok és a fejlesztés.

Vüszokaja miszszija szovetszkih uczenüh.
= Pravda /Moszkva/, 1979. ápr. 14. 3. p.

A szovjet tudósok magasztos küldetése.

9. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ, DOKUMENTÁCIÓ

AHMADEEV, M. H. - BURSZAKOVA, N. M.: Informacionnaja dejatel'noszt' v naucsnom kollektive. = Naucno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1979. 1. szer. 2. no. 15-18. p.

Információs tevékenység tudományos kollektívában.

ANOSZOV, V. V. - BAJKOVSKIJ, V. M.: O posztroenii otraszlevoj informacionnoj szisztemü dlja upravlenija rabotami po novoj tehnikke: koncepcija i principü. = Naucno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1979. 1. szer. 5. no. 5-11. p.

Ágazati információs rendszer kiépítése az új technika irányítása területén: elvek és elméletek.

AUBRAC, R.: A tudományos, műszaki, gazdasági és társadalomtudományi információ strukturái és problémái a Vietnami Szocialista Köztársaságban. = Tud. Műsz. Táj. 1979. 4. no. 162-165. p.

BORCHARDT, K.: Wissenschaftliche Literatur als Medium wissenschaftlichen Fortschritts. = Jahrbücher Nationalökonomie Stat. /Stuttgart/, 1978. 6. no. 481-499. p.

A tudományos irodalom a tudományos haladás közvetítője.

BÖCKLING, J.: Wissenschaft und Massenmedien. = Dtsch. Univ. Ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1979. 9. no. 274-277. p.

A tudomány és a tömegkommunikációs eszközök.

CIBULIN, N.: Éffektivnoszt' informacii. = Ékon. Gaz. /Moszkva/, 1979. 21. no. 11. p.

Az információ hatékonysága.

CONTRUCCI, J.: Comment maîtriser la croissance des systèmes d'information? = Le Monde /Paris/, 1979. ápr. 7. 14.p.

Az információs rendszerek növekedése.

CSERNÜJ, A.I.: Az Össz-szövetségi Tudományos és Műszaki Információs Központ - VINITI. = Tud. Műsz. Táj. 1979. 3. no. 97-114.p.

CSUROVA-CSURAEVA, Sz.R. - GAENKO, O.N. - DUBŰNINA, E.I.: Izucsenie informacionnűh potrebnosztej szpecialisztov /na primere NII Mediko-biologiczeszkogo profilja/. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1979. 1. szer. 2. no. 9-14.p.

A szakemberek információ-szükségletének tanulmányozása /egy orvosbiológiai kutatóintézet példáján/.

Droht ein "Informationskrieg" zwischen USA und EG? = Nachr. Dok. /Pullach b. München/, 1979. 1. no. 30.p.

Információ-háboru az USA és a Közös Piac között?

FAJBUSZOVICS, V.L.: Kompleksznoe planirovanie naucsno-informacionnoj dejatel'noszti na predpriyatii. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1979. 1. szer. 5. no. 12-18.p.

A vállalati tudományos információs tevékenység komplex tervezése.

FOKIN, Sz. Ja.: Idejnoszt' naucsnuűh publikacij. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1979. 1. szer. 1. no. 1-6.p.

A tudományos publikációk eszmeisége.

GAEVA, R.L. - BASZNER, M.E. - BAUNOV, A.M.: Raszpredelenie informacij v periodicszkih i prodolzszajuscsiszszja izdanijah. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1979. 2. szer. 5. no. 7-9.p.

Az információ megosztlása az idűszaki és a gyűjteményes kiadványokban.

GARCÍA MUÑOZ, P. - NÚÑEZ FERNÁNDEZ, M.A. - TERÁN PANDO, A.: Demonstraciones, sobre pantalla gigante, de acceso en directo a una serie de bases documentales U.S.A. = Metodología del proyecto de investigación. Madrid, 1978, Centro de Fundaciones. 165-194.p.

Amerikai adatbankok.

MTA

GIRLO, D. Ja.: Ob informacionnoj rabote v sziszteme csernoj metallurgii USZSZR. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1979. 1. szer. 3. no. 10-12.p.

Információs munka az ukrán kohászatban.

GOEHLERT, R.: Periodical use in an academic library. A study of economists and political scientists. = Spec. Libr. /New York/, 1978. 2. no. 51-60.p.

Folyóiratellenzés. Egy egyetemi könyvtár folyóiratainak használata.

Ism.: Tud. Műsz. Táj. 1979. 3. no. 118-122.p.

HURSZIN, L.A.: Ob optimal'nuű uszlovijah dvizsenija informacij v naucsnom kollektive. = Naukoved. Inform. /Kiev/, 1978. 19. no. 89-95.p.

Az információáramlás optimalása tudományos közösségekben.

IVANKIN, V.I.: Naucsno-informacionnaja dejatel'noszt' v sziszteme naucsnuűh kommunikacij. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1979. 1. szer. 3. no. 4-9.p.

Tudományos-információs tevékenység a tudományos kommunikációk rendszerében.

JANOVSZKIJ, V.I.: K voproszu ob "informacionnom krizisze". = Naucsno-tehn. Inform. 1979. 1. szer. 4. no. 1-3.p.

Az "információ válság" kérdéseiről.

KAN, A.Z.: Konvertirovanie mikroform dokumentov-isztochnikov naucsno-tehniczeszkov informacij. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1979. 1. szer. 3. no. 24-29.p.

A mikroformátumu tudományos-műszaki dokumentum-források konvertálása.

KORJUKOVA, A.A. - KEDROVSZKAJA, L.G. - SCSEGLOVA, V.P.: O povüsenii kvalifikacii informacionnüh rabotnikov v otraszljah narodnogo hozjajsztva. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1979.1.szer.1.no. 33-36. p.

A népgazdasági ágazatokban tevékenykedő információs munkatársak kvalifikációjának fokozása.

KULEBJAKIN, A.Z. - KIULO, E.V.: Posztroenie szeti peredacsi dannüh naucsno-tehniczeszkoj informacii. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1979.1.szer.3.no. 1-3.p.

A tudományos-műszaki információ adatainak továbbítására szolgáló hálózat kiépítése.

The Netherlands: report on scientific and technological information. = Infobrief /Bonn/, 1979.130.no. 11.p.

Tudományos és műszaki információ Hollandiában.

O koordinacii naucsnuh iszszledovanij po csasztnüm problemam naucsnoj medicinszkoj informacii. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1979.1.szer.4.no. 4-6.p.

Az orvostudományi információ speciális problémái kutatásának koordinálása.

Problémy mezinárodního systému vědecko-technických informací. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1979.3.no. 15-25.p.

A nemzetközi tudományos és technikai információs rendszer néhány problémája.

RAUCH, W.: Die künftige Entwicklung des Informations- und Dokumentationswesens am Beispiel Österreichs. = Nachr. Dok. /Pullach b. München/, 1979.2.no. 69-74.p.

Az információ és dokumentáció tudomány jövőbeni fejlődése Ausztria példáján.

SCHMIDT-REINDL, K.-M.: Der Markt für Datenbasen. = Nachr. Dok. /Pullach b. München/, 1979.1.no. 39-43.p.

Adatbázisok piaca.

SEEGER, Th. - STRAUCH, D.: Aufgaben und Möglichkeiten von Informationsunternehmen. = Nachr. Dok. /Pullach b. München/, 1979.1. no. 5-11.p.

Az információs vállalatok feladatai és lehetőségei.

STANKIEWICZ, L.: Modelowe rozwiązania organizacyjno-funkcjonalne ZOINTE. = Aktualne Probl. Inform. Dok. /Warszawa/, 1977. 6.no. 19-24.p.

Miért kívánják fejleszteni Lengyelországban a tudományos, műszaki és gazdasági információ helyi intézményeit? Ism.: Tud. Műsz. Táj. 1979.3.no. 131-133.p.

Tanulmány az ipari információról. = Tud. Műsz. Táj. 1979.4.no. 176-179.p.

TÄNZER, K.-H. - SIEGEL, K.: Kriterien zur Effektivitätsbewertung der Informationsarbeit für Forschung und Entwicklung. = Informatik /Berlin/, 1979.1.no. 24-28.p.

A K+F számára végzett információs munka hatékonysága értékelésének ismérvei.

Tudományos információs munka és tudományos műszaki haladás. = Tud. Műsz. Táj. 1979.4.no. 166-173.p.

VORONIN, D.F. - MIHALEVSZKAJA, E.I.: Metod szisztematizacii informacii dlja mnogoszpektnoj obrabotki dannüh. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1979.2.szer.3.no. 12-15.p.

Információrendszerezési módszer az adatok sokszempontu feldolgozása számára.

UZILEVSZKIJ, G.Ja.: O szemioticseszkih osznovanijah teorii bibliograficseszkoj opiszanija. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1979.2.szer.5.no. 1-6.p.

A bibliográfiai leírás elméletének szemiotikai alapjai.

ZEH, L.J.: Integrated information systems. A new perspective. = Spec. Libr. /New York/, 1977.12.no. 430-448.p.

Információs rendszerek, információs intézmények. Integrált információs rendszerek új perspektívái. Ism.: Tud. Műsz. Táj. 1979.3.no. 127-129.p.

ZSURAVEL', E.S. - CUKERMAN, É.M.: Sztandar-
tizacija referata i anotacii. = Naucsno-
tehn.Inform. /Moszkva/, 1979.1.szer.5.no.
25-27.p.

Referátumok és annotációk szabványosítása.

Társadalomtudományi
tájékoztató, dokumentáció

OBRAZCOVA, A.N.: Voproszú referirovanija
isztocsnikov po obscsesztvennum naukam
/po materialam analiza nekotoruh szerij
RZs INION/. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszk-
va/, 1979.1.szer.4.no. 12-18.p.

Társadalomtudományi források kivonatolá-
sának kérdései, különös tekintettel az
INION RZs-re.

BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

Az Akadémia közgyűlése elfogadta az új
alapszabály-tervezetet. = M.Nemz. 1979.
máj.11. 3.p.

Akadémiai osztályülések. = M.Nemz. 1979.
máj.8. 5.p.

Befejeződött az Akadémia közgyűlése. =
M.Nemz. 1979.máj.12. 3.p.

Befejeződött az Akadémia közgyűlése. Új
rendes, levelező és tiszteleti tagokat
választottak. = M.Hirlap, 1979.máj.12.
4.p.

Befejeződtek az akadémiai osztályülések.
= Népszabadság, 1979.máj.9. 4.p.

Befejezte munkáját az Akadémia közgyűlé-
se. = Népszabadság, 1979.máj.12. 4.p.

BOGNÁR J.: A fejlődés korlátai és a tudo-
mány társadalmi funkciói. = M.Tud. 1979.
3.no. 191-198.p.

CSABA Gy.: A tudomány mindenkinek kell. =
Term.Világa, 1979.4.no. 178-181.p.

Előiskola a tudományhoz. = M.Hirlap, 1979.
ápr.10. 1.p.

FARAGÓ A.: Arányos fejlesztés a tudomány
közreműködésével. = Figyelő, 1979.máj.16.
9.p.

FARAGÓ A.: A műszaki-tudományos eredmé-
nyek hasznosítása a Szovjetunióban. =
Külgazdaság, 1979.4.no. 68-73.p.

A finn tudomány napjai. = Népszabadság,
1979.máj.15. 4.p.

HANÁK K.: Társadalmi mobilitás, szociál-
pszichológia. = M.Hirlap, 1979.ápr.30. 9.
p.

Harmincéves a magyar-szovjet műszaki-tu-
dományos együttműködés. = Népszabadság,
1979.máj.8. 5.p.

HÉRÉSZ D.: Kutatás és közművelődés. = M.Hirlap, 1979.ápr.25. 6.p.

HOLLÁN Zs.: A tudomány haladása és az ember. = Népszabadság, 1979.máj.22. 4-5.p.

HÜLVELY I.: Néhány megjegyzés TTF-kategória tartalmához. = Társad.tud.Közlem. 1979.1.no. 74-82.p.

INKEI P. - KOZMA T. - RITÓÓK P.né: A köznevelés távlati fejlesztésének fő iránya. = M.Tud. 1979.4.no. 251-263.p.

KÁDÁR Z.: Kell-e a tudomány? = Term.Világa, 1979.4.no. 178.p.

KOVÁCS A.: Adatbankunk. = Budapest, 1979. 4.no. 1-3.p.

KOVÁCS G.,P.: A tudomány mint közügy. Az MSZMP KB tudománypolitikai irányelveinek végrehajtása és a további feladatok. = Népszabadság, 1979.máj.24. 7.p.

KOVÁCS S.: Az MTESZ a közéletben. = M. Nemz. 1979.máj.5. 5.p.

KÓHÁTI Zs.: Tudomány - közösség - művészet. = M.Nemz. 1979.ápr.4. 14.p.

Közös kutatások a világűrben. = Népszabadság, 1979.máj.24. 6.p.

KUN Á.: Feltalálók mecénást keresnek. = M.Nemz. 1979.ápr.20. 7.p.

Kutatásigényes termékek a nemzetközi kereskedelemben. = Figyelő, 1979.máj.16. 9.p.

LÁNG I.: Főbűnös a foszfor. Tudomány a Balatonért - Az eutrofizáció megállapítása. = Magyarország, 1979.15.no. 22-23.no.

LÁSZLÓ Á.: Iránytű a kutatásban. = M. Nemz. 1979.máj.3. 1.p.

A Magyar Tudományos Akadémia közgyűlésének második napja. = Népszabadság, 1979.máj.11. 6.p.

MÁRTA F.: A világűr kutatása. = Népszabadság, 1979.máj.6. 7.p.

Megkezdődött az Akadémia közgyűlése. = Népszabadság, 1979.máj.10. 5.p.

Megkezdődött az Akadémia 139.közgyűlése. = M.Nemz. 1979.máj.10. 3.p.

Megkezdődtek az MTA közgyűléséhez kapcsolódó osztályülések. = Népszabadság, 1979.máj.8. 4.p.

NAGY J. - RUFF, I. - BRAUN T.: Hol publikálnak a magyar kutatók? = M.Tud. 1979.3. no. 207-216.p.

PAPP G.: Az Akadémia közgyűlése elé. = Népszabadság, 1979.máj.9. 1.p.

PONGRÁCZ T.: Miről tanácskoznak az operációkutatók? = M.Tud. 1979.4.no. 249-250.p.

SÁNDOR L.,N.: Kiből lehet aspiráns? = M.Hirlap, 1979.ápr.26. 5.p.

SÁNDOR L.,N.: Szibéria és a tudomány. = M.Hirlap, 1979.máj.8. 6.p.

SÁNDOR L.,N.: Változások az Akadémia feladatkörében. = M.Hirlap, 1979.márc.31. 5.p.

SZABADOS J.: Még egyszer az Acta Mathematicáról. = M.Tud. 1979.4.no. 289-290.p.

SZABÓ G.: A team-szerű tudományos munka elvi, személyi és tárgyi feltételei a közgazdasági kutatómunkában. = Felsőokt. Szle. 1979.4.no. 209-212.p.

A [százharminckilencedik] 139.közgyűlést tartó Akadémia osztályüléseiről. = M.Nemz. 1979.máj.9. 8.p.

SZENTGYÖRGYI Zs.: A számítógépesítés műszaki-társadalmi hatásai. = M.Tud. 1979. 4.no. 304-305.p.

SZILÁGYI L.: A tudományos kutatás mint árutermelő és gazdasági értékalkotó tevékenység. = Közgazd.Szle. 1979.4.no. 385-398.p.

SZÜCS E.: Rendszerelmélet vagy rendszer-szemlélet? = M.Tud. 1979.4.no. 290-297.p.

Tájékoztató a diploma utáni továbbképzési formákról Magyarországon. Bp.1978, Felsőokt.Pedag.Kut.közp. 537 p. /Felsőoktatási pedagógiai tanulmányok./

A tudomány az emberiség haladását szolgálja. = M.Hirlap, 1979.máj.10. 1.,4.p.

Tudomány exportra. = M.Hirlap, 1979.ápr. 20. 1.p.

A tudomány szerepe Szibériában. = Népszabadság, 1979.máj.13. 9.p.

Tudományos kutatás 1977. Bp.1979,KSH. 303 p.

MTA

A tudományos kutatók iskolai végzettsége. Bp.1979,KSH. 101 p.

MTA

Tükeresés a szalmakazalban - gépesítve. = Népszabadság, 1979.ápr.27. 8.p.

VINKLER P.: A kutatás és az ember. = M. Nemz. 1979.ápr.25. 8.p.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗРЕНИЕ

- СОСТОЯНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
В ВЕНГРИИ В ОТРАЖЕНИИ ДАННЫХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАТИСТИКИ
НИОКР ЗА 1977 г. 505
- Произошло дальнейшее сокращение числа наблюдаемых учреждений
НИОКР — Ухудшилось соотношение между научными кадрами и научно-
техническим персоналом — Возросли затраты на НИОКР и в сопоста-
вимых ценах — Ускорился рост функциональных расходов, однако
темпы роста капитальных вложений понизились — Международное
сопоставление основных показателей все еще свидетельствует о
значительном отставании — Предложение ЮНЕСКО о международной
стандартизации научно-технической статистики.
- ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРА ИНФОРМАЦИИ ПО ГОСУДАРСТВУ И ПРАВУ ГДР 532
- Значение информации в области общественных наук — Информация
в области государства и права — Работа информационного центра —
Релевантная информация — Планирование информации — Распростра-
нение информации — Тезаурус, унификация — Общегосударственная
информационная сеть — Междисциплинарный подход — Международное
сотрудничество.
- "ПРЕФЕРЕНЦИИ" — ОРГАНИЗАЦИЯ — РЕШЕНИЯ 538
- Возникновение "преференций" — Общие и специфические аспекты с
учетом преференций — Соображения, связанные с исследованием сис-
темы преференций — Некоторые отечественные области, которые могут
быть приняты во внимание с точки зрения применения преференций —

Исследования в Венгрии — Выбор системы предпочтений для обоснования принятия решений — Выводы и прогнозы.

РАЗВИТИЕ СВЯЗИ МЕЖДУ НАУКОЙ И ПРОИЗВОДСТВОМ В СИБИРСКОМ ОТДЕЛЕНИИ АН СССР 553

БЮДЖЕТ СОЕДИНЕННЫХ ШТАТОВ АМЕРИКИ НА 1980 г. 557

Федеральный бюджет научных исследований — Основным исследованиям опасность не угрожает — Состояние научных исследований в университетах — Военные исследования — Энергетические исследования — Бюджет НАСА — Министерство здравоохранения, просвещения и народного благосостояния — Государственный научный фонд — Охрана среды.

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ГРУПП 566

Коммуникация внутри группы — Междисциплинарные исследования в промышленности — Университетские исследовательские группы — Выводы.

ПРИМЕНЕНИЕ ЭВМ НА КОНФЕРЕНЦИЯХ 572

НАУКА И ТЕХНИКА В РУМЫНИИ 576

Исследовательские мощности — Учреждения НИОКР — Планирование исследований.

КРАТКИЙ ОБЗОР

Факты и данные об исследовательской и проектной деятельности в Польше /580/ + Системный анализ и проблемы управления научно-техническим прогрессом /581/ + Наука и решения: французско-американская конфронтация /582/ + Преемственность и изменения в научных исследованиях в Англии /583/ + Интервью с Пьером Эгреном /584/ + Развитие научных исследований в Болгарии в цифрах /586/ + Состояние науки в Западной Европе /586/ + Обратная связь: возросла роль теоретических дисциплин /588/ + Связь научных исследований и организации науки во Франции /588/ + Место научной информации в системе научной коммуникации /590/ + Сотрудничество Академии наук Кубы с социалистическими странами /591/ + Затраты американских фирм на НИОКР за границей /592/ + Сильные стороны Академии наук Латвийской ССР /594/ + Модель специалиста в области организации научно-технической информации /594/ + Как можно выразить долю научно-технического прогресса в росте национального дохода? /596/ + Новый метод принятия решений: система подготовки решений /597/ + Пренебрежение экономическими исследованиями во Франции /599/.

БИБЛИОГРАФИЯ

Аннотация специальной литературы	606
Библиография международной литературы по планированию, управлению и организации научных исследований	611
Библиографический обзор новейшей венгерской литературы по организации науки	629
Содержание на русском и английском языках, а также резюме статей на этих же языках	632

СОСТОЯНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ВЕНГРИИ В ОТРАЖЕНИИ ДАННЫХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАТИСТИКИ НИОКР ЗА 1977 г.

Автор на основании издания Центрального статистического управления ВНР объемом более 300 страниц дает представление и анализирует состояние венгерской базы НИОКР (научно-технического потенциала) в 1977 г., а также рассматривает основные тенденции развития после 1975 г.

Статистическое наблюдение в 1977 г. распространялось на несколько меньшее количество научных учреждений по сравнению с предыдущим годом - 1463 (в том числе: 126 научно-исследовательских институтов, 255 предприятий и других организаций и 1082 научные кафедры).

Количество работающих в них по сравнению с предыдущим годом возросло всего на 0,8% и в эквивалентных числах составило 61,6 тыс. человек. Из них 24,2 тыс. составляют ученые и инженеры, т.е. исследователи и проектировщики, около 12% которых имеют научную степень доктора или кандидата наук. Автор знакомит также с данными специального статистического исследования за 5 лет о составе исследователей по возрасту, полу и специальному образованию.

Затраты на НИОКР в текущих ценах возросли более чем на 20%, а по неизменным ценам 1971 г. рост составил 6%. Их доля по отношению к стоимости валового отечественного продукта (GDP) достигла 2,48%. Более 80% затрат на НИОКР были использованы на исследования и проектирование в практических целях. В центре деятельности НИОКР по-прежнему стоит промышленность (в основном обслуживание машиностроения и химической промышленности), и более половины исследовательских кадров имеют техническое образование. В 1977 г. более быстрыми, чем средние, темпами прежде всего шло развитие вузовских кафедр и естественных наук. По сравнению с предыдущим годом доля опытного проектирования несколько возросла, а основных исследований - сократилась.

Обзор и анализ дают подробное рассмотрение состояния основных макропоказателей, структурных изменений, а также проводят - определенной степени - международное сравнение (на основании статистики ЮНЕСКО).

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРА ИНФОРМАЦИИ ПО ГОСУДАРСТВУ И ПРАВУ ГДР

В последние годы в ГДР ведется целенаправленное развитие информации и документации по государству и праву. В этой специальной области центральное информационное обслуживание страны ведется Институтом государства и права АН ГДР. Постановление, определяющее задачи Центра, указывает, что организации по информации и документации в общественных науках должны планомерно и целенаправленно стремиться к изучению и передаче опыта и научных знаний. Основной задачей информации и документации по государству и праву в ГДР является отбор релевантной информации из зарубежной и отечественной специальной литературы, научных работ, исследовательских отчетов, законов и других нормативных материалов; обработка информации, подготовка ее в соответствии с потребностями, целенаправленная и быстрая передача с применением современной информационной техники.

Центр планирует, развивает, руководит, координирует и контролирует деятельность в области информации и документации во всей отрасли. Он несет ответственность за выполнение информационных работ, их планирование и координацию внутри отраслевой сети информации, за применение унифицированной методики. Он организует сотрудничество с информационными учреждениями по другим отраслям общественных наук, с системой научно-технической информации и с международными организациями.

"ПРЕФЕРЕНЦИИ" - ОРГАНИЗАЦИЯ - РЕШЕНИЯ

Преференции - такая система исключений, льгот, предпочтений, которая на основании политических, экономических и др. соображений стимулирует деятельность в определенном направлении. Система личных и общественных преференций имеет динамичный характер, т.е. изменяется в зависимости от последствий деятельности в данный момент, точнее - изменение общих и синтезированных закономерностей, складывающихся на уровне регулирования, ощущается и на конкретном уровне. Исследование системы преференций практически означает проведение интервью, при котором определяется картина

закономерностей на всех регулирующих уровнях, причем в форме систематизации предпочтений. Закономерности регулирующего уровня в основном описываются в вербально-логической форме, а систематизация предпочтений придает им числовую форму, т.е. в ходе интервью проводится переход от вербально-логической системы к нумерической системе.

Исследование систем предпочтений представляет серьезный практический инструмент в процессе познания связей между организациями и внутри организаций, в прогнозировании реакции организации на влияние среды. Важнейшая область использования предпочтений, точнее моделей предпочтений, в Венгрии, связана с развитием структуры производства и продукции.

Затем автор дает обзор выводов проводимых в Венгрии исследований по изучению регулирования на основе предпочтений.

РАЗВИТИЕ СВЯЗИ МЕЖДУ НАУКОЙ И ПРОИЗВОДСТВОМ В СИБИРСКОМ ОТДЕЛЕНИИ АН СССР

Решения февральского (1977 г.) Пленума ЦК КПСС возложили на АН СССР новые задачи — непосредственное внедрение научных рекомендаций. Сибирское отделение АН СССР как центр основных исследований, естественно, не могло создать внутри своих организационных рамок все звенья цикла "наука-производство" и поэтому выбрало другой путь — создало такие службы и подотделы, которые пригодны для развития научных исследований и внедрения результатов.

При СО АН СССР создан т.н. "внедренческий пояс" из 8 отраслевых научно-исследовательских и проектно-конструкторских учреждений. Хотя эти институты в отношении планирования и финансирования относятся к ведомству соответствующих министерств, они работают под научным руководством академических институтов по практическому внедрению новейших результатов основных исследований, и на практике они стали такими "предприятиями внедрения", о которых говорилось на XXV съезде КПСС. В настоящее время в этих организациях работает более 6 тысяч сотрудников, что равно 1/6 части занятых в СО АН СССР.

В поисках методов, направленных на внедрение в отраслевом масштабе, СО АН СССР выбрало метод разработки важнейших проблем в сотрудничестве с ведущими предприятиями отрасли и отраслевыми исследовательскими институтами.

БЮДЖЕТ СОЕДИНЕННЫХ ШТАТОВ АМЕРИКИ НА 1980 г.

В соответствии с посланием президента США Конгрессу, бюджет США на 1980 г. обещает быть весьма скромным. Федеральные расходы возрастут на 7,7%, т.е. составят 532 млрд.дол. В рамках ограниченных возможностей соответствующее внимание будет обращено на развитие НИОКР.

В соответствии с решением Картера, особая поддержка будет оказана основным исследованиям. В 1980 г. новые статьи расхода (obligations) достигнут 4,6 млрд.дол., а текущие расходы (outlays) - 4,3 млрд.

Как обычно, львиная доля федеральных затрат на исследования будет предоставлена Министерству обороны. Далее статья подробно излагает бюджетные планы на 1980 г. отдельных министерств и ведомств.

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ГРУПП

I-я международная конференция междисциплинарных исследовательских групп была проведена 22-28 апреля 1979 г. в ФРГ в райзенбургском Институте международного научного сотрудничества (Internationales Institut für wissenschaftliche Zusammenarbeit e.V.). Более 30 специалистов из 10 стран обсуждали общие условия организации междисциплинарных исследовательских групп, их финансирование, проблемы коммуникации внутри групп, специальную подготовку участвующих в исследованиях специалистов, а также особые организационные условия проведения междисциплинарных исследовательских программ в промышленности и в высших учебных заведениях.

Материалы международной конференции междисциплинарных исследовательских групп можно разделить на три крупных раздела: к первому относятся доклады, посвященные общим актуальным проблемам междисциплинарных исследовательских групп, а также проблемам коммуникации и кооперации

внутри групп. Доклады второго раздела анализировали конкретные междисциплинарные программы, осуществленные в области промышленных исследований, а третьего — междисциплинарные группы, организованные при университетах.

ПРИМЕНЕНИЕ ЭВМ НА КОНФЕРЕНЦИЯХ

За прошедшие четыре года Hotline International работала над расширением сферы влияния конференций ООН с помощью использования электронно-вычислительной коммуникационной техники. Ее специалисты испытывали и совершенствовали методы на семи различных международных конференциях.

Система распределения документов на основе ЭВМ доказала, что применение новой техники может облегчить и расширить участие в конференции, а также способствовать вовлечению в принятие решений большей массы людей. Следующее преимущество коммуникации при помощи ЭВМ состоит в том, что она делает возможными более сжатые, обдуманные ответы, исключает возможные нежелательные эмоциональные элементы и обеспечивает возможность обратного поиска впоследствии.

НАУКА И ТЕХНИКА В РУМЫНИИ

Придавая большое значение науке и технике, в Румынии основной задачей научного исследования и технического проектирования считают решение проблем производства, экономической и общественной жизни. Планы научных исследований являются важными составными частями годовых планов экономического и социального развития, а также пятилетних планов. Научно-технические прогнозы включаются также в макроэкономические прогнозы по стране. Ответственность за научно-техническую политику Румынии, а также за всю деятельность в области НИОКР несет Государственный совет по науке и технике.

Учреждения, проводящие научные исследования, осуществляют свои программы на договорных началах. В статье показываются также приоритеты в области исследований и проектных работ на 1976—1980 гг.

CONTENTS

REVIEW

	page
STATE OF RESEARCH AND DEVELOPMENT IN HUNGARY AS SHOWN BY NATIONAL R+D STATISTICS IN 1977	505
The number of R+D institutions under survey continued to decrease -- The proportion of researchers to the assistant staff deteriorated -- R+D expenditures increased in real terms -- The growth of operational costs speeded up, meanwhile the pace of growth of investments slowed down -- The comparison of major international indices fall behind -- UNESCO recommendation for the international standardization of scientific and technological statistics.	
ACTIVITIES OF THE INFORMATION CENTRE FOR LEGAL AND ADMINISTRATIVE SCIENCES IN THE GDR	532
Significance of social science information -- Information of administration and law -- Activities of the Information Centre -- Relevant information -- Planning of information -- Dissemination of information -- Thesaurus and standardization -- National network -- Interdisciplinary approach -- International co-operation.	
PREFERENCE -- ORGANIZATION -- DECISION-MAKING	538
Emergence of preference -- Interrelation of the general and the special considering preference -- Some aspects of research of the system of preferences -- Some possible fields of preferences in Hungary -- Hungarian surveys -- Selection of the systems of preferences for decision-making -- Summary and forecasting /A view to the future/.	

	page
STRENGTHENING RELATIONS BETWEEN SCIENCE AND PRODUCTION AT THE SIBERIAN BRANCH OF THE USSR ACADEMY OF SCIENCES	553
MAJOR CHARACTERISTICS OF THE US SCIENCE BUDGET IN 1980	557
Research budget of the federal government -- Basic research is not jeopardized -- The state of academic research -- Military research -- Energy research -- The NASA's budget -- Department of Health, Educa- tion and Welfare -- National Science Foundation -- Protection of the environment..	
THE INTERNATIONAL CONFERENCE OF INTERDISCIPLINARY RESEARCH TEAMS	566
International communication -- Interdisciplinary re- search in industry -- Academic research teams -- Conclusions.	
USE OF COMPUTERS AT CONFERENCES	572
SCIENCE AND TECHNOLOGY IN ROMANIA	576
Research capacity -- R+D institutions -- Research planning.	

NEWS AND VIEWS

R+D facts and data from Poland /580/ + Systems analysis and the problems of scientific and technological development /581/ + Science and decision-making: American-French confrontation /582/ + Continuity and changes in British research /583/ + Interview with Pierre Aigrain /584/ + Development of Bulgarian research in figures /586/ + The state of research in Western Europe /586/ + Feedback. The importance of theoretical subjects emphasized /588/ + The relation of scientific research to science organization in France /588/ + The place of science information in the system of scientific communication /590/ + The cooperation of the Academy of Cuba with socialist countries /591/ + R+D expenditures of US firms abroad /592/ + Strong side of Latvian Academy of Sciences /594/ + The model of specialists organising scientific and technological information /594/ + How can the contribution of scientific and technological progress to the growth of nation be shown? /596/ + New methods of decision-making: systems for the preparation of decisions /597/ + Neglected French economic research. /599/

BIBLIOGRAPHY

	page
Annotations on scientific literature	606
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research	611
Bibliographical survey of literature on the organization of science in Hungary	629
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH	632

STATE OF RESEARCH AND DEVELOPMENT IN HUNGARY AS SHOWN BY NATIONAL R+D STATISTICS IN 1977

Based on a 300-page publication of the Hungarian Central Statistical Office /HCSO/ the author analyses the state of Hungarian R+D potential in 1977 and the main trends of development after 1975.

In 1977 the number of institutions observed were somewhat fewer, comparing to the previous year's. The statistical survey covered 1463 institutions, including 126 research institutes, 255 enterprises and 1082 university faculties.

As compared to the previous year the number of personnel in these institutions grew by about 0,8 per cent and reached 61,600 of which scientists and engineers were 24,300. The ratio of those holding the degrees of DSc /Doctor of Science/ and CSc /Candidate of Science/ was 12 per cent. The distribution of researchers according to age, sex and university qualification can be found in the above-mentioned publication of the HCSO.

The growth of R+D expenditures was over 20 per cent in current terms - only 6 per cent in constant terms /at 1971 price level/. The share of R+D spendings in GDP was 2,48 per cent. More than 80 per cent of R+D expenditures was consumed by R+D aiming at application. R+D activities continue to focus on industry, mostly on mechanical engineering and chemical industry. Over half of the researchers are engineers.

The pace of development in university departments and natural sciences was faster than the average. The proportion of experimental development grew slightly and that of basic research declined.

In this analysis the development of macro-indices and structural changes are shown and certain international comparisons based on UNESCO statistics are provided.

ACTIVITIES OF THE INFORMATION CENTRE FOR LEGAL AND ADMINISTRATIVE SCIENCE IN THE GDR

During the past years information and documentation activities of legal and administrative sciences have developed steadily in the GDR. In this field the Information Centre for Legal and Administrative Sciences in the GDR is the main national organ. The resolution outlining the Centre's functions states that institutions of social science information and documentation should expand the frontiers of knowledge and communicate experiences systematically.

The main tasks of the information and documentation activities of the above-mentioned fields are 1., selection of relevant information from literature home and abroad, scientific works, research findings, acts and other normative materials; 2., processing and preparing information satisfying current needs; 3., transmission of information through up-to-date information technologies.

The Centre is responsible for central information services, and the planning and coordinating of informational work within the national network of respective fields and for unified methodology. It organises coordination among information centres of other social science disciplines, scientific and technological information systems and international organizations.

PREFERENCES -- ORGANIZATION -- DECISION-MAKING

Preferences constitute a system of exemptions, advantages and allowances to motivate certain activities based on political and economic considerations. They are the outcome of a mental process. Both the individual and the social preference systems are of a dynamic character, i.e. their modification always depends on the consequences of the current activities. It may be stated like this: the change of preference system

at actual level can be observed as the consequence of the change in the general and synthesized regularity at control level.

Practically, the research of preference systems means to make an interview defining the projection of a certain regularity of controlling character through sorting of preferences. The regularity of controlling character can be depicted mostly by verbal and logical forms and this is expressed numerically by sorting of preferences i.e. the switchover from a verbal and logical system to a numerical one is done during the interview.

Research of preference systems may provide a significant device 1./ to reveal the external and internal relations of organizations, and 2./to forecast their reactions to the environmental effects. In Hungary the most important field of preferences and/or the utilization of preference models is in connection with the development of the structure of production and that of products.

Finally, the author summarizes the findings of Hungarian research in sorting of preferences.

STRENGTHENING RELATIONS BETWEEN SCIENCE AND PRODUCTION AT THE SIBERIAN BRANCH OF THE USSR ACADEMY OF SCIENCES

The 1977 /February/ resolution of the Communist Party of the Soviet Union /CPSU/ commissioned the Academy of the USSR to carry out direct application of scientific recommendations. Naturally, the Siberian Branch as the centre of basic research was unable to establish all stages of the cycle of science and production, therefore new ways were taken: services and sub-divisions for the promotion of scientific research and the application of results were set up.

In addition to the new arrangements at the Siberian Branch a so-called 'application belt' constituted of 8 sectorial scientific and planning institutions has been organised. As far as financing and planning these institutions belong to the respective ministries, but they carry out the application of the results of basic research under the scientific control of the academic institutes. By this they have become such 'adopting firms' which the 25th Congress of the CPSU intended to call into being. In these organizations the number of researchers are over 6,000,- one-sixth of those employed at the Siberian Branch.

In order to apply scientific results demanding adoption at sectoral level the Siberian Branch cooperates with the largest sectorial enterprises and research institutes in working out the most significant problems.

MAJOR CHARACTERISTICS OF THE US SCIENCE BUDGET IN 1980

According to the President's message to the Congress the US budget for 1980 seems to be considerable modest. Federal expenditures will be up 7,7 per cent, reaching \$ 532 billion. Taking 'lean times' into consideration the development of R+D fares well.

In Carter's budget basic research are fairly well supported: in 1980 the new obligations will reach \$ 4,6 billion and outlays will consume \$ 4,3 billion.

As usual, the lion's share of federal research expenditures will be allocated to the Department of Defense. Finally, the article gives some details of the 1980 budget of the federal departments and agencies.

THE INTERNATIONAL CONFERENCE OF INTERDISCIPLINARY RESEARCH TEAMS

The 1st International Conference of Interdisciplinary Research Teams was held at the International Institute for Scientific Cooperation /Internationales Institut für wissenschaftliche Zusammenarbeit e.V., Reisenburg, West-Germany/ in 1979, April 22-28. Over 30 experts of 10 countries discussed the preconditions of organising interdisciplinary research teams, their financing, the problems of internal communication, the qualification of researchers as well as the special conditions of setting up interdisciplinary research programs at the universities and the industrial sector.

The proceedings of this conference can be distributed in three major groups. In the first group the papers treat the general and current problems of interdisciplinary research teams as well as the internal problems of communication and cooperation. The second group of lecturers analysed the actual interdisciplinary programs performed in industrial research; the third one was concerned with interdisciplinary research teams established at universities.

USE OF COMPUTERS AT CONFERENCES

During the past four years Hotline International has been concerned with the augmentation of the major UN conferences through computer communications. Certain techniques have been tested and implemented at 7 various international meetings.

The computer based distribution system has demonstrated that new techniques may facilitate and extend participation in such conferences and involve greater masses in decision-making. Another advantage of computer communication is that more concise and carefully considered responses may be given, the undesirable emotional elements can be screened and future retrieval is rendered possible.

SCIENCE AND TECHNOLOGY IN ROMANIA

Becoming conscious of the significance of science and technology, the main objective of scientific research and technological development is the solution of the problems of socio-economic life and production in Romania. Programs of scientific research are important constituents of the annual socio-economic plans and the five-year plans. There are also scientific and technological forecasts among the national macro-economic prognostications. In Romania the National Council for Science and Technology is responsible for scientific and technology policy.

The programs of units performing scientific research are realized on contract basis. In addition to the above-mentioned facts R+D priorities for 1976-1980 are treated in this study.

TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS NEMZETKÖZI IRODALMA

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának
időszaki kiadványa

XIX. évf.

6. sz.



BUDAPEST
1979

BULLETIN
OF SCIENCE ORGANIZATION
International literature of
scientific research
THE LIBRARY
OF THE HUNGARIAN ACADEMY
OF SCIENCES

БЮЛЛЕТЕНЬ
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ
Международная литература
по научном исследовании
БИБЛИОТЕКА
ВЕНГЕРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

BULLETIN DE L'ORGANISATION
DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE
Littérature internationale sur
la recherche scientifique
LA BIBLIOTHEQUE
DE L'ACADEMIE DES SCIENCES
DE HONGRIE

Kiadványunk valamennyi összeállításra szabadon felhasználható és közölhető,
de csakis a Tudományszervezési Tájékoztatóra való pontos hivatkozással.

Felelős szerkesztő:

SZÉKELY DÁNIEL

E számunk munkatársai:

Bánfalvy Csaba, főiskolai tanársegéd • Bihari Zsuzsa, az Autóközlekedési Tanintézet tudományos munkatársa • Cserbakői Endre, fordító • Folly Gábor, az MTA Tudományszervezési Csoport munkatársa • Fried Judit, az MTA Tudományszervezési Csoport munkatársa • Futala Tibor, az OMKDK igazgatója • Gonda Zsuzsanna, az IKARUS Karosszéria és Járműgyár munkatársa • Haraszthy Ágnes, az MTA Tudományszervezési Csoport munkatársa • Dr. Iwsits Miklós, szociológus • Maurer Zsuzsa, az MTA Könyvtár munkatársa • Dr. Németh Éva, az MTA Könyvtár munkatársa • Payrits Márton, az OMF munkatársa • Ruff Imre, az MTA Tudományszervezési Csoport munkatársa • Dr. Vas-Zoltán Péter, az MTA Tudományszervezési Csoport tudományos főmunkatársa.

A kézirat lezárása: 1979. október 5.

Szerkesztőség: az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Szolgálat

Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADEMIA
KÖNYVTÁRÁNAK IGAZGATÓJA

Index szám:

26845

ISSN 0040-862X

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 120,- Ft.

7910785 MTA KESZ Sokszorosító, Budapest. F. v.: dr. Héczey Lászlóné

TARTALOM

SZEMLE

	oldal
IRÁNYÍTÁS ÉS MENEDZSMENT AZ INNOVÁCIÓS FOLYAMATBAN	651
Az irányítás és menedzsment fogalma -- A menedzsment funkcionális tartalma -- A menedzsment modelljei -- A menedzsment hibaforrásai.	
TUDOMÁNSZOCIOLÓGIA SKANDINÁVIÁBAN	669
A tudományos közösség szociológiája -- A tudománypolitika szociológiája -- A tudományos tudat szociológiája -- Birálat - amerikai szemmel.	
A FRANCIA TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI KUTATÁSI POLITIKA IRÁNYELVEI	675
A francia kutatás fejlődése az utóbbi két évtizedben -- A kutatási teljesítőképesség alkalmazkodása a társadalmi-gazdasági követelményekhez -- Az 1975.évi államtanácsi határozatok és következményeik -- Az 1975-1978. évek mérlege -- Javasolt irányelvek.	
EGYÉNEK ÉS CSOPORTOK TUDOMÁNYOS TEVÉKENYSÉGÉNEK IDÉZETELEMZÉSI ÉRTÉKELÉSE	682
Mit lehet és mit nem lehet idézetelemzéssel mérni? -- Az idézetelemzés néhány módszere -- Az idézetelemzés néhány paraméterének kiszámítása.	

FIGYELŐ

Rendszerelemzési konferencia a Szovjetunióban /701/ + Szerencsétlen fordulat a francia kutatásban /701/ + A nagy kutatóintézetek céljai, feladatai és együttműködésük az iparral az NSZK-ban /702/ + Az interdiszciplináris kutatás helyzete és feladatai /705/ + Zöld utat a szabadalmi "börzejátéknak" /706/ + Az ipari kutatásokkal szemben támasztott igények /708/ + Véletlen találmányok /709/ + A rosszul előkészített területeken a technológia forradalom előtti helyzetet teremt /710/ + Globális problémák és globális modellezés /711/ + Az újjászervezett szovjet TMB tevékenysége /711/ + Hollandia információspolitikai szervezete /713/ + Társadalomtudományi információ és dokumentáció az NDK-ban 1978-ban /714/ .

BIBLIOGRÁFIA

Szakirodalmi ismertetések	716
Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából	720
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról	744
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE	
• CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA	748

IRÁNYÍTÁS ÉS MENEDZSMENT AZ INNOVÁCIÓS FOLYAMATBAN

A z i r á n y i t á s é s a m e n e d z s m e n t f o g a l m a -- A m e n e d z s m e n t f u n k c i o n á l i s t a r t a l m a -- A m e n e d z s m e n t m o d e l l j e i -- A m e n e d z s m e n t h i b a - f o r r á s a i .

A K+F tevékenységet magába foglaló innovációs folyamatnak vannak spontán elemei, de a folyamat céltudatos, tervszerűvé és eredményessé csak megfelelő irányítás alatt válhat. A folyamat vezetését hol irányításnak, hol menedzsmentnek nevezik. Akár ilyen, akár amolyan kifejezést használunk, a vezetés célja ugyanaz: fokozni a tevékenység hatékonyságát. Az "irányítás" és a "menedzsment" fogalma között mégis érezhető bizonyos különbség. Vizsgáljuk meg, egyszerűen nyelvi, fordítási problémáról van-e szó, vagy az érzékelt különbség lényegi elemet takar. Ha van különbség, akkor mi a megfelelő módja az innováció helyes vezetésének? Általában, mit kell érteni az innováció vezetése /irányítása, menedzsmentje/ alatt?

AZ IRÁNYÍTÁS ÉS A MENEDZSMENT FOGALMA

Ha abból indulunk ki, hogy a magyar "irányítás" kifejezésnek milyen idegennyelvű kifejezések felelnek meg és így azonosítható-e a menedzsmenttel, akkor a szótárak nem adnak felvilágosítást. Csak az érdekesség kedvéért jegyezzük meg, az "irányítás" szónak különböző idegen nyelveken hányféle jelentése lehet:

Oroszul: vedenie, voditel'stvo, zavedovanie, napravlenie, pravlenie, rukovodstvo, upravlenie;

Angolul: administration, control, direction, directive, governance, governing, guidance, leading, management, superintendence, supervision;

Franciául: conduite, direction, gestion;

Németül: Führung, Leitung, Lenkung.

S legmegfelelőbb - és szakfordításban rendszeresen alkalmazott - idegennyelvű kifejezés az aláhuzott.

Közelebb visz a fogalomhoz a lexikon, vagy az értelmező szótár. A magyar nyelv értelmező szótára "Irányítás"^{1/} alatt a következő magyarázatot adja:

"Általában az irányít igével kifejezett tevékenység; az a cselekvés, hogy valakit, valamit irányítanak /valahová/, illetve az a tény, hogy valaki

1/ A magyar nyelv értelmező szótára. 3.K. Bp.1960, Akadémiai Kiadó. 527.p.

valami irányít, vezet valakit, valamit ... a gazdaság, a hadvezetés, a háztartás, a mozgalom, az ügyintézés, az üzem, a vállalat irányítása ..."

A nagy szovjet enciklopédia "upravlenie"^{2/} címszó alatt a következőket jegyzi meg:

"Az irányítás - különböző természetű /biológiai, társadalmi, műszaki/ szervezett rendszerek eleme, funkciója; arra hivatott, hogy biztosítsa e rendszerek meghatározott szerkezetének a fenntartását, támogassa tevékenységi körét, megvalósítsa programját, célját és tevékenységét."

"A termelés irányítása - a társadalmi és munkafolyamatokra gyakorolt rendszeresített ráhatás történelmileg kialakult eszköze, a termelés objektív fejlesztési törvényeinek megfelelően."

Az Oxford English Dictionary a "management"^{3/}-et a következőképpen foglalja össze:

"1. A 'to manage' igével kifejezett tevékenység vagy módszer; /a dolgok vagy személyek/ kezelésében, használatában, bánásmódjában, vezetésében vagy /vállalat, műveletek stb./ irányításában alkalmazott fogás /'skill'/ vagy gondosság.

2. Kombinációk, megfontoltság, leleményesség alkalmazása valamely célok elérésére; kedvezőtlen értelemben: ámtáshoz, csaláshoz való folyamodás.

3. /Elavult:/alku ...

4. Vezetőképesség; adminisztratív jártasság.

5. /Elavult/ : emberekkel szemben tanúsított engedékenység, figyelembevétel ...

6. Kollektív formában: irányító testület, bizottság, igazgatói tanács stb."

A francia Encyclopaedia Universalis a "Gestion de l'entreprise"^{4/} "vállalati irányítás" címszó alatt ezt írja:

"A modern 'management' többnyire a környezetből fakadó tudományos vezetési technikák rendszeres alkalmazása. Csak igen kevés, integrált nagyvállalat képes szinte napról-napra alkalmazkodni az innovációhoz és ezek a vállalatok kezelhetők a jórészt amerikai szellemből eredő újstílusú menedzsmenttel.

Végülis, ha sok társadalmi-gazdasági elem alapján kell minősíteni a vállalati irányítást - mint a rentabilitás, fejlődési fok, kereskedelmi és pénzügyi sebezhetőség, szociális felelősség súlya - akkor a hatalmi szerkezetet kell még döntő kritériumnak tekinteni."

A német Meyers Enzyklopädische Lexikon egyenesen a "Management"^{5/} címszót tartalmazza, a következő megjegyzéssel:

2/ Bol'saja szovetszkaja énciklopedija. /Nagy szovjet enciklopédia./ Moszkva, 1977. 27.köt. 33-35.p.

3/ The Oxford English dictionary. L-M. Oxford, 1933. 106.p.

4/ Encyclopaedia Universalis. 6.vol. Paris, 285.p.

5/ Meyers Enzyklopädische Lexikon, Bd.15. Mannheim, 1975. 539.p.

"Management. Üzemek és más társadalmi szisztémák vezetése. A management vezetési funkciók gyakorlása olyan tevékenységi területen, amely magában foglalja az üzemi politikának tervezés és alapvető döntéshozatal útján való megvalósítását tájékoztatás és utmutatás /utasítás/ útján, valamint ennek ellenőrzését is."

Az itt idézett fogalmak összevetéséből nyomban kitűnik, hogy a "management" tartalma jóval aktívabb tevékenységet követel meg, mint az "irányítás" vagy "upravlenie". Az angol, francia és német megfogalmazás a v á l l a l k o z á s i elemre helyezi a fősúlyt és aláhuzza az olyan elemeket, mint a "fogás", a "gondosság", a "vezetőképesség", a "tudományos vezetési technikák", az "innovációhoz való alkalmazkodás" stb.

A marxista szakirodalomban D.M.Gvisiani megfogalmazása a lexikonoknál bővebb, és határozottabban utal a modern követelményekre^{6/}:

"Az irányítás /upravlenie/ tudományos mivolta mindenek előtt azt jelenti, hogy le kell mondani a szubjektivizmusról a termelési feladatok és az elért eredmények értékelésében, és a rendelkezésre álló források, valamint reális lehetőségek sokoldalúan megalapozott értékelésére kell határozottan rátérni, hogy a lehetőségeket optimálisan kiaknázhassuk. Az irányítás tudományos mivolta abban áll, hogy az irányítandó folyamatok és termelő-gazdasági komplexumok számszerű mérhetősége, matematikai-statisztikai elemzése és modellezése korszerű módszereire támaszkodik. Az irányítás modern rendszere elképzelhetetlen az irányító tevékenység komplex mechanizálása és automatizálása nélkül."

V.G.Afanaszjev megfogalmazása kifejezetten a tudomány irányítására vonatkozik^{7/}:

"Mi a tudomány irányítása /upravlenie/? A tudomány rendkívül bonyolult társadalmi jelenség, egységes rendszer, amely a következőket foglalja magába:

- ismeretek a természetről, a társadalomról és a gondolkodásról való ismeretei összessége;
- új ismeretek szerzésének folyamata;
- a tudás megszervezése céljából felhasznált tudományos módszerek és technikai eszközök összessége;
- azon intézmények, szervezetek és emberek összessége, amelyek /akik/ közvetlenül az ismeretek megszerzésével foglalkoznak;
- azon intézmények és személyek összessége, amelyek /akik/ ismeretek megszerzésével foglalkozó szervezeteket és embereket szolgálnak ki.^{+/}

+/ Érdemes ezt a meghatározást összevetni J.D.Bernal tudománymeghatározásával,^{8/} amely szerint a tudomány:

- intézmények összessége;
- a kutatás irányítása és tervezési módszereinek összessége;
- ismeretek egyre gyarapodó hagyománya;
- a termelés fenntartása és fejlesztése egyik tényezője;
- a tudományos nézetek, állásfoglalások formáló ereje;
- a társadalmi munkamegosztásban önállósult tevékenység.

6/ GVISIANI, D.M.: Szocial'naja rol' nauki i politiki goszudarsztva v oblaszti nauki. /A tudomány társadalmi szerepe és az állami tudománypolitikák./ = Upravlenie, planirovanie, i organizacija naucsnuh i tehniczeszkih iszszledovanij. Moszkva, 1971, VINITI.

7/ AFANASZ'EV, V.G.: Ob upravlenii naukoj. /A tudomány irányításáról./ = Upravlenie iszszledovanijami, razrabotkami i vnedreniem novoj tehnikai. Moszkva, 1977, Ékonómika. 33-51.p.

8/ BERNAL, J.D.: Tudomány és történelem. Bp. 1963, Gondolat. 3-30.p.

A felsorolt komponensek, mint alrendszerek szervezett összefüggésükben és kölcsönhatásukban képezik a tudományt, mint az irányítás tárgyát. A tudományra és mindazoknak a viszonyoknak /gazdasági, társadalmi, morális-pszichológiai, szervezeti stb./ az egész rendszerére való tudatos, szisztematikus ráhatás, amelyek a tudományos termelés folyamatában annak legnagyobb hatékonyságát vannak hivatva biztosítani, képezi a tudomány irányításának alapját."

Nézetem szerint az innovációs folyamatra történő ráhatásnak egyesítenie kell mind az irányítás /upravlenie/, mind a menedzsment elemeit. Az így létrejövő innováció-menedzsmentnek, vagy K+F menedzsmentnek tartalmaznia kell a következő elemeket:

A menedzsment

funkciója: tervszerű, tudatos vezetés, kezelés, ráhatás, bánásmód
tárgya: folyamatok, szervezetek, intézmények, emberek
rendeltetése: a menedzsment tárgyát képező folyamat stb. fenntartása és programjának megvalósítása
eszközrendszere: hagyományos eszközök és modern, tudományos vezetési technikák
környezeti követelménye: a társadalmi-gazdasági objektív fejlődési törvényeknek való megfelelés
minőségi elemei: hozzáértés, alkalmazható fogások, kombinációs készség, megfontoltság, leleményesség, vezetőkészség
célja: a tárgyát képező folyamat hatékonyságának növelése, az innovációs folyamathoz való alkalmazkodás.

Az itt felsorolt kritériumok a fentebb idézett megfogalmazásokból vezethetők le. Magunk részéről ehhez még két kritériumot kívánunk hozzáadni. Ezeket nem érintik a lexikonok megfogalmazásai, legfeljebb kikövetkeztethetők belőlük:

- a kockázatvállalás, mint a menedzsment elengedhetetlen eleme;
- a művellet kiinduló helyzetének és eredményének minőségi és mennyiségi értékelése.

A MENEDZSMENT FUNKCIONÁLIS TARTALMA

A menedzsment funkcionális tartalma lényegében eszközrendszerével határozható meg. Ez az eszközrendszer az irányítás már hagyományossá vált eszköztárából és a modern tudományos vezetési technikákból áll. Ebben a vonatkozásban ismét jelentkezik az irányítás és a management közti - már említett - különbség egyik oldala.

A marxista szakirodalom már kialakította az irányítás hagyományos eszköztárát, amely a következő elemekből áll:

TERVEZÉS

A tervezés a tudomány- és műszaki politikai tervek, valamint a kutatási tervek rendszerén keresztül valósul meg. A tudomány és technika, valamint a kutatás és fejlesztés tervezése három fő összefüggésben történik: 1. hosszulejratu gazdasági és tudományos prognózisok meghatározott időre szóló tervben realizálható lehetőségei; 2. A népgazdasági tervvel való összefüggés és 3. a tudomány önfejlődéséből adódó feladatok.

Ebben az összefüggésben készülhetnek hosszulejratu K+F tervek /10-15-20 évre/, amelyek elemeit alkotják az anyagi termelés céljait szolgáló kutatások /mint a magyar kutatási célprogramok/, vagy kulturális, egészségügyi, tudományos stb. célokat szolgáló nem gazdasági programok /főirányok/. A középtávu tervek általában 3-5 évet fognak át, az éves tervek az adott időszak operatív feladatait tartalmazzák. Az időtáv körülbelül kifejezi a tervek hierarchiáját is: a hosszutávu terv országos feladatokat tartalmaz, a legrövidebb távon a realizáló kutatóintézet tervezi feladatait.

SZERVEZÉS

A szervezés feladata a kutatási céloknak és viszonyoknak megfelelő optimális formák és összefüggéseik kidolgozása, az intézményi rendszer harmóniájának biztosítása. Az intézményi formák és a hierarchikus kapcsolatok ezen a rendszeren belül, a szervezés eredményeképpen jönnek létre. A szervezés feladatai értelmezhetők makro szinten, amikor országos, vagy ágazati méretben kell megoldást találni és mikro szinten, amikor egyes intézmények, vagy kutatóhelyek strukturájának a kialakítása a feladat. A szervezési funkció különösen erős megkötöttségek között érvényesül, tevékenysége során figyelembe kell vennie a hagyományosan kialakult és nem könnyen mozdítható rendszereket /akadémiai rendszer, egyetemi rendszer, ágazati struktúra stb./.

FINANSZIROZÁS

A finanszírozás a tudományos és műszaki programokkal, a K+F munkával kapcsolatos gazdálkodás konkrét formája és a feladatokra való koncentráció fő eszköze. A koncentráció alapelve azt fejezi ki, hogy valamely tudományos vagy műszaki cél elérését szolgáló feladatra annyi fedezetnek kell jutnia, amennyi a cél eléréséhez szükséges. Ezért a finanszírozást megelőzi a gazdálkodás mérlegelő tevékenysége, amely az ágazatok, területek, témák közötti arányokat dolgozza ki. A finanszírozás forrásai centralizáltak, vagy decentralizáltak. Centralizált finanszírozási források: 1. az állami költségvetés, a kutatás klasszikus finanszírozási forrása, amely általában alap- és elméleti kutatások, más metszetben akadémiai, egyetemi, levéltári és hasonló kutatómunkák fedezetét képezi; 2. központilag kezelt alapok, mint a magyar Műszaki Fejlesztési Alap, a nyugatnémet Deutsche Forschungsgemeinschaft eszközei, vagy az amerikai National Science Foundation. A központilag kezelt alap általában egy ágazat, vagy egy-egy intézmény erejét meghaladó kutatási és fejlesztési programok finanszírozását szolgálja. A decentralizált források a következők: 1. A kutatóhelyeknek a vállalatokkal kötött megállapodásai alapján befolyó árbevételek /általában azoknál a kutatóhelyeknél, ahol a kutatási eredmény társadalmi terméké alakítható át. 2. A vállalatok saját alapja, amelynek a terhére történhet a K+F ráfordítás. 3. Nemzetközi szervezettől befolyó támogatás.

SZABÁLYOZÁS

A szabályozás a tervezéssel, szervezéssel, finanszírozással közvetlenül nem érintett, a kutatást befolyásoló más körülmények rendezése. A szabályozás lehet közvetlen, direkt, adminisztratív, kötelező érvényű /esetleg szankcionált is/, vagy közvetett, indirekt, gazdasági jellegű megoldás. Különösen nagy jelentősége van a jogi szabályozásnak az intézményi formák és hierarchikus kapcsolatok kialakításában. A szabályozás intézkedései nehezen választhatók el a szervezés és finanszírozás lépéseitől, de tartalmuk más jellegű, pl. munkarend, jelentés-adás, helyi pénzgazdálkodás, prami-umrendszer stb.

Az elvi vagy módszertani befolyásolást azért kell elkülöníteni az irányítás többi elemétől, mert bár hatása az előbbieknél hol több, hol kevesebb, jellege egészen más. Az elvi, módszertani irányításban egyaránt szerepe van a tudománypolitikai célokat és kutatási feladatokat kijelölő felsőbb határozatoknak, a vezető testületek állásfoglalásainak, mint egy-egy kiemelkedő tudós nézeteinek.

INFORMÁCIÓ

Az irányítás nem jöhet létre az információs szolgálat közreműködése nélkül. A döntés meghozatalához az illetékes szervnek vagy személynek általában két típusú információra van szüksége: az egyik magától a végrehajtásban érdekelt intézménytől ered és a feladat megoldási lehetőségeiről, a kivitelezés állapotáról, a várható eredményről stb. szól, a másik pedig külső szervektől, információs és dokumentációs központoktól származik és az objektív ellenőrzést, a cél kijelölését teszi lehetővé.

Ezért az információáramlás minősége nemcsak nélkülözhetetlen eleme a döntésnek, de egyben annak színvonalát is szavatolja. Ma már nincsen olyan vezető, vagy olyan összetételű irányító testület, amely csupán az évek során felhalmozott személyes ismeretei és tapasztalatai alapján, más információs források nélkül biztonsággal dönthetne fontos kérdésekben.

Végül az irányítás nélkülözhetetlen hagyományos eleme a **v i s s z a c s a - t o l á s**, mindazoknak a jelzéseknek az irányítóhoz történő rendszeresített továbbítása, amelyek a kitűzött célok, a kiadott rendelkezések alapján végrehajtás alatt álló, vagy már végrehajtott, megoldott problémák eredményességéről, nehézségeiről stb. szólnak. Ilyen értelemben a visszacsatolás az információ **e g y i k** eleme. A visszacsatolás legszervezettebb formája - ennek rendszeresítése a szabályozás keretében történik - a beszámolójelentések rendszere. A beszámolójelentések - az előírt szempontok szerint - a probléma megoldására, a feladat végrehajtására vonatkozó információkat tartalmazzák. A visszacsatolásban foglalt információ lényege az, hogy hiven tükrözze a helyzetet. A "szépitett" információ alapján az irányító csak a helyzetnek meg nem felelő, tehát rossz döntést hozhat, amelynek végrehajtása tovább rontja a meglévő - feleslegesen szépitett - állapotot.

Az innovációs folyamat irányításának ezek a különböző elemei egymással összefüggnek és a döntések ezeknek az elemeknek sokféle kombinációjában valósulnak meg.

KORSZERŰ MENEDZSMENT TECHNIKÁK

A nem hagyományos menedzsment elemek létrejöttét az a szükséglet indokolta, hogy a megfelelő döntések meghozatalához minél sokoldalubb információra van szükség. Ezeknek a módszereknek öt típusát különböztethetjük meg, ezen belül több fajtájuk létezik.

A **r e n d s z e r e l e m z é s** az irányítást, a végrehajtást, a feladatot és a különböző körülményeket összefüggő rendszernek fogja fel. Kérdésfeltevése: az adott rendszeren belül hogyan alakul a folyamat? Kulcskérdése: a döntéshozatal.

A **h a t é k o n y s á g** mérése és elemzése két kérdést vizsgál: 1. Mennyire hatékony az irányítás, azaz az egész rendszer mennyire felel meg a kitűzött célnak, illetve mi a rendszer outputja? 2. Az irányított feladat végrehajtása mennyire hatékony, azaz a ráfordítás hogyan aránylik az elért eredményhez?

A **s z i m u l á c i ó** valós döntési helyzetek művi előidézése, amely különböző szempontok érvényesülését teszi lehetővé a döntés kialakításánál.

Az **a d a t f e l d o l g o z á s** a döntéshez szükséges adatok összegyűjtése és kívánt szempontok szerinti - többnyire statisztikus - rendezése.

A négy említett módszer közül a rendszerelemzés, a szimuláció és az adatfeldolgozás számítógépre vihető modelleket eredményez és ezekből különböző döntési variánsok állíthatók elő.

Az ötödik módszertípus lényegében a **t e r v e z é s s p e c i á l i s** módszereit tartalmazza. Tulajdonképpen ezeket nevezik modern vezetési technikának. reiaakeppen a következő nat eljárás emittneto:

- AGIL: Adaptive Goal-attaining Integrative Latent Pattern Maintaining = a látens strukturák fenntartásával hozzáigazítani a cél elérésére szükséges átfogó eszközöket; lényege: a rendszert a környezet változásaihoz igazítani.
- CPM: Critical Path Method = a kritikus ut módszere, amely a megvalósítás "szük keresztmetszeteinek" áthidalására koncentrálnak.

- PERT: Program Evaluation and Review Technic = programértékelési és felülvizsgálati technika, amely a stochasztikus folyamatokon belül a megvalósítás valószínűségét kutatja.
- PPBS: Program Planning and Budgeting System = a program és költségvetés tervezésének együttes módszere. /Ezt alkalmazzák az UNESCO programok készítésénél./
- RAMPS: Resource Allocation and Multi-Project Scheduling = a fedezetek elosztásának és a komplex tervezésnek a programozása.
- SCANS: Scheduling and Control by Automated Network System = a programozás és ellenőrzés /irányítás/ automatizált hálózati rendszere.

A fenti módszerekből való választást az irányított, menedzselt folyamat lényeges elemei döntik el.

Az irányítás funkcionális tartalmáról eddig elmondottak azt a látszatot keltik, mintha az innovációs folyamat menedzsmentje azonos volna a termelési folyamat irányításával, holott a termelés és innováció irányításában lényeges különbség van, amit a következő táblázat is szemléltet.

1.táblázat

A folyamat jellemzői	Innováció	Termelés
Eredmény	Használati értékkel bíró eszközök	Anyagi javak és anyagi természetű szolgáltatások
Jelleg	Egyedi, ritkán ismételhető; szabálytalan folyamat, ugrásokkal halad	Reproduktív, ismételhető folyamat; szabályosan szervezett rendszerben
Prognózis és tervezés lehetősége	Bár a folyamat kreatív, általában prognosztizálható; a termelésbe torokolló K+F tevékenység lazán tervezhető	Összes fázisok részletesen megtervezhetők, prognosztizálásra nincs szükség
A hatás mérése	A termelésre irányuló innováció gazdasági hatékonysága mérhető	Mind a termelékenység, mind a hatékonyság mérhető
Kockázat	Magas, lényeges	Mérsékelt

A szakirodalom a különbségeket illetően nem egységes. W.Jermakowicz^{9/} szerint az innováció hatása nem mérhető, a folyamat nem prognosztizálható, és nem is tervezhető.

Mindebből következik, hogy a menedzsment eszközrendszere az innovációs folyamat lényeges jegyeinek megfelelően használható fel.

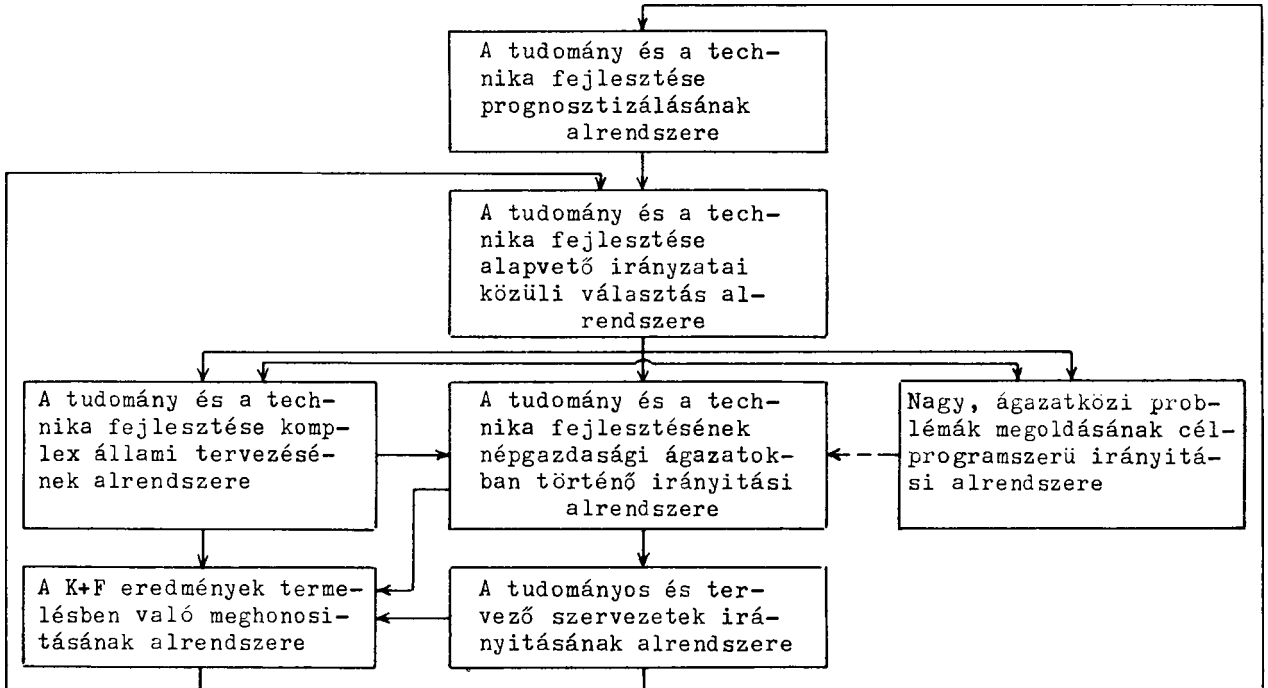
^{9/} JERMAKOVICZ, W.: Organizational structures in the R and D sphere. /Szervezeti strukturák a K+F-ben./ = R and D Management /Oxford/, 1978. Spec. Issue. 107.p.

A MENEDZSMENT MODELLJEI

Az intézményekkel bíró, különböző elemekből álló, horizontális és vertikális mozgást hordozó rendszerek grafikusán ábrázolhatók. Így a menedzsment rendszere is két dimenzióban, áttekinthetően leképezhető. /Ha a grafikus ábrázolás nem oldható meg, akkor valószínűleg magában a rendszerben van a hiba./ Ábrázolhatók a különböző értelmezési tartományok, értelmezhető a hierarchia, követhetők a ráhatás utjai. A szakirodalom az innovációs folyamat és a menedzsment rendszer számos grafikus ábrázolását ismeri.

1.ábra

A tudományos technikai haladás komplex irányítási rendszerének szerkezete



Az 1.ábra a tudományos-technikai haladás általános sémáját nyújtja.^{10/} A folyamatnak azokat a tevékenységeit tünteti fel - és mutatja be összefüggésüket - amelyeken mint alrendszerek keresztül az irányítás realizálódik. /V.N.Arhangelszkij modellje./

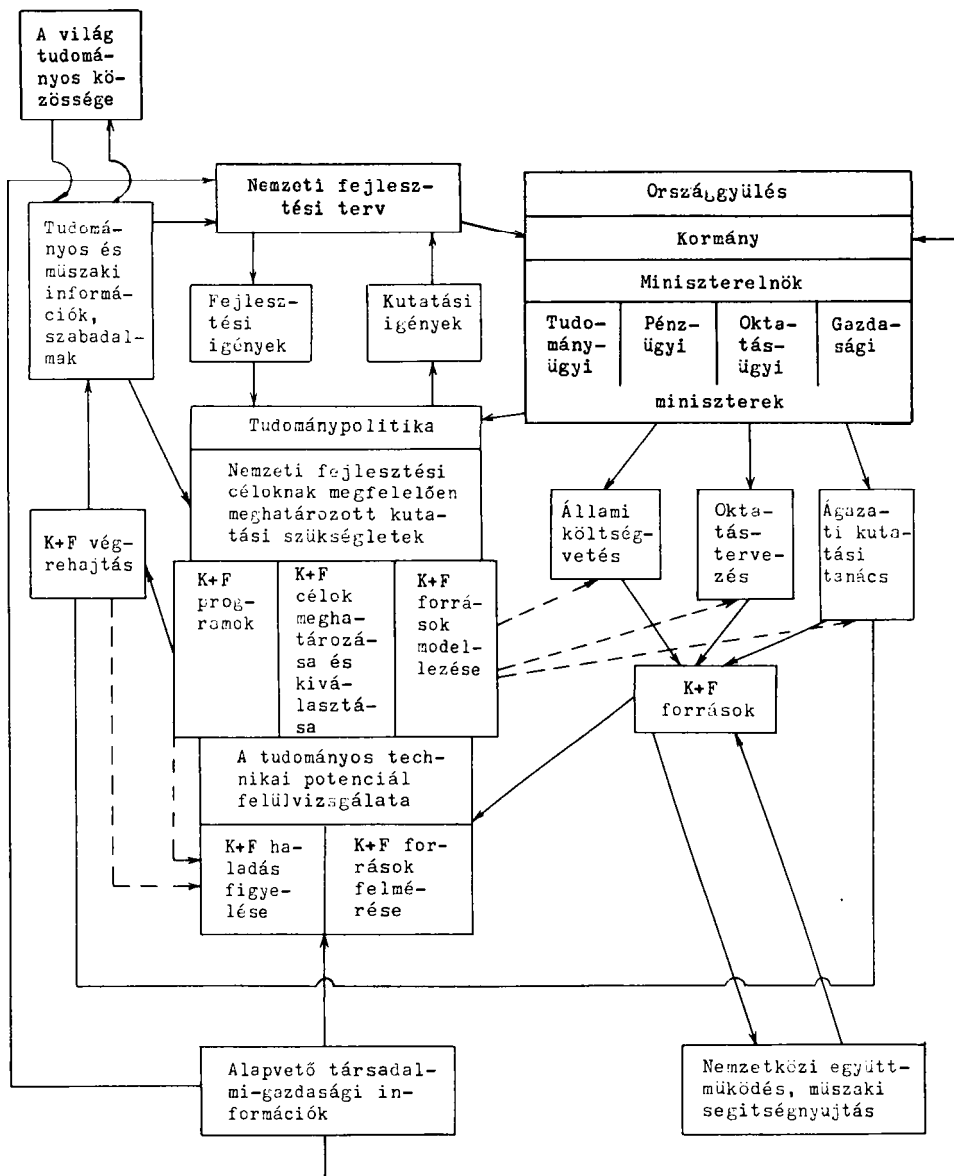
A 2.ábra szintén általános megközelítés, azonban már egy nemzeti rendszer keretébe helyezve. Az UNESCO által kidolgozott modell^{11/} azt a célt szolgálta, hogy a tagországok ilyen alapon építsék ki saját tudományos-technikai potenciáljuk felmérését. Valóban a MINESPOL I /Párizs,1970/ és a MINESPOL II /Belgrád,1978/ alkalmából a tagországok által benyújtott nemzeti beszámolókból ilyen alapon készültek az országmodellek.

^{10/} ARHANGEL'SZKIJ,V.N.: Organizacionno-ékonomiczeszkije problemü upravlenija naucsnuimi iszzsledovanijami. /A tudományos kutatás irányításának szervezési, gazdasági problémái./ Moszkva,1977,Nauka. 42.p.

^{11/} Manual for surveying national scientific and technological potential. Collection and processing of data. Management of the R+D system. /Az országos tudományos-műszaki személyzet felmérésnek kézikönyve. Adatgyűjtés és -feldolgozás. A K+F rendszer menedzsmentje./ Paris,1970,UNESCO. 166.p. /Science Policy Studies and Documents. 15./

2.ábra

A K+F rendszer sematikus ábrázolása

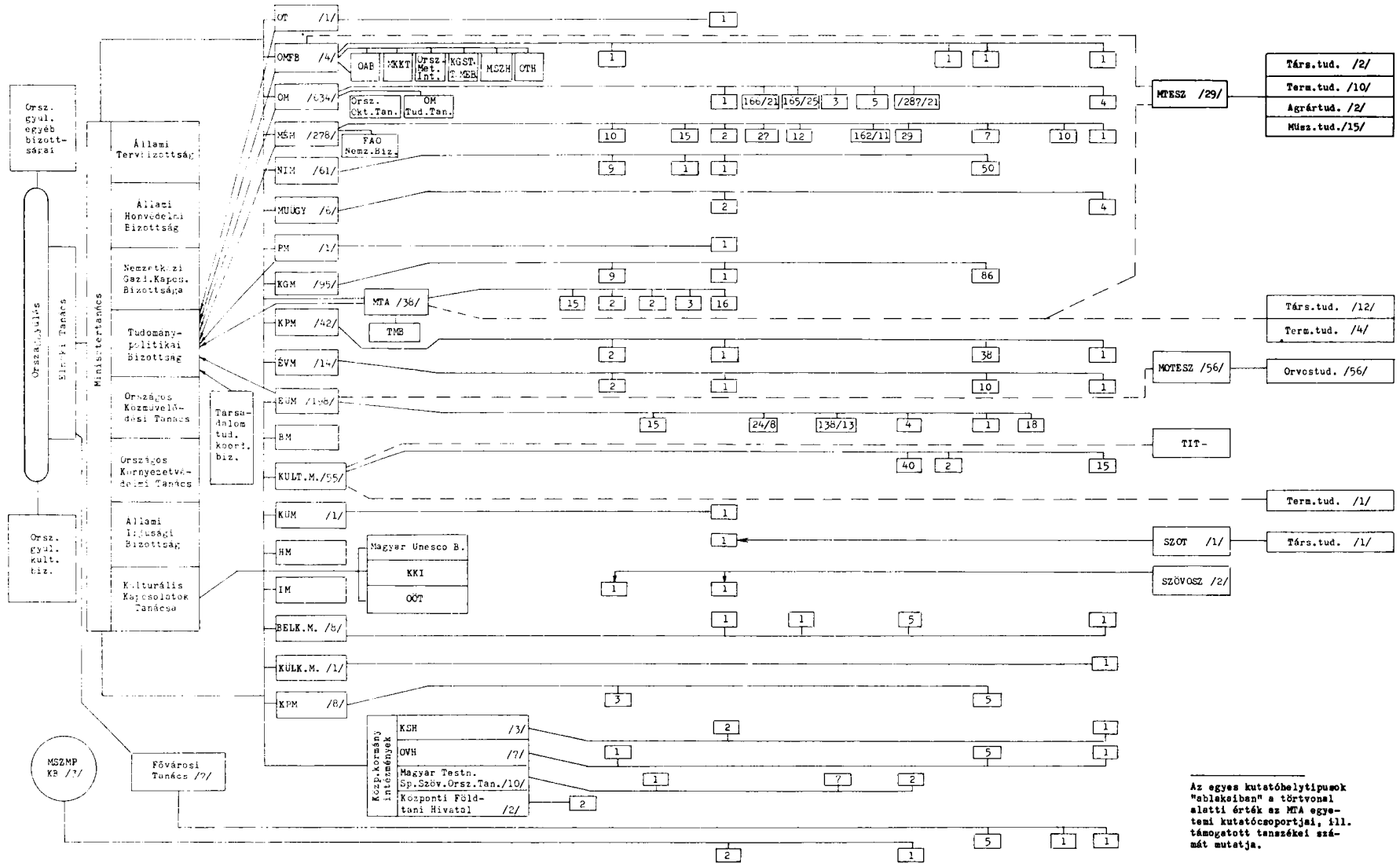


A 3.ábra a magyar tudománypolitikai modellt ábrázolja abban a formában, ahogyan ezt a MINESPOL II konferencia alkalmából készült nemzeti beszámoló tartalmazza.^{12/} Az UNESCO "Science Policy Studies and Documents" sorozatának 43.kötete 30 ország tudománypolitikai modelljét tartalmazza.

12/ National science and technology policies in Europe and North America. /Országos tudomány- és műszaki politikák Európában és Észak-Amerikában./ Paris, 1978, UNESCO. 14.p. /Science Policy Studies and Documents. 43./

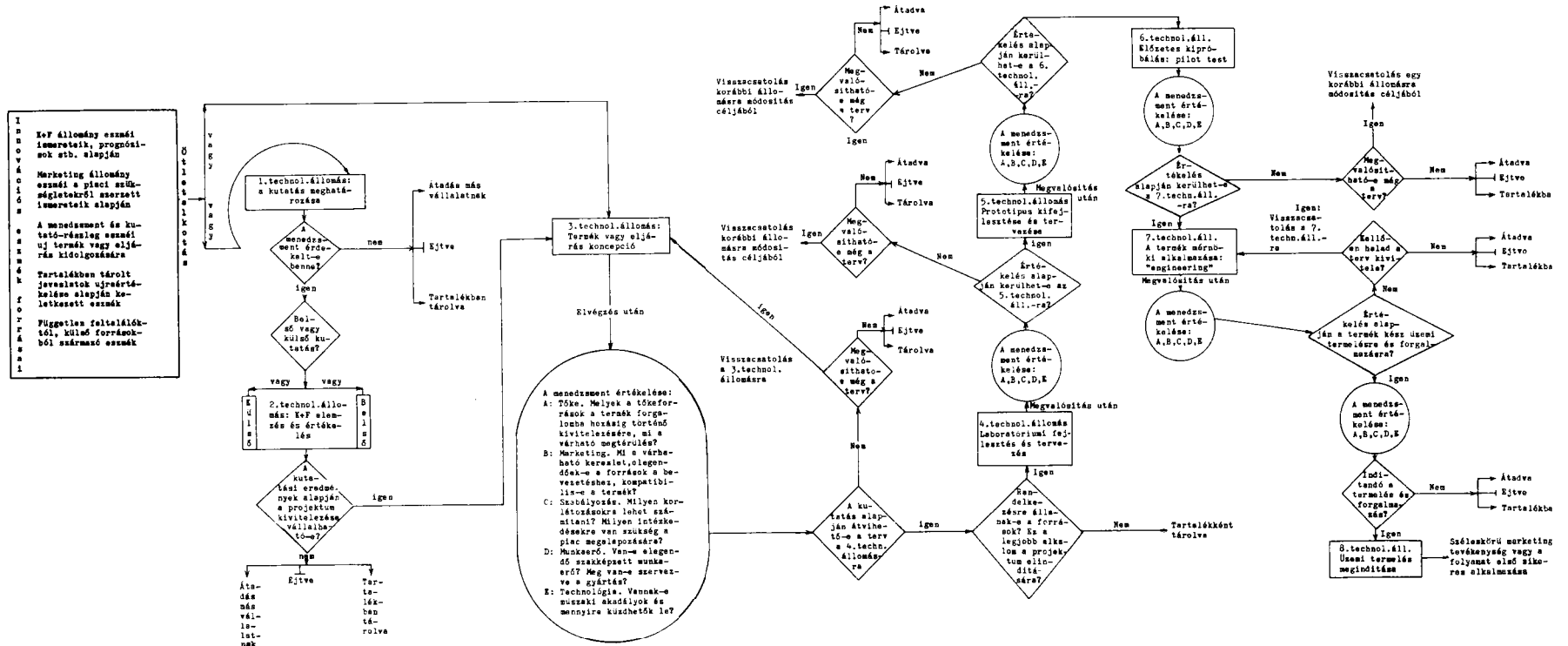
3.ábra

Államhatalmi szervek	Kormány, kormányzervek, központi főhatóságok	Kutatóhelyek												Társadalmi szervezetek				
	Tudománypolitika	Kutatás - fejlesztés												Koordinálás, szervezés, tud.népszerűsítés				
	Tudománytervezés, tudománysszervezés, koordinálás	Főhivatású kutatóintézetek /130/					Egyetemi /30/ főiskolai /27/ tanszékek /1080/				Vállalati és egyéb kutatóhelyek /270/			Társadalmi szervezetek központjai	Társaságok, egyesületek			
		Term.T. /17/	Műsz.T. /40/	Orv.T. /16/	Agr.T. /22/	Társ.T. /35/	Term.T. /217/	Műsz.T. /181/	Orv.T. /148/	Agr.T. /167/	Társ.T. /368/	Term.T. /3/	Műsz.T. /208/	Orv.T. /18/	Agr.T. /11/	Társ.T. /30/		



Az egyes kutatóhelytípusok "ablakaiban" a törvonal alatti érték az MTA egyetemi kutatócsoportjai, ill. támogatott tanszékei számát mutatja.

4. ábra Az innovációs folyamat menedzsmentje

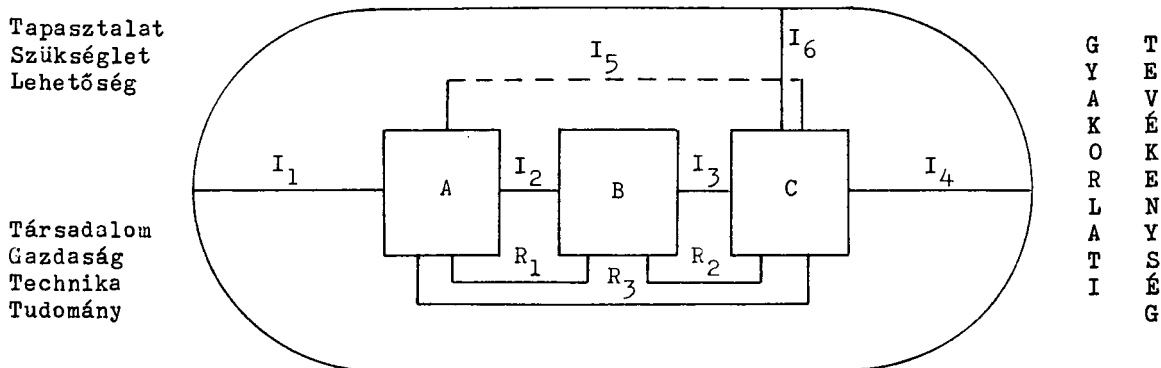


Robbins és Milliken modellje^{13/} - algoritmikus megoldásban - az innovációs folyamat teljes menedzsment rendszerét ábrázolja az innovációs eszme forrásaitól egészen a realizálásig. Az előbbi statikus modellekkel szemben ez dinamikus modell, amely nem az intézményekre, hanem az innovációs folyamat mozzanataira koncentrál. A mozzanatok mögött egyébként elhelyezhetők a 2. és 3. ábra intézményrendszerének elemei.

A menedzsment egyes lépései megválogatásában, a felmerülő problémák jelzésében, a folyamat rendkívül pontos elemzésében ez a modell nyújtja a legnagyobb segítséget a döntést hozó szerveknek. Ugyanakkor tartalmi szempontokra is rámutat: "A menedzsment értékelése: A.B.C.D.E." pontokat kör alakú ablakban ábrázolja, jelezve az adott mozzanatok érdemi irányultságát.

5. ábra

A tudomány irányításának strukturája



G.M. Dobrov és társszerzői két modellt dolgoztak ki a menedzsment információs és szervezeti összefüggéseire. Az 5. ábra abból indul ki, hogy az irányítás a tudományos tevékenység egységes rendszerének szerves része, sajátos alrendszere. Az irányítási alrendszerbe belépő I_1 információ "A" munka blokkjában halmozódik fel, ahol az irányítási feladatokról és lehetőségekről általános elképzelések alakulnak ki. Ennek alapján létrejön I_2 információ, amely a "B" munka során speciális módon alakul át. Az innen kikerülő I_3 információ tartalmazza a prognózisokat, döntési variánsokat és a konkrét javaslatokat, melyeket a "C" blokk foglal össze. Közben az "A", "B" és "C" blokkok között R_1 , R_2 és R_3 visszacsatolási rendszer fejlődik ki. Fontos szerepe van a döntés kialakításában az I_6 információnak, amely a "C" blokkba a menedzsment felső szintjéről érkezik be.^{14/}

A 6. ábra ugyanezt a rendszert funkcionális változatban mutatja be^{15/} és az "A", "B" és "C" blokkokban végzett munka funkcióit részletezi.

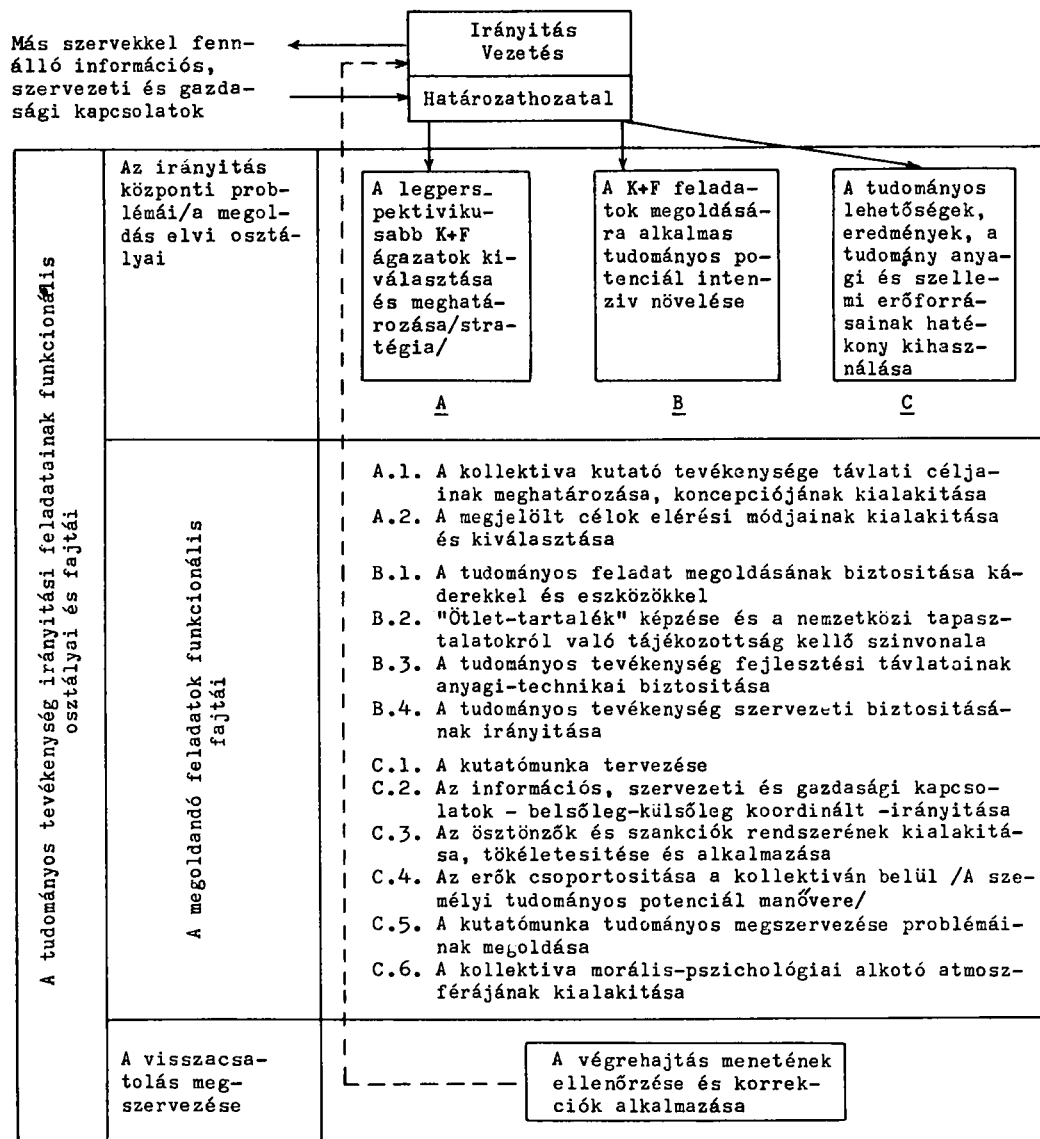
13/ ROBBINS, M.D. - MILLIKEN, J.G.: Technology transfer and the process of technological innovation: New concepts, new models. /Technológia átvitel és a technológiai innováció folyamata: új elvek, új modellek./ = R and D Management /Oxford/, 1976. Spec. issue. 169.p.

14/ DOBROV, G.M. - ZSIL'COV, V.I. - KOBZAR', A.I. - KONONOV, N.V. - SZALTISZOV, I.A.: Programno-celevoj metod upravlenija v nauke. /A tudományirányítás cél-program módszere./ Moszkva, 1974, Elektronika. 7-10.p.

15/ DOBROV, G.M.: i.m. 12.p.

6.ábra

A tudományos tevékenység felsőszintű irányításának információs, szervezeti és gazdasági összefüggései

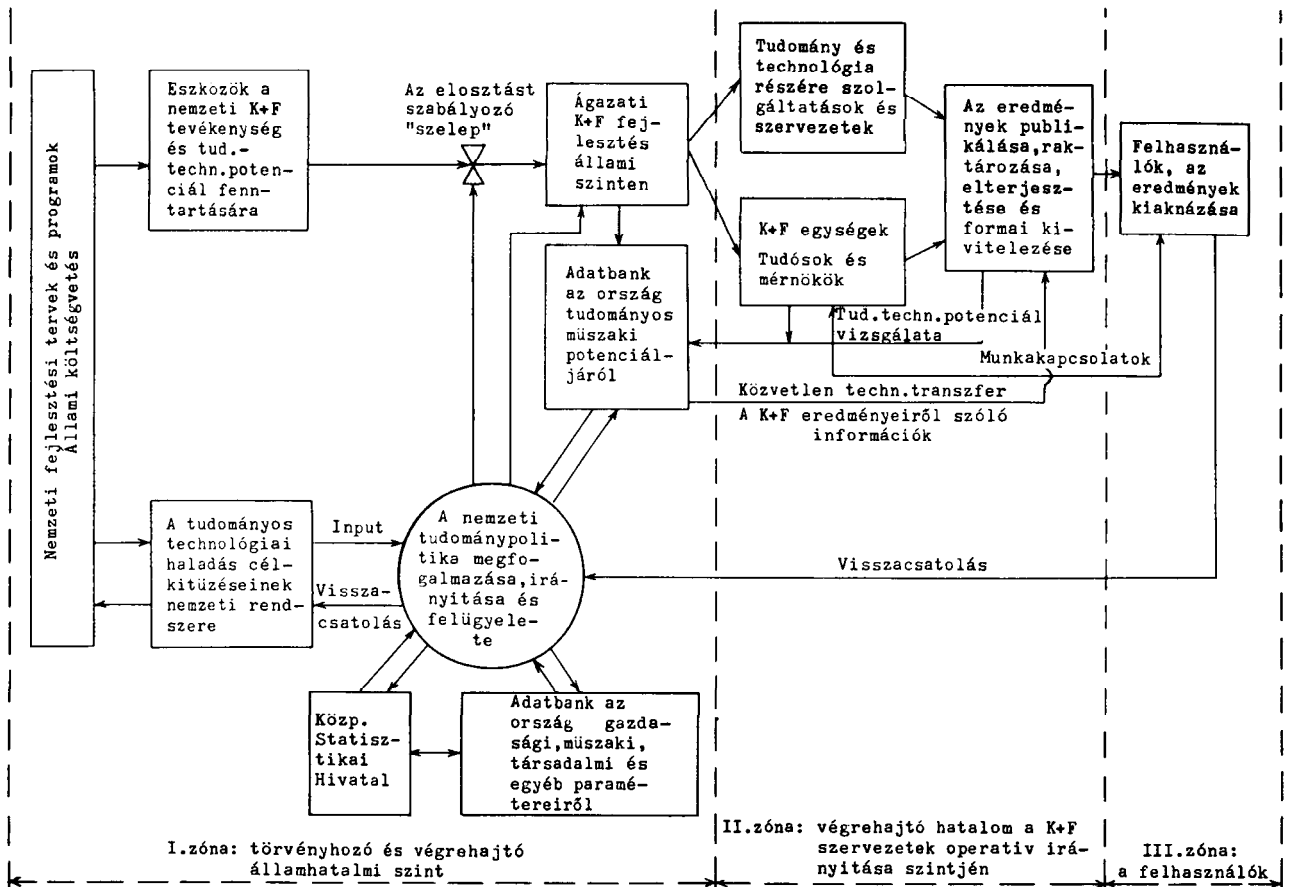


Dobrov egyébként visszatér az általános sémához is^{16/}, hogy azt a döntés szempontjából kiegészítse. Az általános séma némileg hasonlít a 2. és 3. ábrákon található általános szervezési-intézményi sémához. Ez érthető is, hiszen a komplex folyamatban

16/ DOBROV, G.M.: Systems assessment of new technology in decision-making in government and industry. IIASA Laxenburg, WP-77-8. 1977. június. 28.p. Magyarul ld.: Tudományszervezési Tájékoztató, 1978.1.no. 17.p. - DOBROV, G.M.: The management of R+D technological progress as an object for applied systems analysis. = R and D Management /Oxford/, 1978. Spec. Issue. 134.p.

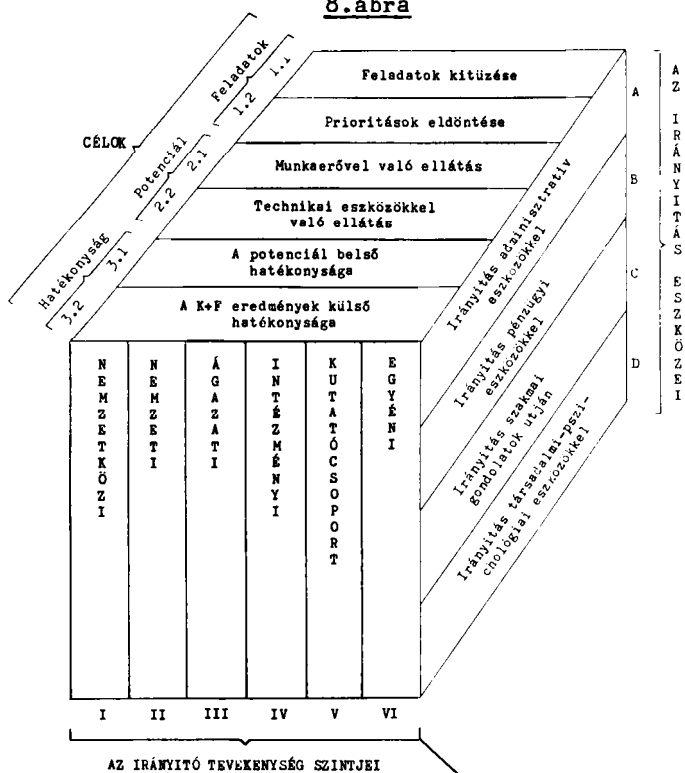
megkülönböztethetők az általános, minden országban hasonló elemek, de ugyanakkor országról-országra változik a folyamat társadalmi lényege az irányítás döntési és cél-funkciójától az irányítás jellegét meghatározó értékrendszerrel, kritériumoktól és preferenciáktól, továbbá az ösztönzőktől függően. Ha a különböző országokban eltérők is a szervezeti struktúrák és a döntéshozatali folyamatok, az innováció menedzsment tapasztalatai lehetővé teszik a folyamat általános vonásainak elkülönítését.

7.ábra

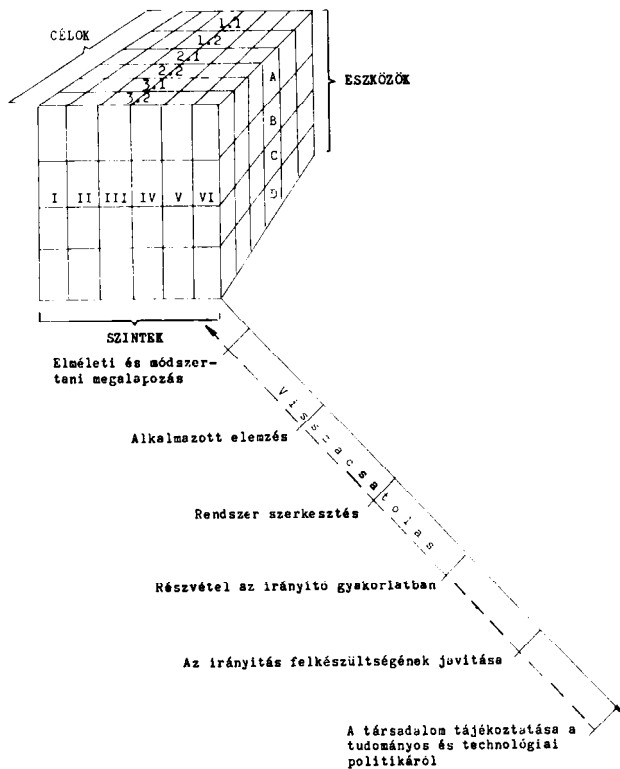


A 7.ábra nem mondana az eddigiekhez képest semmi újat, ha nem kerülne kiegészítésre Dobrov döntési modelljével:

8. ábra



9. ábra



Ez a két összefüggő ábra Dobrov elnevezése szerint morfológiai blokk, kifejezi a tudományos-technikai tevékenységre vonatkozó döntések szerkezetét. A blokk három osztályozó tengelyből tevődik össze: 1. a döntések célja, 2. a menedzsmentnek a döntésekhez szükséges eszközszerkezete és 3. a menedzsment tárgyának megfelelő döntési szint.

Ismeretes egy egészen más konstrukciójú modell, Pokrovskij^{17/} K+F menedzsment modellje is. Ebben a rendszerben az összes funkciót az alapvető cél, a hatékonyság növelése alá rendelik. A modell nem szervezési, intézményi szemléletű, hanem a hatékonyság növelésére hivatott funkciókat csoportosítja, és értelmezhető mind makro /országos/, mind mikro /kutatóhelyi/ szinten.

10. ábra

A K+F menedzsment rendszere

KÖZPONTI CÉL:
A hatékonyság
növelése

ennek a menedzsmentben rejlő utjai:

1	2	3	4
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">A K+F tervezése</div> <ol style="list-style-type: none"> 1. A K+F és az új technológia módszerei 2. A tudomány és technológia szektorális terveinek koordinálása és optimalizálása 3. A K+F tervezési normatívái 4. A "kutatás-tervezés" ciklus folyamatos tervezése 5. A K+F eredmények alkalmazási területének és színvonalának bővítése 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">K+F hatékonyság meghatározása módszereinek javítása</div> <ol style="list-style-type: none"> 1. K+F potenciál kutatása 2. A K+F gazdasági paramétereinek prognosztizálása 3. A K+F hatékonyság meghatározása, értékelése 4. A K+F eredményeképpen megjelenő termékek ár kalkulációja 5. Az időtényező figyelembe vétele 6. A K+F tudományos-technológiai és technikai-gazdasági színvonalának értékelése 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">K+F menedzsment szervezésének a tökéletesítése</div> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jövedelmezőség és ösztönzés 2. A finanszírozás csatornái 3. A K+F személyzet irányítása 4. A kutatóhelyek tudományos-technológiai tevékenységének elemzése 5. A menedzsment információ alapja 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">A K+F szerveztének a tökéletesítése</div> <ol style="list-style-type: none"> 1. A tudományos intézmények koncentrációja, szakosítása, együttműködése és területi elhelyezése 2. A tudományos intézmények szervezeti strukturája 3. A tudomány és termelés közötti kapcsolatok szervezeti formája 4. A munka- és a fizetési normák egységesítése 5. A tudomány, annak technikai és anyagi kísérleti alapjainak megszervezése

17/ POKROVSKIJ, V.A.: Metodij opredelenija éffektivnoszti iszszledovanij i razrabotok i praktika ih primenenija. /A K+F hatékonyság meghatározásának módszerei és alkalmazásuk./ = Upravlenie iszszledovanijami, razrabotkami i vnedreniem novoj tehniki. Moszkva, 1977, Ékonomika. 194-204.p.

A tiz ábra különböző típusu menedzsment modelleket mutat be. A belőlük levonható tanulság a menedzsment sokrétű funkcióját dokumentálja. Értékelésüknél azt kell eldönteni:

Melyik a legmegfelelőbb?

Szükséges-e a modellek tanulságai alapján esetleg egy, az összes használható tulajdonságokat tartalmazó, új "szupermodell" elkészítése?

Mindkét kérdésre nemmel kell válaszolni. Először is a modellek külön-külön mind használható megoldásokat vetnek fel és —bár különböző szempontokból— önmagukban is alkalmazhatók. Ebből ered a második kérdés elutasítása is: nem az a cél, hogy a menedzsment tökéletesítése érdekében új szintetizált modellt alkossunk, hanem az, hogy a meglévőket képesek legyünk alkalmazni. Annál kevésbé sem szükséges valamely "szupermodellt" kitalálni, mert a bemutatott modellek végeredményben olyan általános követelményeket tartalmaznak, melyeket minden esetben /pl. országmodell, ágazati modell, kutatóhelyi modell stb./ "le kell fordítani" az adott konkrét viszonyokra. Bizonyos mértékű szintetizálásuk tehát nem új, elvi modell szerkesztésénél, hanem a konkrét alkalmazásnál merül fel.

A MENEDZSMENT HIBAFORRÁSAI

Az elmondottakból úgy tűnhet, tisztázottak a menedzsment elvi és gyakorlati követelményei, tehát funkcionálása és realizálása akadálytalan. A valóság azonban más: a gyakorlati megvalósításnak —a modellekből nem látszó— hibaforrásai vannak. Nem az emberi kvalitásokból, vagy azok hiányából /pl. vezetőképesség hiánya, áttekinthető készség gyengesége stb./ eredő fogyatékoságokról van szó, ezek modellekkel nem szabályozható kérdések, és lényegében a menedzsment minden fajtájára kiterjednek.

Három elvi hibaforrás jelentkezik elsősorban az innovációs folyamat menedzsmentjében, és ha nem is kizárólag ennek a folyamatnak sajátjai, itt okozhatják a legnagyobb károkat.

1. Stabilitás és rugalmasság. Érthető törekvése, hogy valamely cél megvalósítása érdekében stabil strukturákat kívánnak létrehozni. Ugyanakkor el kell kerülni azt a kényes pontot, amikor a stabilitás merevséggé változik. A stabil struktúra nem áll ellen a kívánatos változtatásnak, a merev struktúra akadályozza azt. A stabilitás kiegészítő követelménye a rugalmasság, a merevség fogalompárja a mozdulatlanság. Az innovációs folyamat fő eleme az elősegíthető, de lényegében nem szabályozható alkotó ötlet, amely azonban csak kizárólag rugalmasan stabil körülmények között bontakozik ki, hiszen éppen újdonsága követeli meg a sémák változtatását. Eltekintve attól, hogy a merev struktúra a rossz utasítást is hatékonyan hajtja végre, fő hibája, hogy nem teszi lehetővé a sémától való eltérést. Az alkotó szellem számára elengedhetetlen az a szabadság, amely a fő cél érdekében lehetővé teszi a módosítást. A strukturák merevségének alapja —a rossz vezetési stíluson túl— a tulszabályozottság, a végtelenségig menő részletelírások módszere, ami a gyakorlatban nem ismeretlen. Nem a "laissez-faire" elvét kell propagálni, hanem a tulszabályozás ellen kell szót emelni.
2. A hierarchikus elv sérelme. A tipikus esetben a felsőbb szerv túlzottan beavatkozik az alárendelt szerv működésébe. Végeredményben a decentralizálás lényege az, hogy a felsőbb szerv bizonyos feladatokat átad az alsóbbnak. Ha a felsőbb szerv ezeket a feladatokat továbbra is maga végzi, vagy mereven kézben tartja, akkor nincs értelme a decentralizálásnak. Abban a pillanatban, amikor kialakult a hierarchikus rendszer, a felsőbb szerv úgy irányít helyesen, ha közli az alsóbb szervvel, mit kíván tőle. Ha az utasítás a hogyan-t is tartalmazza, akkor ezzel megköti az alsóbb szerv szükséges mozgásszabadságát, nem veszi tudomásul a decentralizálást. Ebből az következik, hogy a szakmailag specializált alsó szervnek ezt a funkcióját a szakmailag nem specializált felsőbb szerv korlátozza: azt a tevékenységet szűkíti, amire éppen létrehozták. Lényegében ez a tulszabályozás egy speciális esete.

3. Az információ tisztasága. A téves, vagy hiányos információ /különösen a szépitett információ/ téves, rossz döntést vált ki. Ha tehát a visszacsatolás nem tiszta, akkor nem várható valóban jó döntés. Ez a hierarchikus elv sérelmének a fordítottja. Az alsóbb szerv munkájának szükségszerűen visszatérő eleme a felsőbb szervtől való döntés kérése. Eltekintve a pontatlan információadás káros következményeitől, itt előfordulhat, hogy az alsóbb szerv olyan esetre kér döntést, amiben saját magának kellene döntenie, de erre nem vállalkozik. Ebben az esetben alulról sérti meg a hierarchia elvét. Más kérdés az, hogy a döntés kérésénél az irányító szerv kompetenciájának megfelelő döntést kell kérni, pl. politikai döntést hozó szervtől politikai és nem szakmai /esetleg szűk specialitású/ döntést, hiszen a szakma képviselője kér és a politikus dönt.

A menedzsment bonyolult követelményei a viszonylag centralizált tervgazdálkodás körülményei között is érvényesek. Nem azon mulik, hogy az "irányítás" vagy "menedzsment" kifejezést alkalmazzuk-e. A menedzsment fogásainak a klasszikus irányító munkában való alkalmazása növeli a hatékonyságot, hasznos az ügy érdekében és viszonyaink között megtisztul eredeti alkalmazása kizsákmányoló minőségétől.

Összeállította: Dr.Vas-Zoltán Péter

TUDOMÁNSZOCIOLÓGIA SKANDINÁVIÁBAN¹

A skandináv szociológia jellemzői -- A tudományos közösség szociológiája -- A tudománypolitika szociológiája -- A tudományos tudat szociológiája -- Birálat - amerikai szemmel.

1973 őszén egy neves amerikai tudományszociológus szemináriumot tartott Lundban a "Tudományszociológia elintézményesedéséről". Skandináviában nem mutatkozott túlságosan nagy érdeklődés az amerikai stílusnak nevezhető tudományszociológia iránt, amely úgy tekinti a tudományt, mint a társadalom speciális intézményét, amelynek társadalmi szerepe a funkcionális analízis.

A SKANDINÁV SZOCIOLÓGIA JELLEMZŐI

A viszonylagos érdektelenséget többféleképpen lehet magyarázni. A skandináv országokban eléggé kicsinyek a tudományos közösségek, és többnyire nem rendelkeznek olyan fokú autonómiával, mint "sorstársaik" más, nagyobb országokban. A tudomány --és a tudósok-- meglehetősen jól beleilleszkedtek az egész "jóléti" rendszerbe. Elsősorban a gyakorlati gondolkodásmód jellemzi őket. Az alaptudományokkal foglalkozó viszonylag kis létszámú tudósgárda inkább a külföldi kollégákkal való kapcsolatteremtésre törekszik, mint hazai tudósközösségek kialakítására. A szociológusok egészen a legutóbbi időkig nem tekintették a tudósokat --mint csoportot-- kutatásra érdemesnek. Jellemző a skandináv szociológiára, különösen Svédországban, hogy mintegy tartozékként vesz részt a kormány felméréseinek végrehajtásában. Ezek a felmérések elsősorban a megoldandó problémák tanulmányozására irányultak, s azokat a jóléti reformokat eredményezték, amelyek a skandináv kormányok ténykedését fémjelzik. A pragmatikus, csekély statisztikai alappal bíró szociológia kevésbé hivatfel magára a tudomány --és a tudósok-- érdeklődését. De ahogy az állami kutató tanácsok rájöttek a vizsgálódások politikai jelentőségére, megtették az első lépéseket.

A skandináv szociológusok a tudomány vizsgálatánál is ugyanazokat a statisztikai módszereket kísérelték meg alkalmazni, amelyeket sikerrel használtak a társadalom más szféráiban. Itt azonban akadályokba ütköztek; a felvetett kérdések gyakran érdekteleneke voltak. A skandináv tudományszociológia színvonalas munkái még váratnak magukra.

Időközben próbálkoztak a tudomány számos másfajta megközelítésével. A kritikai, marxista szemléletű társadalomtudósok új iskolája jött létre mindegyik skandináv államban. Néhány munkájuk --a tudomány és társadalom közti kapcsolatáról; a tudománynak

1/ JAMISON, A.: The sociology of science in Scandinavia. /Tudományszociológia Skandináviában./ = The Sociology of Science in Europe. Ed. by R.K. Merton - J. Gaston. Carbondale, 1977, Southern Illinois Univ. Pr. Feffer and Simons. 335-355.p.

a társadalomban betöltött funkcióról; a tudománynak a testületi érdekeket kiszolgáló voltáról— értékes vizsgálat. Egyelőre azonban még kezdeti fázisban vannak, s gyakran nehéz megkülönböztetni a polémiát a valódi társadalomtudománytól.

A skandináv egyetemeken német elméleti befolyás érvényesül, általában a német modellt követik. A skandináv tudomány teoretikusaira számos nyugat-európai gondolkodó —Habermas, Althusser és mások— hat.

A skandináv tudományozás területének a következő három területét vizsgáljuk a továbbiakban:

1. A tudományos közösség szociológiája
2. A tudáspolitikai szociológiája
3. A tudományos tudat szociológiája.

E témakörök révén átfogóbb módon tárgyalhatók a skandináv tudósok ténykedései, és érdemleges tudományozás nem is művelhető e fenti három területen folytatott kutatások nélkül.

Az ismertett műveket elsősorban szociológusok írták függetlenül országonként eltérő besorolásuktól: amit az egyik országban szociológus csinál, az máshol filozófus vagy politikai tudományokat művelő tudós területe lehet, különösen egy olyan kialakulatlan, kísérleti stádiumban levő tudományágban, mint a tudományozás. A válogatás figyelmen kívül hagyta a közgazdászok és ipari vezetők munkáit az irányítás és kutatás hatékonyságáról; az említésre kerülő tanulmányokat 1967 után publikálták.

A TUDOMÁNYOS KÖZÖSSÉG SZOCIOLÓGIÁJA

A munka legnagyobb részét a Gunnar Boalt /Stockholmi Egyetem, Szociológiai Tanács/ irányítása alatt álló csoport végzi. Boalt fejlesztette ki az általa "szummációs elmélet"-nek nevezett teóriát, amely úgy szemléli a tudomány szerepét /és a társadalom egyéb szerepeit/, mint elemeinek összegét. Az elemeket különféle módokon veszi számba és kombinálja. "A kutatás szociológiája"-ban /1969/ definiálta először megközelítésmódját, amely szisztematikus kísérlet a tudomány, a szociológia szerepének nagy számú változókra való széttördelésére. E változókat "tudományos értékek"-nek nevezi, és úgy véli, a szociológusok megpróbálnak minden lehetséges értéknek megfelelni, de szükségszerűen fel kell áldozniuk egyes értékeket mások kedvéért. Alvin Gouldner szerint a boalti koncepció "tragikus", ugyanis a tévedés elkerülhetetlenségén alapul, s azon, hogy a tudósok képtelenek a velük kapcsolatos elvárásoknak megfelelni. Az általános elv szerint bizonyos értékek helyettesíthetik egymást. Ezeket az értékeket Boalt csoportokba sorolja, s azt állítja, az értékcsoportok mindig konfliktusban vannak egymással. Boalt empirikus vizsgálatokat végzett, a csoportok mely értékei és milyen fajta kompenzációs mintái jönnek létre. Vizsgálódásaiban különféle stratégiát követett; egyik tanulmányában az értékek összességét felosztotta "tervezési", "működő" és "kiegészítő" értékekre /Boalt - Lantz, 1970/. Számos értekezés és egyéb publikáció elemzéséből azt próbálta kideríteni, mely értékek a fontosak és a különböző értékek miként kompenzálják egymást. 31-féle értéket 3: "empirikus", "szociális" és "elméleti" csoportba osztott. A korrelációk kiválóan számszerűsíthetők ugyan, de az adatok nem vezettek nyilvánvaló következtetésekre.

Egy másik munkájában Boalt az erőforrások elosztását vizsgálta, a "tudományos" és "nem tudományos" /pl. a családra fordított idő/ értékeket elemezte.

Boalt egyik követője, Ribbing /1971/ osztályozta azokat az értékeket, amelyek alapján a Társadalomtudományi Kutatás Svéd Állami Tanácsa odaitélte adományait; a téma még további kutatást igényel.

Az egész vállalkozás sikerét módszerrel korlátozza. Boaltot és munkatársait a kutatás táxonómiaja érdekli, a tudományt nem számszerű értékek alapján kívánják osztályozni. Nem a statisztikai adatok tömege szavatolja az

eredményt, hanem, hogy mit mondanak az adatok a tudományos folyamatról. Az adatokat közlő tanulmányok érdekesek, de gyakran nehéz kapcsolatot találni a számok és a mögöttük huzódó jelenségek között. Az adatok összegyűjtésével és a módszertani technikák finomodásával alaposabb elemzésre nyílnak lehetőségek.

A norvég Lindbeck /1969/ felhívja a svéd szociológusok figyelmét az amerikai tudományszociológia által felvetett kérdésekre, próbálkozik egy "alaptudományos" közösség létrehozásával. Művében vázolta a tudományos normák, az eredetiség, a racionalitás és az empiria törte neti fejlődését. 300 tudóssal készített interjút, hogy megtudja, hogyan alakították ki normáikat és miként vélekednek rólok. Az 1962-1963-ban folytatott interjúk szerint a természettudományban a nemzetközi orientációju, teamszerű kutatás érvényesült, a társadalomtudományokat a szabadabb szerveződések jellemezték. Lindbeck célja ugyanugy, mint Boalté, a normák vagy értékek létének megállapítása, anélkül, hogy szisztematikusan elemezné keletkezésüket, hatókörüket.

ÖSSZEHASONLÍTÓ FELMÉRÉS

A "Kutatási egységek szervezetének nemzetközi összehasonlító tanulmánya" valamivel tisztább képet ad a helyzetről. A tanulmány Svédországban és Finnországban készült az UNESCO ötlete alapján, azzal a céllal, hogy meghatározzák, mit "termel" a hatékony kutatási egység. Az adatokat több ország kutatóhelyeiből vett reprezentatív mintából nyerték. A biokémia és a fémkohászat 55 kutató egységéről szóló tanulmányt jórészt a Svéd Természettudományos Kutató Tanács finanszírozta.

Stankiewicz a kutatási egységek vezetőit és beosztottait kérdezte meg a teljesítményről, az alkotási folyamatról, a szervezetről, a finanszírozásról, a kommunikációról, a motivációról, egymással, illetve külső személyekkel való kapcsolataikról. A kutatás második fázisában 200 véletlenszerűen kiválasztott természettudományi és műszaki akadémiai kutató egységet, az összes svéd kutatási egység mintegy 20 %-át fogják áttekinteni. Stankiewicz azt a hipotézisét kívánja igazolni, hogy a svéd akadémiai rendszer s t r u k t u r á j a a k a d á l y o z z a a hatékony kutatócsoportok kifejlődését, mert korlátozza a kutatók szabad vándorlását az egységek között, túlhangsúlyozza a tervre alapuló kutatásfinanszírozást, és szigorú határok közé szorítja a középszintű kutatói státuszok számát.

Ezeken a nagy szándéku terveken kívül számos más, a tudományos közösséget valamilyen szempontból elemző tanulmány látott napvilágot. Említésre méltó Friberg és Annerstedt /1972/ munkája a tudósok munkahelyváltogatásáról. Megkísérelték meghatározni a m i g r á c i ó mértékét, a tudománypolitika és migráció közti kapcsolatot és azokat a motivációkat, amelyek az egyes tudósokat "elvándorlásra" készítetik. Számos kutató foglalkozott a t u d o m á n y o s k r e a t i v i t á s kérdéseivel, de kidolgozott modellek és elméletek sokasága ellenére a helyzet tisztázatlan maradt.

E s e t t a n u l m á n y o k készültek, amelyekben a tudósok saját munkájukról számoltak be; ezek értékét csökkentik, hogy a szerzők nem mérték fel, mit várnak tőlük, így a publikációk esetlegesek, taláalomra készültek.

A t u d ó s n ő k speciális helyzetével is foglalkozik a svéd szakirodalom. Egy tudósjelöltekről szóló tanulmány a kutatási tervek megvalósítása terén talált különbséget az eltérő nemű és társadalmi háttérű hallgatók között /Bengtsson és Lundmark, 1972/. Herlin /1971/, Boalt szummációs elméletét alkalmazva, különbséget talált a férfi és női tudósok között a nem tudományos tevékenységgel /pl. család/ töltött időt szemlélve.

A m a r x i s t a s z e l l e m ű szociológusok elméleti elképzeléseiket igyekeznek statisztikusan igazolni. Finnországban és Dániában érdekes publikációk jelentek meg a tudósok és az egyetemi oktatók változó osztályjellegéről. Annál is jelentősebbek ezek a vizsgálódások, mivel az egyetemi oktatás skandináv reformtörekvé-

seihez kapcsolódtak. A reformot radikálisok és liberálisok egyaránt támadják, mert nagyobb mértékű szelekcióra törekszik az egyetemeken és a gazdasági rendszerrel való szorosabb kapcsolatot célozza; a reform szociológiai szempontu elemzése folyamatban van, eredmény a jövőben várható.

A tudomány és oktatás alternatív lehetőségeivel Skandinávia-szerte foglalkoznak; Norvégiában és Dániában új kísérleti interdiszciplináris oktatási és kutatási tervek készültek.

Jamison /1972, 1973/ pedig megkísérelte bemutatni a környezeti kutatás sál, a környezeti válság problémáival foglalkozó tudósok erőfeszítéseit, s rámutatott, az ilyen témájú kutatásokat egyre inkább a kormány és az ipar tudományon kívüli csoportjai irányítják.

A TUDOMÁNPOLITIKA SZOCIOLÓGIÁJA

Az 1950-es évek vége óta a svéd kormányok egyre jobban érdeklődnek a tudománypolitika iránt. A tudomány és technika a költségvetés lényeges tételévé vált és a kormányok felismerték, ki kell alakítaniuk saját elképzelésüket a pénz felhasználásáról. Olyan értékelő eszközöket sürgettek, amelyek ésszerűbbé és hatékonyabbá teszik a tudománytervezést és -finanszírozást. Az utóbbi években a tudománypolitika kérdései a társadalom más csoportjait is foglalkoztatni kezdték: tudni akarták, mi történik az állam pénzével, és bele akartak szólni a felhasználás mikéntjébe. Az 1960-as évek diákmozgalmái komoly kezdőlékést adtak a Stevan Dedijer által a "tudománypolitika demokratizálásának" nevezett irányzatnak. Dedijer intézete, az 1966-ban alakult "Lundi Kutatáspolitikai Program" lett a tudománypolitikai kutatások központja. Dániában és Finnországban is megalakultak a témával foglalkozó szervezetek. Kutatásaik jó része valóban "politikus", abban az értelemben, hogy nem haboznak összekapcsolni kutatásaikat akcióprogramokkal és reformkövetelésekkel.

KUTATÁS ÉS POLITIKA

1968-ban Lundban konferenciát tartottak a "tudományos kutatás és a tudománypolitika" kapcsolatáról. A konferencián kiéleződtek az ellentétek a tudományos kutatás pozitív, de legalábbis semleges oldalait hangsúlyozó idősebb akadémikusok és a fiatalok között; az ifjú társadalomtudósok szerint ugyanis a tudomány a lehető legszorosabban kapcsolódik a kapitalista rendszerhez. Szerintük társadalmi változtatások csakis egy radikálisan új tudománytól várhatók. Az azóta eltelt években a fiatalok közül többen kísérelték meg elképzeléseik empirikus igazolását.

Az egyik tanulmány a svéd kormány tudományra fordított költségeit vizsgálta, s azt találta, hogy az állam a nagy testületeknek készséges "eszköze" a testületi tudomány és technika finanszírozásában. A felmérést nem reprezentatív volta miatt sok bírálat érte, de átfogó tanulmány a témáról még nem készült.

1970-ben jelent meg az a tanulmány Svédországban /TCO, 1970/, amely azt vizsgálta, milyen szerepet tölt be a tudomány a társadalomban, s hogyan működhetne még hatékonyabban. Az ipari kutatást teljes mértékben, az állami szférát vázlatosan ismertette a tanulmány. Javasolataival mindenkit ki akart elégíteni: a fiatal kutatók nagyobb befolyását sürgette, ugyanakkor szorosabb integrációt javasolt a tudósok és a magánipar között.

Annerstedt 1972-es könyve részben válasz a TCO jelentésre. Az állam K+F-re fordított kiadásainak teljes statisztikai leírását tartalmazza, foglalkozik az állami kutató tanácsok működésével. Ez az eddigi legmegbízhatóbb K+F statisztika Svédországban, s elég szilárd alapot nyújt a tudománypolitika további vizsgálatához. Annerstedt —a statisztikai adatokon túl— megpróbálja bemutatni, hogy a társadalom mely csoportjai gyakorolják a kutatás fölötti hatalmat, mely csoportok határozzák meg a kutatások rangsorát és a kutatásra fordítandó összegek

felhasználását. Foglalkozik a hadiipari kutatással is, különös tekintettel a Viggen repülőgép kifejlesztésére, amely az eddigi legnagyobb svéd K+F program. A mű komoly botrányt kavart a svéd kutatókörökben; Annerstedt, egy panamákat leleplező újságíró aprólékosságával mutatta be, milyen alárendelt szerepet játszottak a Parlament és a kormány képviselői a tervezettel kapcsolatos döntéshozásban a hadiipar vezetőivel és a hadsereg magasrangu tisztjeivel szemben.

Dániában és Norvégiában is megjelent több tanulmány a tudomány társadalomban betöltött szerepéről.

1973-ban Lundban fiatal kutatók tanácskoztak a skandináv tudománypolitikáról. A szimpózium alkalmat adott arra, hogy módszeresen elemezzék azokat a funkciókat, amelyeket a tudomány betölt, és azokat az érdekeket, amelyeket a tudomány szolgál.

Megkezdődött a tudomány és társadalom kapcsolatának történeti áttekintése is Skandináviában. Liedman /1973/ marxista szemléletű tudománytörténeti megközelítéssel próbálkozott, mások /pl. Ambjörnsson, 1968, 1972/ a tudománytörténet bizonyos mozzanatainak elemzésével mutattak rá a tudomány és egyes társadalmi szükségletek közti kapcsolatokra, Gustavsson /1971/ pedig a tudománypolitikai eszmék fejlődését tekintette át.

A TUDOMÁNYOS TUDAT SZOCIOLÓGIÁJA

A Gothenburgi Tudományelméleti Intézet alapvetően filozófiai témákkal foglalkozik, de a szociológia, a politikatudomány, a történelem és a közgazdaság kérdéseit is tanulmányozza. Törnebohm, az Intézet igazgatója a tudomány egyfajta kibernetikai megközelítésén dolgozik. A tudományt "vizsgálati rendszerek" modelljeként kezeli, amely hipotézisek, problémák és műszerek alkalmazásával vizsgál bizonyos területeket; ezt a folyamatot kívánja tisztázni a kutatási programok lehető leg-hatékonyabb tervezése érdekében. Az absztrakt modellek azonban kevésbé hatnak a skandináv tudományra. Sokkal nagyobb a jelentősége a frankfurti iskola talaján álló Radnitzky kritikai - elméleti munkásságának. Igencsak szenvedélyes vitát kavart Habermas központi teóriája, amely szerint az egyén társadalmi tudatát személyes érdekei vagy értékei határozzák meg. A skandináv szociológusok két nagy csoportra oszlottak a vitában: az egyik oldalra kerültek azok, akik ezt a fajta gondolkodást a kritikai társadalomtudomány akcióprogramjaivá szélesítették ki, és megpróbálták bevinni liberális értékeiket az általuk művelt társadalomtudományokba. A másik oldalon a marxisták álltak, akik nem értékekről, hanem pártosságról beszéltek. A legszélesebb körű vita a fiatal filozófusok egy csoportja által publikált Kritikai Tanulmányok Folyóiratában folyt, a kritikai társadalomtudomány szerepéről. Lehet-e a tudomány a felszabadítás eszköze anélkül, hogy részt venne a munkásosztály közvetlen politikai harcában? Mindkét fél elvetette a társadalomtudomány pozitívista felfogását és bírálta a burzsoá ideológiát, amely a legtöbb "akadémikus" elméleti társadalomtudományban megtalálható.

A Dán Diáktanács számos munkát publikált a természettudományoknak és a technikanak a késői kapitalista társadalomban betöltött szerepéről; elsősorban elméleti meg-alapozásra törekedve.

Ugy tűnik, hogy azok, akik az elmélet felé hajlanak, alig használnak fel empirikus adatokat, az empirikus bizonyítékokat keresők viszont kevésbé törődnek az elmélettel. Az elméleti megközelítések tulságosan elvontak, s aszerint csoportosíthatók, hogyan értelmezi szerzőjük Marxot. Igen nagy a francia Louis Althusser hatása, aki megpróbálja élesen elkülöníteni egymástól a marxista tudományt és ideológiát.

BIRÁLAT - AMERIKAI SZEMMEL

Az amerikai stilusu szociológiához képest a skandináv tudománysszociológia kezdetleges. Kevés kutatás folyik a tudományos normák működésének, a tudományos aktivi-

tás intézményesedésének vagy a tudományos közösség funkcionális tevékenységének "standard" problémáiról. A skandináv tudományszociológia speciális feltételeiből adódik, hogy a legfontosabb kutatási témák a tudomány és társadalom kapcsolata, valamint a tudományos tudat elméleti megalapozása. Skandináviában a szociológus kicsiny, viszonylag jól integrált csoportokkal áll szemben. A társadalomtudomány leginkább azaz foglalkozik, hogy az egész t á r s a d a l m i g é p e z e t olajozottan működjen, hogy megpróbálják kiiktatni a gyenge láncszemeket, s olyan statisztikákat és felméréseket produkáljanak, amelyeket a reformok megalkotásában lehet hasznosítani. Ezért a tudomány elsősorban abból a szempontból érdekes, milyen szerepet tölt be az egész társadalmi mechanizmusban. Komoly s z z a k a d é k v a n az elméleti és empirikus kutatás között, s a skandináv tudományszociológiának éppen ennek megszüntetésére kell törekednie.

Jelentékeny ellenállást tanusítanak a svéd akadémikusok az utóbbi évek t u d o m á n y o s é s t e c h n i k a i v á l s á g a i n a k tanulmányozásával szemben. Inkább foglalkoznak a tudomány hasznosságának a bírálataival, elemzik a tudománypolitikát, rámutatnak a gazdasági érdekeknek való alárendelődésére. Arra viszont már nem képesek, hogy lehetséges alternatívákat dolgozzanak ki a tudomány számára. Ha "burzsoák", minden reményüket a kormányba vetik, és minden tőlük telhetőt megtesznek a tudomány és technika hatékonyabbá tételére. Megpróbálják a tudományos rendszer "beteg pontjait" megtalálni és megfelelő gyógymódot ajánlani.

A marxisták --ezzel szemben-- úgy tűnik, megelégednek annak bemutatásával, hogy a nagy cégek uralják a tudományt és a technikát, a burzsoá eszmék befolyásolják a tudományos elméleteket. Szerintük semmilyen pozitív változás nem képzelhető el a rendszer teljes átalakítása, a forradalmi változás nélkül, amely már új, szocialista rendszerhez vezetne. Végül is a fontos kérdéseket --felhasználható-e a tudomány és technika más módon; demokratizálható-e valóban a tudománypolitika; megvalósítható-e a kicsi, decentralizált egységek tudományos tevékenysége-- még nem vizsgálták részletekbe menően.

Mind a négy országban, de különösen Svédországban és Dániában sokan támadják a tudományos és technikai e r ő f o r r á s o k elosztását. Az elégedetlenek közül néhányan --főként a szakszervezeti csoportok-- a munkakörülmények kérdéseit is feszegetik. Politikai csoportosulások és radikális diákcsoportok is kezdik felismerni ennek a problémának a fontosságát, de minimális hatást gyakorolnak a tudományszociológia művelőire. A környezetkutatók is szembekerültek már azzal a problémával, hogy a tudományt és technikát milyen nagy mértékben használják napjainkban a természeti környezet további pusztítására, s a tudományos aktivitás minőségileg új formáira szelítették fel tudóstársaikat. A tudományszociológusokat ez sem érdekelte. Mint más országokban, itt is messzemenő változásokra van szükség a tudomány irányításában, szervezésében, a művelt tudományágakban és --elkerülhetetlenül-- a társadalom egészének szervezésében.

MIT TEHET A TUDOMÁNYSZOCIOLÓGIA

Ezidáig kialakultak a társadalom elemzésének, a társadalom különböző aspektusai tanulmányozásának, sőt megreformálásának eszközei. Tudunk már valamit arról, hogyan szerveződik a tudomány, hogyan jönnek létre a tudományos ötletek és hogyan lehet még hatékonyabban művelni a tudományt. Idővel ezek az eszközök és tudnivalók segítségére lesznek a tudományon kívüli embereknek, akik igénylik ezeket. A tudományszociológia képes tanulmányozni és elemezni az alternatívákat, s ötleteket adhat, hogy az alternatívák minél hatékonyabban működjenek.

Összeállította: Bihari Zsuzsa

A FRANCIA TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI KUTATÁSI POLITIKA IRÁNYELVEI^{1/}

A francia kutatás fejlődése az utóbbi két évtizedben -- A kutatási teljesítőképeség alkalmazkodása a társadalmi-gazdasági követelményekhez -- Az 1975. évi államtanácsi határozatok és következményeik -- 1975-1978. évek mérlege -- Javasolt irányelvek.

A francia kutatáspolitikát a 60-as évek lendületében nagyszabású kutatási szervezetek hozták létre /CNES - Centre national d'études spatiales -- Országos Űrkutatási Központ, INSERM - Institut national de la santé et de la recherche médicale -- Országos Egészségügyi és Orvosi Kutatási Intézet, CNEXO - Centre national pour l'exploitation des océans -- Országos Óceánkutató Központ, IRIA - Institut de recherche d'informatique et d'automatique -- Információelméleti és Irányítástechnikai Kutatóintézet/. Ugyanez a fejlesztő irányzat mutatkozik meg az új irányelvekben, melyeket Pierre Aigrain kutatásügyi államtitkár 1978 szeptemberében ismertetett.

Tény az, hogy a francia kutatás napjainkban fordulathoz érkezett, s ez a meglévő potenciáltól nagy erőfeszítést és a társadalmi-gazdasági valósághoz való alkalmazkodást követel.

Az új irányelvek szükségszerűségét már az 1975.évi államtanácsi határozatok kifejezésre juttatták. A kormány akarata megerősítést nyert a miniszterelnöknek a nemzetgyűlés előtt 1978.április 19-én tett nyilatkozatában: "Ki kell fejlesztenünk tudományos és műszaki potenciálunkat az új adottságok függvényében. Anélkül, hogy feláldoznánk az alapkutatás értékeit, ezentul feltétlenül szükséges, hogy Franciaországban azok a nagyon jelentős anyagi eszközök, amelyeket a közösség a kutatókra áldoz, jobban szolgálják gazdasági fejlődésünk céljait, legfőlegképp versenyképességünk példáját követve."

A helyzet 1975-től képest nem változott. A francia kutatás fejlődésének utóbbi 2 évtizede megerősíti a kitűzött távlati célokat.

A FRANCIA KUTATÁS FEJLŐDÉSE AZ UTÓBBI KÉT ÉVTIZEDBEN

Két fő tényező jellemzi ezt a korszakot:

- a kutatásra fordított költségvetési hitelek nagyon jelentős mértékben, átlag évi 15 %-kal növekedtek az 1958-1968-as évek folyamán.

1/ Orientations pour une politique nationale de recherche scientifique et technique. /A francia tudományos és műszaki kutatási politika irányelvei./ = Le Progrès Scientifique /Paris/, 1978.196.no. 9-16.p.

Ugyanakkor a kutatás részesedése a bruttó hazai termékből megduplázódott. Ez a növekedés lehetővé tette, hogy az ország hatalmas kutatási eszközökkel rendelkezzen és nagy programokat fejlesszen ki /elektronukleáris telérprogram, űrkutatási program, polgári légiközlekedés, számítástechnika/. Ezek számos tudományos diszciplína fellendülését segítették elő;

- a francia gazdasági életben az **e n e r g i a v á l s á g** hatására bekövetkezett változások, melyek az újonnan teremtett kutatási apparátusban bizonyos elégtelenséget tártak fel: gyenge kapcsolatokat a termelési rendszerrel és relatív alkalmatlanságot arra, hogy hatékony erőfeszítéseket tegyen a jelenlegi gazdasági problémák megoldására.

HATALMAS KUTATÁSI POTENCIÁL

Az elmúlt 20 évben a kutatásra fordított költség értékben több mint tizszerezésére, az utolsó 10 év folyamán pedig 2,5-szörösére emelkedett. A kutatási és fejlesztési költség volumenében 1968-tól a válság hatására évi 5%-os csökkenés állt be. Ezt ellensúlyozta a kutatás magánfinanszírozásának fokozódása, s így a növekedés végső soron mégis folytatódott, évi 6%-os átlaggal.

1978-ban Franciaország olyan hatalmas kutatási potenciállal rendelkezett, amilyenrel még sohasem: összesen 260 000 dolgozót foglalkoztatott /az aktív népesség 1,2 %-át/, ezek közül 67 000 teljes idejű kutató és mérnök; a kutatási ráfordítás 1977-ben 33,5 milliárd frankot, 1978-ban közel 38 milliárd frankot tett ki, ami a bruttó hazai termék 1,8 %-a.

Ugyancsak ki kell emelni a **v á l l a l a t o k n a k** a kutatás és fejlesztés finanszírozásához való növekvő hozzájárulásán kívül /1966-ban 28 %, 1977-ben 43 %/ azt a részesedést, mellyel a vállalatok az országos kutatás megvalósítását biztosítják /1966 : 51 %, 1978 : 61 %/. Ez a kettős fejlődés, mely közelhozza Franciaországot az OCDE nagy ipari országaihoz, megerősíti a kutatási és fejlesztési potenciál súlypontjának az áthelyeződését a vállalati szektor felé.

TERMÉKENY TUDOMÁNYOS TEVÉKENYSÉG

Ezekkel a jelentős eszközökkel Franciaország a 3. illetve 4. helyet foglalja el az OCDE-országok között. Tudományos tevékenysége az elmúlt 15 évben nagyot fejlődött és változatossá vált. Például kiemelkedő helyet foglal el a nemzetközi **m a t e m a t i k a i k u t a t á s b a n**. Az ezideig kiosztott 24 Field kitüntetésből 5 díjnyertes francia intézményekben, nevezetesen az Institut des Hautes Études Scientifiques-ben /Felső tanulmányok tudományos intézete/ működik. A francia kutatócsoportok a világranglista első helyein szerepelnek az információelméletben is.

A komoly tradíciókon alapuló **f i z i k a** ma egyik legerősebb szektora a francia kutatásnak. Ezt igazolja a könnyű testek fizikájából kölcsönzött példa: cseppfolyós kristályok fizikája, amelyben világviszonylatban előkelő helyet foglalnak el. Az alapkutatás szempontjából nagy jelentőségűek ezek az anyagok, mivel lehetővé teszik a lapos színszűrő megvalósítását, ezek az informatikai vizualizációt javítják és néhány év múlva forradalmasíthatják a televíziót.

Talán az **é l e t t u d o m á n y o k** terén a legkimagaslóbb 10 év óta a francia tudományos fejlődés. Egyetlen példa is rávilágít e kutatások jelentőségére. A Dausset-csoport munkái vezettek a szövetösszeférhetőségi csoportok felfedezéséhez, amely meghatározza a beültetett szervek visszavetését vagy relatív eltűrését. De más következmények is napvilágra kerülhetnek: a szövettani csoportok és bizonyos betegségek megjelenésének aránya közötti összefüggések végül is lehetővé és gazdaságilag rentábilissá tudják tenni az olyan megelőzést, mely csupán egyedül "a nagy kockázatu csoportokra" irányul. Egy újabb példa az élettan másik alkalmazási területéről, a **m e z ő g a z d a s á g b ó l**: olyan **d u g v á n y o z á s i t e c h n i k a**

alkalmazását kísérletezték ki, amely lehetővé teszi, hogy egy köbmilliméternyi növény-mintából egy év alatt akár egy millió palántát termeljenek. A francia egyetemi laboratóriumok eredménye, hogy lehetővé tették Grasse-ban a szegfűtermesztés megmentését, pótolva a virussal fertőzött növényeket. A módszer továbbfejlesztve alkalmazható a dísznövények termesztésében is. A Szövetkezeti Szolgálatok /Tengerentúli Tudományos és Műszaki Kutatási Hivatal; Tanulmányi és Kutatási Egyesülés a Trópusi Mezőgazdaság Fejlesztésére/ alkalmazták ezt a technikát, s az eukaliptusznál olyan gyors növekedést értek el /3 év alatt 22 méter/ ami forradalmasítja Franciaország némely afrikai partnerállamának gazdaságát és változatossá teszi a papírpép ellátást. Remény van arra, hogy ugyanezzel a módszerrel elérhető Franciaországban a gyantatermő növények gyors növekedése, ami pozitív gazdasági következménnyel jár.

A KUTATÁSI TELJESITŐKÉPESSÉG ALKALMAZKODÁSA A TÁRSADALMI-GAZDASÁGI KÖVETELMÉNYEKHEZ

Az a gazdasági és társadalmi fejlesztési politika, amely biztosítani tudja Franciaország függetlenségét bizonyos gazdasági kulcsterületeken /energia és nyersanyagok, magas értékű ipari termékek/ a vállalatoktól erőteljes ujitási tevékenységet követel meg, de egyedül ezáltal képes az ország világszintű pozícióját megőrizni. Ez az ujitási erőfeszítés különösen szükséges a hagyományos iparágakban, melyek a termelés nagyobb részét képviselik.

Fontos, hogy a francia kutatási potenciál alkalmazkodni tudjon a jelenlegi társadalmi-gazdasági követelményekhez, hogy az állami laboratóriumok együtt tudjanak működni a vállalatokkal abban a kettős feladatban, hogy alapkutatási erőfeszítésüket értékesítsék és hogy a kutatókat a közönség egésze számára hasznos célkitűzések felé irányítsák. Az ujitási kapacitás gyarapítása fő célkitűzéssé vált.

Bár a kutatás ebben a tekintetben egyenetlen képet mutat, bizonyos eredmények már több területen mutatkoznak: pl. a n e r g i a vonalon, különösen az atomenergia és az új energiaforrások területén, de a fosszilis energiák /olaj/ felkutatási és kitermelési technikáinak megvalósításában is; az ü r k u t a t á s o k alkalmazási területein /meteorológia, távközlés, távfelderítés, televízió/; az alkalmazott m e z ő g a z d a s á g i - b i o l ó g i a i kutatásoknál, különösen a gabonafajtákon végzett /a kukoricatermelés husszorosára növelése 30 év alatt/ és a fehérjékre vonatkozó tanulmányok tekintetében; az e l e k t r o n i k a vonatkozásában; /aktiv exportot folytatnak és forrásaik egy negyedét a kutatásra és fejlesztésre fordítják/; a tudományos m ű s z e r g y á r t á s b a n , mely 1972 óta erős növekedést mutat /a termelés 50%-a exportra kerül/; végül a s z e r s z á m g é p i p a r - b a n , melyet jelentősen támogatnak a Tudományos és Műszaki Kutatások Főbizottsága /DGRST/ által jóváhagyott kutatási és fejlesztési szerződések.

A példák bátorítóak, de nem szabad mellőzni azokat a problémákat, melyek az ipari kutatás erőfeszítéseinek a strukturájából és megoszlásából erednek. Ezek:

- A kutatási és fejlesztési tevékenység e g y e n l ő t l e n k o n - c e n t r á l á s a bizonyos iparágakra, mely előnytelen helyzetbe hoz néhány hagyományos szektort /gépipar, mezőgazdasági-élelmezési iparok, építőipar, textilipar/ holott jelentős szerepük van a bruttó hazai termék előállításában; míg az elektronika, informatika és elektrotechnika az egész BHT 30%-át képviselik.
- Igen csekély azon vállalatok száma, melyek á l l a n d ó jelleggel foglalkoznak K+F-fel. Az állami szektor laboratóriumai és a vállalatok közötti kapcsolatok elégtelenek.

AZ 1975.ÉVI ÁLLAMTANÁCSI HATÁROZATOK ÉS KÖVETKEZMÉNYEIK

A kutatás föllendítése érdekében a hatodik tervnek megfelelően, az államfő elnöklete alatt /1975.február 28-án és 1975.november 3-án/ tartott két szűkebb államtanács alkalmából a kormány jelentős határozatokat hozott, melyek új utat nyitottak a tudománypolitikának.

Fő célkitűzés: Franciaországnak a hasonló nagyságu országok között el kell érnie az első helyet kutatása mennyiségével és minőségével.

A kutatás finanszírozása: Növelni kell a magánszektor részesedését a kutatás-fejlesztés bruto nemzeti kiadásában. A hetedik Terv folyamán biztosítani kell a kutatás és fejlesztés állami finanszírozásának olyan növekedését, mely felülmulja a költségvetési hitelek átlagát.

A kutatási erőfeszítések célja:

- Védeni az alapkutatást: az állami támogatásnak évente legalább olyan arányban kell növekednie, mint a kutatási hitelek egészének átlaga.
- Kiváltságban kell részesíteni azokat a kutatásokat, melyek közvetlen hatást gyakorolnak a társadalmi-gazdasági életre /az export növelése és az import csökkentése az energia és a nyersanyagok területén, a közösség életfeltételeinek javítása/.

Tudományos foglalkoztatás: Évi 3%-os szabályos és állandó növekedést kell biztosítani a költségvetési finanszírozású tudományos állások megteremtésében és a mobilitási arányt progresszív módon évi 7%-ra kell emelni. Kutatási segélyrendszert kell létesíteni azzal a rendeltetéssel, hogy 1 500 fiatalnak biztosítson kutatási képzést a 3.ciklus^{2/} második vagy harmadik évében, mind a kutatási tevékenységek, mind a kutatáson kívüli tevékenységek mellett. A kutatási szervezetek kereteibe kell integrálni a "státus nélküli" személyzetet, kiket a kutatás-boríték hiteleiből fizetnek, de a foglalkozásbeli védelem szabályos feltételeiben nem részesülnek.

AZ 1975-1978-AS ÉVEK MÉRLEGE

FŐ CÉLKITÜZÉS

A kutatások volumene pénzügyileg 1975 óta nem változott: Franciaország a 4. helyen áll az Egyesült Államok, az NSZK és Japán mögött, megelőzve az Egyesült Királyságot és Olaszországot. A lakosonkénti kutatási kiadások tekintetében Franciaország a 3.helyen áll az Egyesült Államok és az NSZK mögött.

A kutatások minősége szempontjából a helyzet egyenlőtlen. A tudomány és a technika rendszeres értékelése még hiányzik, ezért a DGRST először ilyen dokumentum szerkesztését kezdeményezte, melynek ideiglenes változatát jelenleg bírálja a Tudományos és Műszaki Kutatás Tanácsadó Bizottsága /CCRST/.

A KUTATÁS FINANSZIROZÁSA

Az elterjedt véleménnyel ellentétben a kutatás magánfinanszírozása nemcsak hogy nem csökkent, de még növekedett is ebben az időszakban. Ugyanakkor a közfinanszírozási

^{2/} Az új francia egyetemi reformtörvény /1968/ óta az egyetemi tanulmányok 3 ciklusra oszlanak: 1.ciklus /2 év/ általános tagozat, 2.ciklus /2 év/ végén licenciátus, 3.ciklus végén doktorátus.

programok, az eszközök nagy részével együtt /a személyzeti kiadások kivételével/ gyorsabban nőttek, mint az állam polgári költségvetésének a beruházási hitelei, ráadásul olyan költségvetésekben, melyek maguk is lassabb növekedést mutattak, mint azt a hetedik terv kezdetén gondolták.

A KUTATÁSI ERŐFESZÍTÉSEK CÉLJA

A fő irányváltások kedvezően éreztették hatásukat az eszközök felhasználásában. Vitathatatlan fellendülést lehet megállapítani az orvosi kutatásban és az új energiák bizonyos területein. A fellendülés csekélyebb erőfeszítéssel járt az alapkutatásban /kivéve az orvos-élettani szektort/.

TUDOMÁNYOS FOGLALKOZTATOTTSÁG

A kutatók számára biztosított közületi munkahelyek létesítésének az átlaga megközelítette az évi 3 %-ot, az adminisztratív és műszaki személyzeté az 1,4 %-os átlagot. A kutatónkénti munkaeszközök nem követték pontosan ezt a fejlődést a beruházási hitelek növelésének fékezése miatt. A mobilitás célul kitűzött évi 7 %-os arányát nem érték el, a kutatási borítékból finanszírozott nagy szervezetekben inkább csökkent 1975-től 1977-ig, már a felsőoktatási mobilitás erős csökkenése folytán is. A kutatási segélyrendszer az 1976-os egyetemi évtől kezdve működik és 1978 októberében munkába állt az első segélyezett. Szakmai beilleszkedésük a 3.ciklus felelőseinek, valamint a gazdasági és társadalmi élet szereplőinek támogatását és figyelmét igényli. A nagy kutatási szervezetek felelőseitől pedig azt követeli, hogy új kutatóikat a segélyezettek közül toborozzák. A státus nélküliek integrálása a tervezett ütemben folytatódik.

HÁROM NAGY FELADAT

a/ A kutatási tevékenység újraorientálása épp hogy megkezdődött; az ipari vezetőknek és az állami laboratóriumoknak csak kis részét érinti még. Folytatni és bővíteni kell tehát, megőrizve az alapkutatási potenciált, amelytől a fejlődés minősége függ.

b/ Az 1975.évi strukturális reformok lehetővé tették, hogy az igazgatás és a kutatás között hatékony koordinációs szerveket hozzanak létre, mint pl. a Kutatáskoordinálási Tanácsadó Bizottságot, mely 1977-ben keletkezett, és a fejlődő országokkal együttműködésben folytat kutatásokat. Azonban ezek a reformok elkerültek néhány nagy szervezetet, melyek működése merev és konzervatív maradt.

c/ Az állami szektor kutatógárdájának felfrissítése dinamikus kutatási erőfeszítés szerves része. Nem korlátozódhat csupán a csucs-szektorokra, amilyenek az atomfizika és a részecskefizika. A kutatótestület népszámszékstatisztikailag elöregedett, távozásukra hosszú sorokban várnak a fiatal kutatók, a harmadik ciklust végző kutatási segélyezettek elhelyezkedése nehézségekbe ütközik. E problémákat csak olyan intézkedések oldhatják meg, melyek az 1975-ös döntések szellemében fogantak és kedveznek a kutatók mobilitásának.

JAVASOLT IRÁNYELVEK

Franciaország hatalmas és termékeny kutatási potenciált teremtett. Most ezt a potenciált egy második fokozatba kell juttatni, melyben a nemzetgazdasági kérdések figyelembevételével meg fog sokszorozódni az ujitási kapacitás és ennek következményeképp a termelési apparátus versenyképessége.

Az új korszak elérése érdekében több feltételt meg kell teremteni: igazolni kell, hogy azt a jelentős erőfeszítést, melyet a közösség a kutatásra szentel, érde-

mes folytatni, mivel hozzájárul a termelési rendszer felújításához; nem szabad a kutatáspolitikát olyan növekedési reményekre alapozni, amelyeket a gazdasági élet nem tud igazolni; a tervek kiválasztást és az eszközök mozgósítását a társadalmilag és gazdaságilag hasznos célkitűzések szolgálatára kell irányítani, ami magában foglalja a kutatási szervezetek strukturáinak felülvizsgálatát és a tudományos foglalkoztatottság kérdésének ismételt átgondolását; végül kapcsolatot kell teremteni a kutatás, a gazdaság és a társadalom között, valóban a közösség rendelkezésére bocsátva a közös kutatási potenciált.

A KUTATÁSOK ORIENTÁCIÓJA

A kutatásirányítás megkönnyítésére olyan állandó értékelési rendszert kell bevezetni, amely fel tudja mérni a kutatócsoportok erős és gyenge oldalait, tekintettel van a kutatás nemzetközi helyzetére és a nemzeti szükségletekre.

A szervezeti strukturák és munkamódszerek szintjén hármas célkitűzést kell megvalósítani: a belső struktúra működését meg kell könnyíteni, dinamikusabbá kell tenni, meg kell szabadítani a konzerváló terhektől; meg kell nyitni a szervezeteket a külvilág felé; intézményesíteni kell a párbeszédet a kutatási eredmények felhasználóival.

ÚJ FINANSZIROZÁSI KONCEPCIÓK

A s z e r z ő d é s e s kutatásfinanszírozás kitűnő eredményeket hozott. Ez az eljárás használatos a Kutatási Alapok különböző tevékenységeiben, nevezetesen az "összehangolt akciókban", melyeknél ugyanazon feladatra társulnak a közületi laboratóriumok és az ipari laboratóriumok; valamint a programszerződéseknél, melyeket egy állami szervezettel kötnek a Tudományos és Műszaki Kutatások Főbizottsága által meghatározott program alapján.

A további fejlesztési elképzelés új összefogást teremt: egy-egy program megvalósításához társít egy vagy több vállalatot, egy vagy több közületi laboratóriumot és állami szervezetet. Ezeket a programokat közületi szervek valósítják meg, lényegében közületi alapok finanszíroznak, de meghívják a vállalatokat is, hogy vegyenek részt a finanszírozásban.

Ez a rendszer két ponton hoz újítást: a vezetést lényegében a vállalatok biztosítják, a kidolgozásban résztvevő közületi kutatók főként szakértői szerepet játszanak. A közületi alapokat természetesen a közigazgatás kezeli, de a vállalatokra átruházott hatalom egészen a közületi laboratóriumok kijelöléséig terjedhet, melyeknek feladata a tervek végrehajtása. Így az utóbbiak között bizonyos verseny fog kialakulni.

A közületi hitelek egy része, melyeket jelenleg még közvetlenül adnak a szervezeteknek szabályos költségvetési uton, ezentúl ilyen eljárással kerül szétosztásra.

Számba kell venni azokat az eszközöket, melyek beruházások eszközlésére ösztönzik a francia vállalatokat a kutatás területén, hogy így lehetővé tegyék nagy értékű gyártmányok exportját és hogy személyzetet toborozzanak közületi szervezetekből vagy a 3.ciklusú kutatási segélyben részesülőkből.

A KUTATÓLABORATÓRIUMOK ÉS A VÁLLALATOK KAPCSOLATA

E célkitűzés lényege, hogy a vállalatok számára hozzáférhetővé és gyakorlatilag felhasználhatóvá tegyék azokat a kutatási eredményeket, amelyeket az állami szervezetek és esetleg a magán szervezetek hoztak létre. Nem arról van szó, hogy az alap-

kutatás laboratóriumait az ipari kutatás műhelyévé alakítsák át, de az állami laboratóriumoknak tanácsadó szerepet lehet és kell játszaniuk.

Az e téren hozandó döntések megvilágítására a közepes és kis vállalatoknál 1978 végén Franciaország egész területén ankétot fognak tartani a műszaki segítségnyújtás formáiról, a legmegfelelőbb eljárásokról, melyek a vállalatok számára lehetővé teszik a kutatási eredmények, ujitási ötletek megismerését, megszerzését és felhasználását.

A K+F INTEGRÁLÁSA A GAZDASÁGPOLITIKÁBAN

A tudományos és műszaki kutatás csak akkor éri el gazdasági célját, ha nem csupán egy eredményben ölt testet, hanem ipari beruházással és kereskedelmi forgalommal is kapcsolódik.

A korszerű kutatáspolitikát össze kell kapcsolni a megfelelő iparpolitikával, területrendezési politikával és külkereskedelmi politikával.

a/ Ami az iparpolitikát illeti, az iparügyi minisztérium és a kutatási államtitkárság pártfogása alatt technológiai fejlesztési csoportot fognak szervezni és ez a tervbizottsággal fog együttműködni. Azonbelül tanulmányozzák a lehetséges eszközöket az ujitó vállalatok beruházásainak megkönnyítésére.

b/ Bátorítani fogják a tudományos és műszaki eszközök jobb helyi csoportosítását, hogy elkerüljék a kutatás Párizsba koncentrálódását /60 %-ig/. Ez a decentralizációs erőfeszítés kis csoportok létrehozásával fog megvalósulni. Bátorítani fogják ipari jellegű új kutatási laboratóriumok létrehozását, a regionális szervekkel közösen irányítva, a helyi ipar szükségleteinek megfelelően. A nagy állami kutatási szervek és az egyetemek társulnak a decentralizációhoz.

c/ Ami a külkereskedelmi politikai összefüggést illeti, nagyon fontos aktivabbá és hatékonyabbá tenni külföldön a francia tanácsadók és tudományos attasék hálózatát, állomáshelyeiket földrajzilag azon országok felé irányítva, amelyek a jövőben jelentős ipari és politikai pozíciót fognak betölteni /bizonyos fejlett országok, de a fejlődő országok is/, és kapcsolataikat a kereskedelmi tanácsadókkal meg kell erősíteni.

Összeállította: Dr. Iwsits Miklós

EGYÉNEK ÉS CSOPORTOK TUDOMÁNYOS TEVÉKENYSÉGÉNEK IDÉZETELEMZÉSI ÉRTÉKELÉSE *

Bevezetés -- Mit lehet és mit nem lehet idézetelemzéssel mérni? -- Az idézetelemzés néhány módszere -- Az idézetelemzés néhány paraméterének kiszámítása.

BEVEZETÉS

Az idézetelemzés /idézetanalízis/ a világ tudományos folyóirataiban megjelent cikkek hivatkozásaival foglalkozó, egyre dinamikusabban fejlődő, manapság már világszerte elterjedt ága a scientometriának.

Az idézetelemzés gyakorlati felhasználásának két fő területe van:

1. Mivel az idézetek a tudományos cikkek tartalmi kapcsolatait tükrözik, ezek elemzése információszolgáltatók számára - pl. cikkek témaszerinti csoportosítására - ad lehetőséget.

2. Az idézetek statisztikai elemzésekor nyert paraméterek rangsora cikkek, cikkhalmazok idézetelemzési rangsorolását teszi lehetővé.

Ma igen sok és nagylétszámú kutatócsoport dolgozik még kisebb részproblémákon is, mindegyik kutatócsoport rákényszerül, hogy azonnal közöljön minden új eredményt - a prioritás biztosítása végett -, de érdekében áll a többi kutatóhely munkájának gyors megismerése is, hiszen enélkül idejét vesztegetné már megoldott problémák kutatására, és nem tudna versenyképes maradni. Ez természetesen igen nagy információáramláshoz vezetett, melynek mai csatornái a tudományos folyóiratok.

Mivel mindegyik kutatócsoport érdeke a gyors közlés és a többi kutatóhely eredményeinek gyors megismerése, gyors elolvasása, a tudományos folyóiratok száma és összoldalszáma rohamosan nőtt. A kutatók komoly problémája az információszerezés és válogatás, melyhez jelentős segítséget adhat minden információs szolgáltatás, különösen az olyan, amely képes témák, altémák szerint csoportosítani a cikkeket. Ezért egyre fontosabbak az idézeteken alapuló információs szolgáltatások.

A sok folyóirat és ezek hatalmas összoldalszáma miatt a megjelenő cikkek lektorálása is olyan nagy feladat, amit aligha lehet kifogástalanul végezni. A "mindent lehet közölni, csak meg kell találni az arra hajlandó folyóiratot" elve ugyan nyil-

* A szerzők részben saját eredményeiket ismertetik, így a dolgozat e tekintetben eredeti első közlésnek minősül. Szerkesztőségünk a téma informatikai jelentőségére való tekintettel ad helyet ennek a szokásos "Tájékoztató"-beli szemleciiktől eltérő közleménynek.

ván nem teljesen igaz, de az a l a c s o n y s z i n v o n a l u k ö z l e m é -
n y e k á r a d a t a a tudományos élet jelentős problémája. Ez is egyik oka an-
nak, hogy egyre kevésbé lehet jellemezni tudósok ill. azok egy csoportjának tudomá-
nyos munkásságát az általuk írt cikkek felsorolásával. Mivel a cikkek tudományos ér-
tékét felmérni csak a témában igen járatos tudósok képesek, ha két kutatóról csak
azt tudjuk, mennyi az általuk írt cikkek száma, esetleg ismerjük ezek listáját, akkor
még nagyon nehéz bármilyen összehasonlítást tenni munkásságuk között. Ezért minden
olyan lehetőség, mely bármilyen szempont szerinti, de o b j e k t i v rangsoro-
lást tesz lehetővé, fontossá vált nemcsak a tudomány irányítói, hanem művelői számá-
ra is.

A következőkben az idézetelemzési rangsorolások nehézségeiről ill. az ellenük
felhozott leggyakoribb "vádakról" szólunk, majd néhány rangsorolási eljárást ismer-
tetünk.

MIT LEHET ÉS MIT NEM LEHET IDÉZETELEMZÉSSEL MÉRNI

Nyilvánvaló, hogy a tudományos munkásságot nem lehet úgy megmérni, mint egy
hegycsucs magasságát vagy egy mélyföld mélységét. Nincs olyan mérőműszer, amellyel
pontos számszerűséggel összehasonlítható lenne Michelangelo vagy Renoir, és ugyanígy
nem tudjuk eldönteni, hogy Gauss vagy Laplace volt-e nagyobb tudós. Ez az állítás
ugyanennyire nyilvánvaló kevésbé extrém esetekben is. Ha a tudományos teljesítmény
nem összehasonlítható, ha nem készíthető olyan mérőrendszer, amely a tudományos ered-
ményeket minőségileg rangsorolhatná, akkor mit mérnek és mire használhatóak az idé-
zetelemzési paraméterek? Erre a kérdésre Garfield egy legutóbb megjelent cikke^{1/} kísé-
rel meg válaszolni.

Amit az i d é z e t e l e m z é s m é r n i k é p e s , az a tudományos
cikkek hatása, tudományon belüli felhasználhatósága. Ezeknek a "méréseknek" az ered-
ményei önmagukban nem tekinthetők elégségesnek cikkek, kutatók vagy folyóiratok mi-
nőségi rangsorolására, csak egyetlen szempont szerinti rangsorolásnak, szem előtt
tartva, hogy a döntéseket, itéleteket mindig az adott tudományban járatos kutatók -
kutatók testülete, csoportja - hozhatják meg, ami az eddigi gyakorlatnak is megfelel.
Amit az idézetelemzés ezekhez a döntésekhez adhat, az csak egy további, objektíven mér-
hető szempont szerinti rangsorolás.

AZ IDÉZETELEMZÉS ELLENZŐI

Az idézetelemzésnek mégis igen szép számmal akadnak ellenzői. Ennek okai közül
nem áll az utolsó helyen az, hogy - mivel a dolgozatoknak mintegy 25 %-át soha senki
sem idézi, és a cikkek évi átlagos idézettsége is csak kb. 1,7 - viszonylag sok kuta-
tónak rossz az idézetelemzési paraméterei, és ezek a kutatók rendszerint ezen
s z u b j e k t i v o k o k miatt ellenzik az idézetelemzés használatát.

A g y a k o r l a t i n a k nevezhető e l l e n v e t é s e k a nagy-
tömegű adatkezelés miatt azt állítják, hogy az idézetelemzés eredményei nem eléggé
megbízhatóak.

Az Institute for Scientific Information-nél /ISI/ egy számítógép memóriában
tárolják a világ 3 800 vezetőnek minősített természettudományos /beleértve az orvosi
tudományokat is/ és műszaki folyóiratában megjelenő cikkek legfontosabb adatait és
negyedévenként, illetve évi és ötéves összesítésben kiadnak egy könyvet, mely tartal-
mazza minden szerző - ezen folyóiratokban megjelent - összes cikkét /Source Index =
SI/. A cikkek által hivatkozott munkák az idézett cikkek első szerzőinek ABC-szerin-
ti és ezen belül időrendi sorrendjében a Citation Indexben található meg /SCI/.
Ezekből a kiadványokból megkaphatók tehát az idézetelemzéshez szükséges információk.
Ez a kiadvány - vagy számítógépes felhasználás esetén a megfelelő mágnesszalag - elő-
fizethető.

1/ GARFIELD, F.: Is citation analysis a legitimate evaluation tool? /Megfelelő
értékelési eljárás-e az idézetelemzés?/ = Scientometrics /Budapest-Amsterdam/, 1979.
4.no. 359-375.p.

Az SCI és a SI véleményünk szerint hozzáértő felhasználók számára - különösen saját maguk, csoportjuk, intézetük idézetelemzésének elvégzéséhez - elégséges pontos-ságu, bár nem hibamentes.

Az e l m é l e t i nek nevezhető e l l e n v e t é s e k támadják az idézetelemzést mint módszert, állítván, hogy elvi okok miatt nem képes a tudományos tevékenységre semmilyen mértéket adni.

Inkább félreértésnek, mint ellenvetésnek nevezhető az a vélemény, mely a kizárólag az összidézetszám alapján történő összehasonlítás behatárolt lehetőségeit kevesli. Ez a nézet teljesen helytálló, egy idézetelemzési összehasonlítás sohasem kizárható el egyetlen paraméter alapján. A módszertani részben egy - teljességre ugyan számot nem tartható, de - viszonylag sok szempont szerinti, sok paraméter alapján történő értékelést mutatunk be. Ilyen részletesebb vizsgálat már nem marasztalható el kizárólag módszertani vádak alapján.

A NEGATIV IDÉZETEK

További ellenvetés, hogy az idézések közül nem válogathatók ki a " n e g a - t i v i d é z e t e k ", azaz cáfolva idézők. A cáfoló idézetek esetében az idéző cikk megjelenése időpontjában rendszerint még nem lehet eldönteni, hogy a cáfolt, vagy a cáfoló cikknek van-e igaza. /Néha mindkettőnek./ Ellentmondás van a két cikk tartalma között, de ha a probléma már egyértelmű lenne, akkor a helytelen nem is jelenhetett volna meg. Ha mégis a cáfoló cikknek van igaza, akkor sem egyértelmű a hibás dolgozat megjelenésének szükségtelensége, figyelembe véve, hogy a tudomány sokszor dialógusokon keresztül fejlődik. Azok a dolgozatok, amelyek hibásak, és a dialógusban sem inspirálóak, a tudomány struktúrájának következményeképpen, sokkal inkább elfelejtődnek, mintsem cáfolásra kerülnek, de ha mégis, akkor a cáfolatok száma statisztikusan oly kevés, hogy semmiképpen sem okozhat jelentős különbséget.

A z ö n i d é z e t e k p r o b l é m á j a talán a leggyakoribb ellenvetés. A módszertani rész részletes eljárást ad arra, hogyan lehet ezt kiszűrni.

A MÓDSZERTANI CIKKEK "KELENDŐBBEK"

Általánosságban igaz, hogy a m ó d s z e r t a n i c i k k e k e t a r á n y t a l a n u l t ö b b s z ö r i d é z i k , mint bármely más cikket, s ez szintén bizonyos arányeltolódáshoz vezet. A világirodalomban eddig legtöbbször idézett cikket O.H. Lowry írta, melyben egy új fehérjemérő módszert írt le /1951-ben/. Ezt a cikket 1961 és 1975 között 50 000-szer idézték, ez a szám több, mint ötszöröse a második legtöbbször idézett cikk összidézetének. 1951 óta a tudományos eredmények közül mégsem ez számít a legjobbnak, legfontosabbnak. Erről az arányeltolódásról csak addig van és lehet szó, ameddig nem tisztáztuk, hogy az idézetek száma nem a tudományos eredmény minőségével, fontosságával, értékével arányos, hanem a tudományos hatékonysággal, a többi kutató munkásságában való f e l h a s z n á l h a t ó s á g á v a l /ebben az értelemben valóban el kell ismerni, hogy ez a dolgozat áll az első helyen/.

Vannak olyan dolgozatok, amelyek "mérőöldkövet" jelentenek egy tudományág fejlődésében. Ezek oly g y o r s a n b e k e r ü l n e k a k ö z t u d a t b a , összefoglaló könyvekbe, hogy viszonylag rövid idő után már nem idézik őket, vagy csak annyira közvetve, hogy az idézetet már nem az eredeti cikk kapja. Ezen cikkek fontossága, tudományon belüli hatékonysága nyilvánvalóan nagyon nagy, s ez mégsem jelentkezik az idézetek számában. - Az idézetanalízis semmiképpen sem alkalmas arra, hogy döntést hozzassunk kizárólag ezen paraméterek alapján. Nem az egyéb módszerek alapján történő döntés helyett, hanem azok kiegészítésére, objektívabbá tételére hasz-

nálható. A döntéseket eddig is az adott tudomány legjobbjai hozták, akik nyilván fel tudják mérni tudományáguk "mérőföldköveinek" fontosságát, és ezen dolgozatok szerzői aligha szorulnak az idéztelemzés támogatására.

Rendszerint nem közömbös, hogy a kapott idézetek melyik szerzőtől, kutatócsoporttól, folyóirattól stb. származnak: az idézeteket valahogy súlyozni kellene. Eddig az SCI, a Journal Citation Reports és a Social Sciences Citation Index /SSCI/ a Garfield által bevezetett "impact factor" alapján rangsorolta a folyóiratokat. Narin^{2/} pontosabb eljárását a módszertani rész ismerteti. Van tehát lehetőség a súlyozásra idéztelemzési szempontok alapján, ami semmilyen más szempontból nem változtatja meg az eredményt, csak nagyobb súllyal veszi figyelembe az idéztelemzési szempontból "jobb helyekről" kapott idézéseket.

A fentieket összefoglalva, az idéztelemzés alkalmazásával szembeni idegenkedés elvi és módszertani szempontból is alaptalan. Nem alaptalan viszont a kutatók abbéli félelme, hogy az idéztelemzés a tudományszervezés egyik bürokratikus eljárásává válhat, ha olyanok végzik egy-egy ágazat vagy intézmény elemzését, akik abban nem otthonosak. Az eddigi tapasztalatok szerint a legmegbízhatóbb eljárás az, ha az ágazati vagy intézményi elemzést annak az ágazatnak egyik aktív kutatója, illetve a vizsgált intézmény egyik dolgozója végzi el, aki ismeri az esetleges speciális körülményeket.

AZ IDÉZTELEMZÉS NÉHÁNY MÓDSZERE

Ebben a részben igyekszünk matematikailag egzakt módon definiálni az idéztelemzéshez felhasználható paramétereket, illetve megadni azok kiszámításának módját.

Általánosságban egy cikkhalmazra -- $\{C_i\}_{i=1}^I$, vagy egyszerűen C -- vonatkozó elemzést mutatunk be, mely lehet egyetlen szerző, vagy egy szerzőcsoport összes cikke, lehet egyetlen cikk, lehet egy folyóirat összes vagy bizonyos cikkei, lehet egy ország tudósai által írt összes cikk stb. A C cikklistába tartozó összes cikkek száma I .

AZ IDÉZETEK HÉT CSOPORTJA

Az idéztelemzés egyik legfontosabb paramétere az összes idézetek száma. Előnyének és hátrányának egyaránt tekinthető, hogy nem veszi figyelembe az idézetek milyenségét, értékét, idejét, helyét stb. Gyakrabban használt azonban az "értékes idézetek száma", ami a nem önidézet-jellegű idézetek teljes száma. Az idézetek /az idézett és idéző cikkek függetlenségének mértéke szerint, egyben az önidézetek kiszűrése érdekében/ 7 csoportra oszthatók, az idézett cikk szerzőit X_1, X_2, \dots, X_s -sel jelölik, ahol a szerzők száma s , lehetséges értékei $1, 2, 3, \dots$. Az idéző cikk szerzőit Y_1, Y_2, \dots, Y_r -rel jelölik, ahol r a szerzők száma, és lehetséges értékei ugyancsak $1, 2, 3, \dots$.

1. csoport: $Y_1 = X_1$, azaz az idéző cikk első szerzője ugyanaz, mint az idézett cikké.

2. csoport: $Y_1 \neq X_1$, de $Y_1 = X_n$ valamely $n=2, 3, s$, azaz az idéző cikk első szerzője nem első helyen álló szerzője /társszerzője/ az idézett cikknek.

3. csoport: $Y_1 \neq X_n$, minden $n=1, 2, \dots, s$ -re, de $Y_m = X_l$, valamely $m=2, \dots, r$ -re, azaz az idéző cikk első szerzője nincs az idézett cikk szerzői között, de az idéző cikk egyik társszerzője ugyanaz, mint az idézett cikk első szerzője.

2/ NARIN, F.: Evaluative bibliometrics: the use of publication and citation analysis in the evaluation of scientific activity. /Publikáció- és idéztelemzés a tudományos tevékenység értékelésében./ 1976. Computer Horizons.

4. csoport: $Y_1 \neq X_n$ minden $n=1,2,\dots,s$ -re
 $Y_m \neq X_1$, minden $m=1,2,\dots,r$ -re, de
 $Y_m = X_n$ valamely $n=2,3,\dots,s$ és $m=2,3,\dots,r$ -re,
azaz az idéző cikk első szerzője nincs az idézett cikk szerzői között, az
idéző cikk bármelyik szerzője nem az idézett cikk első szerzője, de az
idéző cikk valamelyik társszerzője egyben társszerzője az idézett cikknek
is.

5. csoport: $Y_m \neq X_n$ minden $m=1,2,\dots,r$ -re és $n=1,2,\dots,s$ -re, de
 Y_m -mel valamely $m=1,2,\dots,r$ esetén X_1 / X_n , esetleg X rögzített/
az idéző cikk megjelenése előtt már publikált, azaz az idéző és idézett
cikk szerzői között ugyanaz a személy nem szerepel, de az idézett cikk
valamelyik szerzője az idéző cikk /első, bármelyik, vagy egy kiválasztott/
szerzőjével az idézett cikk megjelenése előtt már közösen publikált.

A 6-os és 7-es csoportok között csak akkor teszünk különbséget, ha magyar szerzőkre vonatkozó információt gyűjtünk, azaz, amikor X_n -k között van legalább egy magyar.

6. csoport: $Y_m \neq X_n$, minden $m=1,2,\dots,r$, $n=1,2,\dots,s$ -re és
 Y_m $m=1,\dots,r$ az idéző cikk megjelenése előtt sohasem publikált közösen
 X_1 / X_n , X kiválasztott/-tal, de Y_m $m=1,2,\dots,r$ között van magyar.

7. csoport: $Y_m \neq X_n$ minden $m=1,\dots,r$ és $n=1,\dots,s$ -re, és Y_m $m=1,\dots,r$ az idéző cikk megjelenése előtt sohasem publikált közösen X_1 / X_n , X kiválasztott/-tal, de
 Y_m mindegyike külföldi.

Az 1-4. csoportokba tartozó idézetek típusuk szerint önidézeteknek tekinthetők és nem értékelhetők ugyanolyan fontosnak, mint a 6-7. csoport. Az 5. csoport nevezhető "együttműködésből származó idézet"-nek és ugyancsak a kisebb értékűek közé sorolható. Ennek indoka az, hogy az idéző szerzők feltehetőleg nem a mindenki által elérhető információcsatornákon keresztül vettek tudomást az idézett cikkről, hanem "informális" úton, ami "elfogulttá" teheti őket.

A 6. és 7. csoportokba tartozó idézetek az "értékes idézetek" bár nyilvánvalóan ezeknek nem mindegyike jelenti feltétlenül az idéző és idézett cikk szerzőinek a tudományos érdeklődésen túlmenő befolyásolatlanságát. Statisztikusan mégis ez látszik a reálisan elérhető "legtisztább" paraméternek.

Azon szerzőcsoportoknál - pl. a magyar matematikusoknál - ahol a szerzők nevét rendszerint betűrendben tüntetik fel, az 1-4. csoportokat értelmetlen ugyan megkülönböztetni, de mivel ezek a szerzői kapcsolatok csak az SCI és a hozzá tartozó SI összetételével deríthetők ki, a keresés "technikája" miatt a megkülönböztetés mégis célszerű. Ha egy tudományág publikációs szokásainak ismeretében úgy ítélik meg, hogy a szerzők sorrendje hierarchikus tényezőket is kifejez, ugyancsak érdemes ezt a 7 csoportot megkülönböztetni.

Ezzel az osztályozással az önidézetek kiszűrhetők, meghatározhatjuk pl. az "összes értékes idézetek számát", de bármilyen más szempont szerint is vizsgálhatjuk az 1-7. idézetcsoportok bármely részalmazát. Minden további paraméter vizsgálható minden egyes csoportra külön-külön és nyilván bizonyos csoportokra összegezve is.

AZ IDÉZET SZERZŐI

A fenti csoportba sorolás az idéző és idézett cikkek "függetlensége" szerinti osztályozás volt. Igen fontos másik osztályozás képzelhető el az idéző cikkek egymás közötti függetlensége alapján. Az idéző cikkek halmazát részalmazokra bonthatjuk, pl. az idéző cikkek első szerzői alapján - akkor a részalmazok száma a C halmazra adott idézetek különböző első szerzőinek számát adja -, így azt is vizsgálhatjuk, hogy az idéző cikkek hány különböző kutatótól

származnak. Nyilvánvaló ugyanis, hogy egy cikk idézettségét nemcsak az befolyásolja, hogy hányan olvasták és tartották használhatónak saját munkájukban, hanem az is, hogy ezek a kutatók utána hány cikket irtak ebben a témakörben. Kutatócsoportok ilyen megkülönböztetése, vagy annak eldöntése, hogy hány országból idézték C-t, hány folyóiratban kapott C idézetet stb. is nagyon érdekes információ lehet, de ennek megállapítása csak akkor nem nagyon munkaigényes, ha az elemzést végző személy nagyon jól ismeri a területet.

Ameddig csak ezekkel az összesített idézetszámokkal foglalkozunk - bármilyen bontásban is - nyilvánvalóan problémát okoz, ha pl. két cikkhalmaz közül az egyik egy fiatal, a másik egy idős kutató cikkgyűjteménye. Nem vethetők össze e két cikkhalmaz idézettségi paraméterei, ha azt az időpontot tekintjük, amikor az idősebb annyi idős volt, mint a fiatalabb most, hiszen a publikációs és az idézési szokások nagymértékben változnak, illetve az SCI sem létezett 1961 előtt. Meg kell próbálni tehát valamilyen - évekre, cikkekre stb. vonatkozó - átlagos idézettséget adni. Ennek értelmezéséhez be kell vezetni a következő jelöléseket: legyen az i -ik cikk C_i , $i = 1, 2, \dots, I$, szerzőinek száma s_i , megjelenési éve pedig k_i . Az SCI megjelenése 1964 óta folyamatos, ezért idézeteket csak az 1964-es évtől lehet gyűjteni, és így az "összes idézet" is csak az 1964-nél nem régebbi idézetek összességét jelenti. Ezért:

$$K_i = \begin{cases} k_i, & \text{ha } k_i \geq 64 \\ 64, & \text{ha } k_i < 64 \end{cases}$$

/Az évszámot, mivel nem érthető félre, csak az utolsó 2 számjeggyel adjuk meg./ Ha C az egy szerző által irt cikkek halmaza, akkor a C halmaz számossága

$I = \sum_{i=1}^I 1$ jelenti a kutató szerzőségét /ez tehát a publikációs listájának "hossza"/,

és a $\sum_{i=1}^I \frac{1}{s_i}$ az un. frakcionális szerzőséget, mely az

egy cikkre eső "egységnyi szerzőséget" a szerzők között egyenlő részekre osztja. Egyé- nek vizsgálata esetén a frakcionális szerzőség azt méri, hogy mennyire lett volna termelékeny az adott szerző társszerzők /munkatársak/ nélkül. Kutatóhelyek összeha- sonlításakor pedig a frakcionális szerzőség lehetővé teszi, hogy az intézmény vagy csoport kötelékébe nem tartozó /kooperáló/ szerző teljesítményét kiszűrjék.

FRAKCIONÁLIS IDÉZETTSÉG

A szerzőség, illetve a frakcionális szerzőség értelmezhető bizonyos időinter- vallumra is. Ennek matematikai megfogalmazásához bevezetjük az alábbi szimbólumot

$$J \text{ /feltétel/} = \begin{cases} 1, & \text{ha a feltétel teljesül} \\ 0 & \text{különben.} \end{cases}$$

Igy pl.

$$\sum_{i=1}^I J /k_i = j' / \quad /1/$$

jelöli a j' -dik évben a szerzőséget,

$$\sum_{i=1}^I J /j' \leq k_i \leq j'' / \frac{1}{s_i} \quad /2/$$

jelenti a j' -dik és j'' -dik években és a köztük lévő években a frakcionális szerzősé- get.

Ezeket kumulált sorokban is vizsgálhatjuk, amit a $j' = \min k_i, j'' = j', j+1, j'+2, \dots, K$ -ra számított összegek, ahol K jelöli a vizsgált i időtartam utolsó évét.

C_i cikk j -dik évben kapott idézeteinek számát jelöljük t_{ij} -vel / t_{ij} -t érthetjük az 1-7. idézési csoportok bármely részalmazára/. C_i összidézettsége

$\sum_{j=k_i}^K t_{ij}$, mivel az 1964 előtti idézetek nem állnak rendelkezésre.

$$t_{i.} = \sum_{j=K_i}^K t_{ij}$$

csak az 1964-ben vagy később irt cikkekre jelenti a valódi összes idézetszámot. Így a sok évvel 1964 előtt irt cikkekre az idézetek jelentős részét esetleg nem kapjuk meg.

C_i cikk összes frakcionális idézettsége

$$\sum_{j=K_i}^K \frac{t_{ij}}{s_i} = \frac{t_{i.}}{s_i}$$

Az összes frakcionális idézettség kiszámítható bizonyos j -kre is, ill. kumulálva is.

$t_{i.}$ idézést tehát C_i kapta $\frac{t_{i.}}{s_i}$ -t, pedig C_i szerzői, így tehát $t_{i.}$ -t pedig C_i szerzői, így tehát $t_{i.}$ -t, vagy $\frac{t_{i.}}{s_i}$ -t kell figyelembe venni, aszerint, hogy cikkeket vagy szerzőket vizsgálunk.

C halmaz összidézettsége:

$$R = \sum_{i=1}^I \sum_{j=K_i}^K t_{ij} = \sum_{i=1}^I t_{i.}$$

C halmaz összes frakcionális idézettsége:

$$R_f = \sum_{i=1}^I \sum_{j=K_i}^K \frac{t_{ij}}{s_i} = \sum_{i=1}^I \frac{t_{i.}}{s_i} \quad /3/$$

amit szintén értelmezhetünk csak bizonyos j -kre, vagy kumulálva. Pl.:

$$R_j = \sum_{i=1}^I \sum_{j=K_i}^K J / k_i = j' / t_{ij}$$

ami jelenti a C cikkhalmaz minden j' -dik évben megjelent cikkére vonatkozó összidézettséget, vagy

$$R_{f,j',j''} = \sum_{i=1}^I \sum_{j=K_i}^K J / j' \leq k_i \leq j'' / \frac{t_{ij}}{s_i}$$

ami pedig a C cikkhalmaz minden j' -dik és j'' -dik évben és a közöttük lévő években megjelent cikkeire vonatkozó összes frakcionális idézettséget jelenti.

C_i évi átlagos idézettsége és évi átlagos frakcionális idézettsége rendre:

$$T_i = \frac{\sum_{j=K_i}^K t_{ij}}{K-K_i+1}$$

és

$$T_{f,i} = \frac{T_i}{s_i}$$

A C halmaz évi átlagos összidézettsége, illetve évi átlagos összes frakcionális idézettsége a C_i cikkek évi átlagos idézettségeinek, illetve az évi átlagos frakcionális idézettségeinek az összege, azaz:

$$T = \sum_{i=1}^I T_i = \sum_{i=1}^I \frac{\sum_{j=K_i}^K t_{ij}}{K-K_i+1}$$

illetve

$$T_f = \sum_{i=1}^I T_{f,i} = \sum_{i=1}^I \frac{T_i}{s_i} = \sum_{i=1}^I \frac{1}{s_i} \frac{\sum_{j=K_i}^K t_{ij}}{K-K_i+1}$$

Tekintsük most ezen utolsó két paramétert nem minden évre összegezve, hanem csak bizonyos években, vagy egy rögzített évben /j'/ irt cikkekre összegezve:

$$T_{j'} = \sum_{i=1}^I J /k_i=j' / T_i$$

és

$$T_{f,j'} = \sum_{i=1}^I J /k_i=j' / \frac{T_i}{s_i} \quad /4/$$

Ezek jelentik tehát a j'' -dik évben irt cikkek évi átlagos összidézettségét, ill. az évi átlagos összes frakcionális idézettségét. Ezeket minden évre és kumulálva is meghatározhatjuk. A kumulálás úgy történik, hogy $j' = \min_i k_i$ választás mellett

$j'' = j', j'+1, j'+2, \dots, K$ mindegyikén számítjuk a

$$T_{j',j''} = \sum_{i=1}^I J /j' \leq k_i \leq j'' / T_i$$

illetve

$$T_{f,j',j''} = \sum_{i=1}^I J /j' \leq k_i \leq j'' / \frac{T_i}{s_i}$$

értékeket. A kumulált sorok utolsó tagjai rangsorolásra adnak lehetőséget. Ha ezeket egy évre, vagy egy intervallumra elosztjuk az év vagy intervallum szerzőségével, ill. frakcionális szerzőségével, akkor megkapjuk az azévben vagy intervallumban irt cikkekre vonatkozó egységnyi szerzősége jutó évi átlagos idézettséget, ill. az egységnyi frakcionális szerzősége jutó évi átlagos, frakcionális idézettséget. Ezek egy évre /intervallumra/ vonatkoztatva

$$Q_j = \frac{\sum_{i=1}^I J / k_i = j' / T_i}{\sum_{i=1}^I J / k_i = j' /}$$

és

$$Q_{f,j} = \frac{\sum_{i=1}^I J / k_i = j' / \frac{T_i}{s_i}}{\sum_{i=1}^I J / k_i = j' / \frac{1}{s_i}} \quad /5/$$

Ezek az értékek tudományos életrajzok jellemzésére kiválóan alkalmasak, de számolhatóak a teljes C-re is:

$$Q = \frac{\sum_{i=1}^I T_i}{\sum_{i=1}^I 1}$$

illetve

$$Q_f = \frac{\sum_{i=1}^I \frac{T_i}{s_i}}{\sum_{i=1}^I \frac{1}{s_i}}$$

amely értékek tekinthetők a T_i „értékek kumulált sorai utolsó tagjainak egységnyi szerzőségére, illetve egységnyi frakcionális szerzőségre jutó „átlagainak”. Ezek az értékek szintén jó rangsorolási lehetőséget adnak.

C jellemzésekor sok esetben közömbös, hogy C elemei között mennyi alig idézett cikk van, sokkal fontosabb, hogy a "jó" cikkek mennyire "jóak" /pl. T_i szerint rangsorolva /.

A CIKKEK MINŐSÉGE

Price^{2/} egy adott cikkhalmazra vagy szerzőhalmazra vonatkozóan becslést végzett atekintetben, hogy az egésznek hányadrésze az említésre érdemes tudományos eredményt tartalmazó cikk, illetve az azt elért szerző. E meglehetősen durva becslés szerint értékmérőként elegendő az összes cikk /ill. szerző/ számának négyzetgyökét tekinteni a valamilyen "jósági tényező" szerint rangsorba állított cikkek /szerzők/ élenjáró csoportjából. Vagyis C sok szempontból jól jellemezhető a legjobb \sqrt{I} db - pontosabban $\lceil \sqrt{I} \rceil$ db - cikk idézetelemzésével. /Ez ugyan I-től függ, de nagyobb I-kre kevésbé, mint a kicsikre, például $\sqrt{I_2} - \sqrt{I_1} = 1$ teljesül $I_1=1$ és $I_2=4$ esetében, amikor is $I_2-I_1=3$, és teljesül $I_1=100$ és $I_2=121$ esetén is, amikor $I_2-I_1=21$, azaz nagy számasságú C-kre nagyobb I-beli változás kell ugyanakkora \sqrt{I} változásokhoz./

Ezt is értelmezhetjük frakcionálisan, azaz C_i -ket T_i szerint rangsoroljuk és a megfelelő $\frac{1}{s_i}$ -ket addig adjuk össze, ameddig

3/ SOLLA PRICE,D.J.de : Kis tudomány - nagy tudomány. Bp.1979, Akadémiai K.

$$\sum_{i=1}^I \left(\frac{1}{s_i} \right)^{1/2}$$

értéket elérjük.

/Ha az utolsó tag számításakor több azonos T_i -vel rendelkező cikk van, akkor a legkorábbi cikket - azaz $\min_i k_i$ - vesszük./

Ezen T_i szerinti rangsorolásnál érdemes kihagyni a rövid átlagolásból származó T_i -ket. /Saját gyakorlatunkban rendszerint a 3 évnél hosszabb átlagolásból származó T_i -ket vesszük csak be./

Az eddig elemzett paraméterek bármelyike számítható C halmaznak a fenti módon választott "legjobb" elemeire.

A legjobb \sqrt{I} számú cikknek az összes cikktől független vizsgálata az idézet-elemzésnek a jelenlegi publikációs szokásokkal kapcsolatos problémáját igyekszik kiküszöbölni. Nevezetesen: egy hosszú időszak után, amikor a kutatóktól elvárták, hogy minél több cikket publikáljanak, nem lehet azzal "büntetni" az értékelendő egységeket, hogy $\min_i k_i$ cikkek szemben minőségi követelményeket támasztunk. Az persze elvárható, hogy a vezető kutatóknak, akik átlagban 50-200 cikket irtak, legyen 7-14 olyan cikke, amelyre a nemzetközi irodalom is felfigyelt.

A cikkek jellemzésekor figyelembe lehet venni azt is, hogy a C_i cikkek a megjelenésüktől számítva milyen időbeni eloszlásban kapták az idézeteket. Ennek meghatározásához Q -dik évről tekintve a cikk megjelenési évét, vezessük be a következő jelölést: $j = k_i + \ell$, ahol ℓ lehetséges értékei a nem-negatív egész számok. Ekkor $t_{ij} = t_{j, k_i + \ell}$ alakban írhatók. Minden egyes C_i cikkre a $t_{j, k_i + \ell}$ idézések ℓ függvényeiben megadják C_i idézéseinek időbeni lefutását. Ezek azonban kis idézettségi gyakoriság esetén nem sok információt adnak, ezért ismét a \sqrt{I} db - ill. ezt frakcionálisan számított - legjobb cikkekre érdemes csak ezeket figyelembe venni. Ez a függvény a vizsgált egység legjobb cikkeinek átlagos "elévülését" jellemezheti, ami értékelési szempontból ugyancsak mérvadó.^{4/}

Visszatérve az idézetek idézett és idéző szerzői kapcsolatok szerinti csoportokba osztására, könnyen belátható, hogy az önidézések bizonyos vagy összes eseteinek kihagyása a számlálásból, nem más, mint az idézet $e r e d e t e s z e r i n t i$ súlyozás. Bizonyos idézetek figyelmen kívül hagyása tulajdonképpen azok zérus sullyal való kezelése, a figyelembe vettek sullya pedig egységnyi. A teljes kihagyás és az "értékes" idézetek uniformizálásának két határeseté között természetesen finomabb különbségeket is be lehet vezetni.

Ha például a C halmaz egy adott kutatóintézet publikációi egy bizonyos időintervallumban, akkor az idézeteket is lehet kutatóhelyek szerint csoportosítani. Ekkor már nyilvánvalóan nem közömbös, melyik kutatóintézet idézi C elemeit: egyesek fontosabbak értékesebbek, mások kevésbé azok.

További példa lehet, ha C-t egy kutató publikációi adják. Ilyenkor lényeges lehet, hogy egy idézet alig olvasott, közismerten "gyenge" folyóiratból származik-e, vagy a tudományterület központi fontosságú folyóiratából, netán tankönyvből.

4/ GELLER, N.L. - CANI, J.S. - DAVIES, R.E.: Lifetime citation rates as a basis for comparison within a scientific field. /Idézések időbeni megoszlása mint a tudományterületen belüli összehasonlítás alapja./ = Proc. of the American Statistical Association. Social Stat. Section /Washington/, 1975. 429-433.p.

A Narin^{5/} nyomán ismertetésre kerülő eljárás "egységei" ugyan többfélék lehetnek, de a továbbiakban a könnyebb szemléltethetőség kedvéért legyenek folyóiratok.

A FOLYÓIRATOK SULYOZÁSA

A sulyokat tehát folyóiratonként kellene kiosztani, úgy, hogy a "jobb" folyóiratok, melyek idézésére "büszkébbek vagyunk" nagyobb sulyt kapjanak, mint a kevésbé jók. Ezeket a fogalmakat kellene valahogy mérhetően figyelembe venni az idézéseknél. A cél tehát egy olyan

$$\underline{w} = \begin{pmatrix} w_1 \\ \vdots \\ w_n \\ \vdots \\ w_N \end{pmatrix}$$

vektor előállítás, amelyben a w_n az n -dik egység, a folyóirat színvonalával arányos mennyiség, a folyóirat "sulya". Nyilvánvaló, hogyha w egy ilyen vektor, akkor a

$$\lambda \underline{w} = \begin{pmatrix} \lambda w_1 \\ \vdots \\ \lambda w_n \\ \vdots \\ \lambda w_N \end{pmatrix}$$

is ilyen, ahol λ pozitív konstans. Ez azt mutatja, hogy a w_n -knek csak az arányát tudjuk meghatározni, értéküket pedig csak egy állandó tényező erejéig.

Vezessük be az idézet-mátrix fogalmát: tekintsünk N számú folyóiratot és egy intervallumot, pl. egy évet, 1977-et. Az 1977-ben megjelenő cikkek idézhetnek bármely 1977 előtti cikket. Így tehát az idéző és az idézett cikkek halmaza különbözik, ezért olyan folyóiratokat kell a folyóiratok közé felvenni, amelyek terjedelme, nagysága, témája hosszú idő óta változatlan. /Az idézeteket is lehet pl. csak erre az időszakra venni./ Jelöljük ekkor $U_{n,m}$ -mel azon idézetek számát, amelyet az n -dik folyóirat - természetesen a fent megjelölt időintervallumban - adott az m -dik folyóiratnak / $n=1,2,\dots,N, m=1,2,\dots,N$ /. Ezt mátrix alakban is írhatjuk:

$$U = \left\{ U_{n,m} \right\}_{\substack{n=1,\dots,N \\ m=1,\dots,N}} = \begin{pmatrix} U_{11} & U_{12} & \dots & U_{1N} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ U_{n1} & U_{n2} & \dots & U_{nm} & \dots & U_{nN} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ U_{N1} & U_{N2} & \dots & U_{NN} \end{pmatrix}$$

Ez a mátrix az összes lehetséges egységpár idézésösszegeit tartalmazza.

Ha az n -dik egység több idézetet kap, mint amennyit ad, akkor idézési egyensulya pozitív, ellenkező esetben negatív. A fenti jelölésekkel és a

$$w_n^{1/} = \frac{\sum_{k=1}^N U_{kn}}{\sum_{m=1}^N U_{nm}}$$

5/ NARIN,F.: i.m.

jelölést bevezetve: $w_n^{1/} > 1$ esetén az n-dik egység idézési egyensulya pozitív.

$w_n^{1/}$ tehát az U mátrix n-dik oszlopösszegének és n-dik sorösszegének hányadosa. Vezessük be a

$$\underline{w}^{1/} = \begin{pmatrix} w_1^{1/} \\ \vdots \\ w_N^{1/} \end{pmatrix}$$

jelölést; $w_n^{1/}$ tehát egy lehetőség az n-dik egység - n-dik folyóirat - "jóságának", színvonalának jellemzésére, hiszen akkor központi egy folyóirat, ha sokan idézik, a tudományágat meghatározó új eredményeket ebben a lapban közlik, sokan foglalkoznak az illető folyóiratban megjelent cikkek által felvetett problémákkal stb.

Az egységek súlyát azonban a $w^{1/}$ vektornál pontosabban írja le az a \underline{w} vektor, amelynek n-dik koordinátáját az az érték adja, mely $w_n^{1/}$ -től abban különbözik, hogy a k-dik egységtől kapott idézeteket a k-dik egység súlyával szorozva - súlyozva - veszi figyelembe.

Ekkor tehát:

$$w_n = \frac{\sum_{k=1}^N w_k U_{kn}}{\sum_{m=1}^N U_{nm}}, \quad n=1,2,\dots,N$$

Ez egy homogén lineáris egyenletrendszer, melyben N db ismeretlen van: w_1, w_2, \dots, w_N , azaz a w vektor koordinátái. Ennek olyan megoldását keressük, amelyre a w_n -k nem 0-k. Ha létezik ilyen - az csak egy konstans szorzó erejéig meghatározott, - azaz ha \underline{w} megoldás, akkor $\lambda \underline{w}$ is megoldás. Ezért megállapodhatunk abban, hogy olyan \underline{w} vektort fogadunk el megoldásnak, amelyre

$$\frac{\sum_{k=1}^N \sum_{m=1}^N U_{km} w_k}{\sum_{k=1}^N \sum_{m=1}^N U_{km}} = 1$$

és így a megoldást egyértelművé tettük.

Bevezetve az

$$\frac{U_{kn}}{\sum_{m=1}^N U_{nm}} = \gamma_{kn}$$

és a

$$\Gamma = \{ \gamma_{kn} \}_{\substack{k=1 \dots N \\ n=1, \dots, N}}$$

mátrix jelöléseket bizonyítható, hogy

$$w_n = \sum_{m=1}^N \left(\lim_{\ell \rightarrow \infty} \Gamma^\ell \right)_{m,n}$$

adja a keresett megoldást.

AZ IDÉZÉSELEMZÉS NÉHÁNY PARAMÉTERÉNEK KISZÁMITÁSA

Az előző részben leírt összefüggések alkalmazását egy leegyszerűsített példán mutatjuk be azzal a céllal, hogy a néhol bonyolultnak tűnő képletek tartalma érthetőbb legyen.

Tegyük fel, hogy egy egyén közleményeinek jegyzéke alapján végzünk elemzést, aki U. Kovács néven szerepel a szerzők között. A C cikkhalmaz pl. a következő cikkek-ből állhat:

1. U. Kovács: J. Endocrin., 3 /1962/, 2987
 2. U. Kovács, V. Szabó: J. Topol., 24/1964/ 15
 3. V. Szabó, U. Kovács, X. Németh: J. Chem. Phys., 100 /1965/ 134
 4. X. Németh, U. Kovács: Nature, 398 /1975/ 2222
 5. U. Kovács: Quart. Revs., 1 /1975/ 187
- ... és így tovább összesen 22 cikket tartalmazva.

Tegyük fel továbbá, hogy az SCI 1975-ös kötetében U. Kovács neve alatt a következő listát találjuk az idéző cikkekre vonatkozóan:

U. KOVÁCS						
.....IN PRESS						
	J J SMITH	J AUSTR CH		43		75
62	J ENDOCRIN		3		2987	2345
	J J SMITH	J PHYTOCHEM		29		75
	U KOVÁCS	ACTA CHIM H		150		75
64	J TOPOLOGY		24		15	
	X NEMETH	NATURE		398		75
	V SZABO	NATURFORSCH		3		75
	Y FEHER	ACTA SCAND		35		74
	J B COLLINS	J AM CHEM S		99		75
	K GLUCK	BER BUNSENGES		77		75
	LIN HO CHEN	CHIN J BIOL		3		74
						2222
						555
						765
						111
						876
						1543

Ezek az idézések a következőképpen sorolhatók az előzőekben ismertetett 7 csoport valamelyikébe:

Az azonosíthatatlan "in press" hivatkozást kihagyjuk, mert nem biztos, hogy a vizsgált U. Kovácsra utal.

Kikeresve a J.J. Smith által adott idézet pontos forrását a Source Indexből, megállapítható, hogy sem Kovács, sem Németh, sem Szabó nem társszerzői Smith-nek, ez az idézet így a 7. csoportba sorolható.

A következő idézés nyilvánvalóan 1. csoportbeli önidézés.

A közleménylista birtokában megállapítható, hogy a Németh által adott idézés 2. csoportbeli, közvetett önidézés.

Ha az SI alapján megállapítható, hogy V. Szabónak nem szerzőtársa U. Kovács, akkor ez 3. csoportbeli önidézés.

A következő eset besorolásához ismét az SI-re van szükség. Tegyük fel, hogy Y. Fehér neve alatt az található, hogy az Acta Scandinavica-ban közölt cikk társszerzője V. Szabó. Ekkor a közvetett önidézés 4. csoportbeli esete áll fenn.

Ugyancsak az SI használatával állapítható meg, hogy a következő három idézet nincsen szerzőtársi kapcsolatban az idézett cikkel, tehát 7. csoportbeli "értékes" idézet. De könnyen előfordulhat, hogy a vizsgálatot végző és az illető tudományágazat hazai viszonyaiban jártas személy tudja, hogy K. Gluck magyar /vagy, ha nem tudja, az SI-ben feltüntetett szerzői postai cím alapján megállapíthatja/, és akkor ez az idézet 6. csoportbelinek minősül.

Az idézetkeresés minden cikke és az SCI-SI minden rendelkezésre álló évfolyamára vonatkozó elvégzése után pl. a következő összesített eredményre juthatunk:

1.táblázat

Sor- szám	Szer- zők szá- ma	év	"é r t é k e s" i d é z e t e k s z á m a													
			64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	
1	2	62														
2	2	64		3	3	14	7	7	9	5	2	5	4	3	5	
3	2	65			1		1		2	1		1	1			
4	2	66									1	1				
5	2	66				1	1	2	3	3	2	1		1	1	
6	2	66				2	2	3	7	2	1	2	2	1		
7	1	66					1					1		1	2	
8	1	66					1	1		1						
9	2	66									2					
10	1	66					1					1				
11	1	67						1								
12	2	69								3	1	1	1		1	
13	2	70								1		1	3	1	1	
14	1	72										1	2	3	1	
15	2	73										2	1			
16	1	73											6	2	5	
17	2	75												2	4	
18	1	76														
19	1	76														
20	1	76														
21	1	73											2	1		
22	1	66		1								1		2	2	

A korábban definiált paraméterek közül néhányat az első táblázat adatai alapján kiszámítottunk. /Az egyes oszlopoknál szerepel a megfelelő egyenlet sorszáma./ Ezek értékei a következők:

2.táblázat

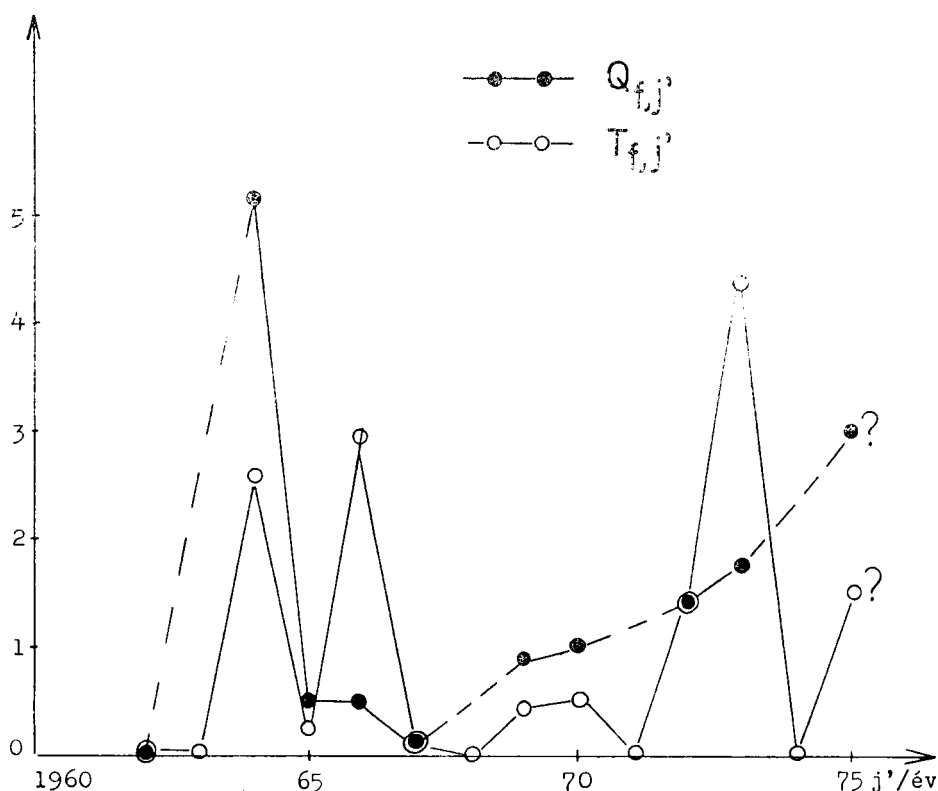
év	szerző- ség	kum.szer- zőség	frakc. szerző- ség	kum. frakc. szerző- ség	átl. frakc. idézett- ség, T_{fj}	kum. frakc. idézett- ség	egy szerző- ségre jutó évi átl. frakc.idé- zettség, Q_{fj}
	/1/		/2/		/4/		/5/
62	1	1	0,500	0,500	0	0	0
63	0	1	0	0,500	0	0	
64	1	2	0,500	1,000	2,577	2,577	5,154
65	1	3	0,500	1,500	0,250	2,827	0,500
66	8	11	6,000	7,500	2,955	5,781	0,492
67	1	12	1,000	8,500	0,100	5,881	0,100
68	0	12	0	8,500	0	5,881	
69	1	13	0,500	9,000	0,438	6,319	0,875
70	1	14	0,500	9,500	0,500	6,819	1,000
71	0	14	0	9,500	0	6,819	
72	1	15	1,000	10,500	1,400	8,219	1,400
73	3	18	2,500	13,000	4,375	12,594	1,750
74	0	18	0	13,000	0	12,594	
75	1	19	0,500	13,500	1,500	14,094	3,000
76	3	22	3,000	16,500	0	14,094	0

Ezek közül a számok közül talán csak az átlagos frakcionális idézettség kiszámítását kell bővebben illusztrálni. Vegyük pl. az 1965. évet. A táblázatból kitűnik, hogy a cikkhalmaz ebből az évből csak egy cikket /a 3. sorszámú/ tartalmaz. Ezt összesen 6-szor idézték, az idézhetőség időintervalluma pedig 12 év /76-65+1/. Mivel két szerző írta a cikket, a frakcionális idézettség $6/2=3$, az átlagos idézettség pedig $3/12=0,25$. Ez a szám áll a második táblázat negyedik sorának 6. helyén.

Az utolsó oszlop adatai a 6. és 4. oszlop értékeinek hányadosai. Ezek és a 6. oszlop adatai önmagukban is használhatók a vizsgált személy tudományos teljesítményének szemléletes grafikus ábrázolására /lásd 1.ábra/. Könnyen kijelölhetők a szerző "leghatékonyabb" évei.

A kumulatív adatokat tartalmazó oszlopok utolsó értékei egyben a teljes halmaz összesített adatai. Ezek - egyének vizsgálata esetében is, és általában is - rangsorolásra alkalmas paraméterek.

1.ábra



A példában szereplő szerző átlagos frakcionális idézettsége /-o-o-/ és egy szerzősége normált évi átlagos frakcionális idézettsége /-.-.-/ az idő függvényében. /Az ábra kérdőjelekkel jelöli a bizonytalanabb pontokat, amelyeknél az idézetgyakoriság éves átlagát csak a megjelenés utáni első és második évben ismerjük./

A legjobb \sqrt{N} számú cikkre vonatkozó adatok a következőképpen kaphatók meg: Az idézési gyakoriság szerint sorbaállított cikkek közül az első öt "helyezett" a 2., 16., 17., 6., 5. és 14. sorszámú. Ezekből a szerzőségi részesedés összesen 4.0. Ezeknek a cikkeknek az egy évre jutó átlagos idézési gyakoriságát kell összeadni, mert ez még éppen nem haladja meg a frakcionális szerzőség összegének négyzetgyökét, $\sqrt{16.5}$ -et.

Tájékoztatásul a következő oldalakon néhány tudományág általunk eddig vizsgált doktorainak átlag-paramétereit adjuk meg, feltüntetve egyes paramétereknél a standard deviációt is.

Kódszám:

SCIENTOMETRIAI ADATLAP

Név:	Átlagos Matematikus dr.	Szakág:	matematika
Születési év:	1932+9	Összes publikáció: ^x	48+23
Első publikáció éve:	1957+9	Összes frakcionális ^{xx} szerzőség /N/:	41+19
Minősítések éve:		Cikkei egy szerzőre jutó éves átlagos idézettsége:	0,52
kandidátus:			
doktor:			
lev. tag:		Egy szerzőre és egy cikkre normált évi átlagos idézettség összege	1,13
r. tag:			
+			
A vizsgálat éve:			
Az idézettségi adatforrás feldolgozott időszaka:	1964-76	Legjobb \sqrt{N} számú cikkére jutó átlagos idézettség összege:	1,84
Saját szakágának doktori átlaghoz viszonyított helyzete:	átlagos	Legjobb \sqrt{N} számú cikkének átlagos "elévülési" fél-ideje:	

^x A széleskörű hozzáférhetőséget biztosító folyóiratokban, konferenciák kiadványaiban, évkönyvekben stb. közölt tudományos közlemények /cikkek, könyvrészek, összefoglaló cikkek/ és könyvek száma. Nem számítható ide a tudományos közéleti tevékenység kapcsán megjelent írás /pl. nekrológ, interjú stb./ és ugyanazon munkának többnyelvű közlése.

^{xx} A társszerzőként irt cikknek csak anyiadrésze a szerzőé, ahány társszerző van.

Kódszám:

SCIENTOMETRIAI ADATLAP

Név:	Átlagos Fizikus dr.	Szakág:	fizika
Születési év:	1924+10	Összes publikáció: ^x	66+26
Első publikáció éve:		Összes frakcionális ^{xx} szerzőség /N/:	42+19
Minősítések éve:		Cikkei egy szerzőre jutó éves átlagos idézettsége:	1,78
kandidátus:			
doktor:			
lev. tag:		Egy szerzőre és egy cikkre normált évi átlagos idézettség összege:	4,77
r. tag:			
+			
A vizsgálat éve:			
Az idézettségi adatforrás feldolgozott időszaka:	1964-76	Legjobb \sqrt{N} számú cikkére jutó átlagos idézettség összege:	5,76
Saját szakágának doktori átlaghoz viszonyított helyzete:	átlagos	Legjobb \sqrt{N} számú cikkének átlagos "elévülési" fél-ideje:	

^x A széleskörű hozzáférhetőséget biztosító folyóiratokban, konferenciák kiadványaiban, évkönyvekben stb. közölt tudományos közlemények /cikkek, könyvrészek, összefoglaló cikkek/ és könyvek száma. Nem számítható ide a tudományos közéleti tevékenység kapcsán megjelent írás /pl. nekrológ, interjú stb./ és ugyanazon munkának többnyelvű közlése.

^{xx} A társszerzőként irt cikknek csak anyiadrésze a szerzőé, ahány társszerző van.

Kódszám:

SCIENTOMETRIAI ADATLAP

Név:	Átlagos Kémikus dr.	Szakág:	kémia
Születési év:	1931+5	Összes publikáció: ^x	86+30
Első publikáció éve:		Összes frakcionális ^{xx} szerzőség /N/:	46+16
Minősítések éve:		Cikkei egy szerzőre jutó éves átlagos idézettsége:	0.78
kandidátus:			
doktor:			
lev. tag:		Egy szerzőre és egy cikkre normált évi átlagos idézettség összege:	2.22
r. tag:			
+			
A vizsgálat éve:		Legjobb \sqrt{N} számú cikkére jutó átlagos idézettség összege:	2.49
Az idézettségi adatforrás feldolgozott időszaka:	1964-76		
Saját szakágának doktori átlaghoz viszonyított helyzete:	átlagos	Legjobb \sqrt{N} számú cikkének átlagos "elévülési" félideje:	

^x A széleskörű hozzáférhetőséget biztosító folyóiratokban, konferenciák kiadványaiban, évkönyvekben stb. közölt tudományos közlemények /cikkek, könyvrészletek, összefoglaló cikkek/ és könyvek száma. Nem számítható ide a tudományos közéleti tevékenység kapcsán megjelent írás /pl. nekrológ, interjú stb./ és ugyanazon munkának többnyelvű közlése.

^{xx} A társszerzőként irt cikknek csak anyyadirésze a szerzőé, ahány társszerző van.

Kódszám:

SCIENTOMETRIAI ADATLAP

Név:	Átlagos Biológus dr.	Szakág:	biológia
Születési év:	1932+4	Összes publikáció: ^x	76+52
Első publikáció éve:		Összes frakcionális ^{xx} szerzőség /N/:	41+24
Minősítések éve:		Cikkei egy szerzőre jutó éves átlagos idézettsége:	2.42
kandidátus:			
doktor:			
lev. tag:		Egy szerzőre és egy cikkre normált évi átlagos idézettség összege:	5.60
r. tag:			
+			
A vizsgálat éve:		Legjobb \sqrt{N} számú cikkére jutó átlagos idézettség összege:	5.82
Az idézettségi adatforrás feldolgozott időszaka:	1964-76		
Saját szakágának doktori átlaghoz viszonyított helyzete:	átlagos	Legjobb \sqrt{N} számú cikkének átlagos "elévülési" félideje:	

^x A széleskörű hozzáférhetőséget biztosító folyóiratokban, konferenciák kiadványaiban, évkönyvekben stb. közölt tudományos közlemények /cikkek, könyvrészletek, összefoglaló cikkek/ és könyvek száma. Nem számítható ide a tudományos közéleti tevékenység kapcsán megjelent írás /pl. nekrológ, interjú stb./ és ugyanazon munkának többnyelvű közlése.

^{xx} A társszerzőként irt cikknek csak anyyadirésze a szerzőé, ahány társszerző van.

SCIENTOMETRIAI ADATLAP

Név:	Átlagos Orvostudományi dr.	Szakág:	orvostudomány
Születési év:	1927+5	Összes publikáció: ^x	125+54
Első publikáció éve:		Összes frakcionális ^{xx} szerzőség /N/:	58+34
Minősítések éve:		Cikkei egy szerzőre jutó éves átlagos idézettsége:	2.38
kandidátus:			
doktor:			
lev. tag:		Egy szerzőre és egy cikkre normált évi átlagos idé- zettség összege:	6.18
r. tag:			
+			
A vizsgálat éve:		Legjobb \sqrt{N} számú cikkére jutó átlagos idézettség összege:	8.36
Az idézettségi adatforrás fel- dolgozott időszaka:	1964-76		
Saját szakágának doktori át- laghoz viszonyított helyzete:	átlagos	Legjobb \sqrt{N} számú cikkének átlagos "elévülési" félideje:	

^x A széleskörű hozzáférhetőséget biztosító folyóiratokban, konferenciák kiadványaiban, évkönyvekben stb. közölt tudományos közlemények /cikkek, könyvrészletek, összefoglaló cikkek/ és könyvek száma. Nem számítható ide a tudományos közéleti tevékenység kapcsán megjelent írás /pl. nekrológ, interjú stb./ és ugyanazon munkának többnyelvű közlése.

^{xx} A társszerzőként irt cikknek csak annyiadrésze a szerzőé, ahány társszerző van.

Célszerű még egyszer összefoglalni, mit mérnek ezek a paraméterek:

Az összes frakcionális szerzőség az összes publikációs szám azon torzítását kívánja elkerülni, hogy egy kutató "termelékenysége" a vezetése alatt álló csoport nagyságától is függ. Az egyes ágazatokat összehasonlítva látható, hogy az összes publikáció száma igen nagy mértékben különbözik, míg a frakcionális szerzőségben elég nagy az egyöntetűség. Így a sok munkatárssal dolgozó orvostudós "közös nevezőre kerül" a többnyire egyedül publikáló matematikussal. A frakcionális szerzőség tehát a vizsgált egyén s a j á t tudományos aktivitását méri a publikálás gyakoriságának tükrében. De azért is szükség van a frakcionális szerzőségre, mert bevezetésével elkerülhető, hogy egy cikket annyiszor vegyenek figyelembe, ahány szerzője van, és az egyes szerzőségek összege több legyen, mint az összes cikkszám. Így nem lesz zavaró a szerzőtársak miatti redundancia.

Az egy szerzőre jutó, frakcionális átlagos idézettség hasonlóan azt méri, hogy az illető kutató s a j á t aktivitása milyen visszhangra talált a tudományos irodalomban egy átlagos cikket tekintve.

Az egy szerzőre és egy cikkre normált évi átlagos idézettség /azaz a frakcionális idézettség egy adott évi értéke osztva az ugyanazon évi frakcionális szerzőséggel/ összes évekre összegezett értéke olyan fiktív esetet mutat be, mintha egy kutató működésének minden évében egyedül csak egyetlen cikket írna, és az idézeteket ezekre "gyűjtené". Ez a paraméter annak a hatását küszöböli ki, amikor egy adott évben végzett kutatómunka eredményeit egyes kutatók több apró közleményben /pl. letterekben/ jelentetik meg, amik tematikai együvé tartozásuk miatt együtt idéződnek, s ezzel mesterségesen megnövelik az idézettséget. Ez a mutató tehát "bünteti" a feleslegesen sok cikk írását, ellentétben a legjobb \sqrt{N} számú cikkre jutó átlagos idézettség összegét megadó paraméterrel.

Mindezeket a torzító hatásokat a megadott paraméterek természetesen nem szűrhetik ki teljesen és hibamentesen. Nem igazolható általánosságban, hogy ezek a mutatók azt és csak azt mérik, amit tulajdonítunk nekik. Igazolható viszont, hogy nem vagy nem teljesen ugyanazt mérik mindegyikük. Az alábbi lineáris korrelációs mátrix adatai azt mutatják, hogy az aktivitást mérő, a publikációs számmal kapcsolatos paraméterek alapvetően más fejeznek ki, mint az idézési gyakoriságot is figyelembe vevő mutatók. /Az adatokat 80 tudományok doktora publikációs jegyzékének feldolgozásával kaptuk./

x \ y	/a/ szerzőség	/b/	/c/	/d/	/e/	/f/
/b/ frakc. szerzőség	0,520					
/c/ egyszerű idézet-szám	0,332	0,076				
/d/ "értékes" idé-zetszám	0,083	0,007	0,970			
/e/ évi frakcionális idézetszám átlaga	0,003	0,001	0,910	0,938		
/f/ egy szerzőre és egy cikkre nor-mált évi átlagos idézettség ösz-szege	0,000	0,000	0,790	0,766	0,634	
/g/ legjobb \sqrt{N} számú cikkekre jutó évi átlagos idézett-ség összege	0,000	0,000	0,879	0,853	0,903	0,739

Végezetül felhívjuk a figyelmet arra, hogy - bár az előző példa egyéni vizsgálata mutat be - a számítások és az adatok feldolgozása csoportok tevékenységének értékelésekor is hasonlóan történhet.

Összeállította: Folly Gábor és Ruff Imre

FIGYELŐ

Rendszerelemzési konferencia a Szovjetunióban

Szerencsétlen fordulat a francia kutatásban

A SZUTA egyik tanácsa, amely a tudományos-műszaki forradalom szociálökonomiai és ideológiai problémáival foglalkozik, konferenciát rendezett 1978 júniusában a Tudományos és Műszaki Bizottság rendszerkutatási intézetével, a SZUTA filozófiai /metodológiai/ szemináriumainak központi irodájával közösen.

A konferencia témája a rendszerelemzés és a tudományos-műszaki haladás irányítása volt. A Rendszerkutatási Intézet igazgatója D.M.Gvisiani a "Dialektika és a rendszerelemzés elvei" c. előadásában kifejtette, a modern tudomány jellemző sajátossága, hogy megnövekedett a szerepe a gyakorlatban felmerülő szituációk kutatásában és a szervezeti-irányítási döntések előkészítésében. A rendszerelemzés keretében sajátosan jelentkezik a szubjektum-objektum viszonyának dialektikája, az elmélet és gyakorlat kapcsolata stb.

Több előadás foglalkozott a földtudományok rendszer-elemzési problémáival; hangsúlyozták a minőségi módszerek fontosságát a környezeti folyamatok rendszerkutatásában; foglalkoztak a földrajzi objektumok modellezésének ismeretelméleti szempontjaival, kiemelték, milyen nagy szükség van az ásványkincsek kutatásánál az interdiszciplináris rendszermegközelítésre.

— KELLE, V.V.: Metodologicseszkie problemü szisztemnogo analiza. /A rendszerelemzés metodológiai problémái./ = Voproszü Filozofii /Moszkva/, 1979.3.no. 165-167.p.

M.Zs.

A francia egyetemek fejlődése leállt, ez érzékenyen érinti a fiatal tudósok pályáját. Az a paradox helyzet alakult ki, hogy a kutatók nem szívesen fogadnak el szerződéses állásokat, és nem szívesen változtatnak állást egyedül azért, hogy folytathassák a kutatást.

Franciaországban a kutatás nem annyira egyetemekre alapuló, mint más nyugati országokban. A központi szerepet a CNRS /Centre National de la Recherche Scientifique = Tudományos Kutatás Országos Központja/ játssza, mely nem kutatóhely, hanem kutatólaboratóriumok finanszírozója. A kutatólaboratóriumok működhetnek önállóan, vagy egyetemek és főiskolák keretében.

Az egyetemi kutatást az Oktatásügyi Minisztérium és a DGRST /Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technologique = Tudományos és Műszaki Kutatási Főbizottság/ finanszírozza. A DGRST korlátozott erőforrásokkal rendelkezik a kutatási be rendezések beszerzésére, viszont szép számmal nyújt kutatási ösztöndíjakat. A CNRS nem ad posztdoktorális ösztöndíjat egyetemi intézeteknek, csak saját laboratóriumai dolgozóinak. A CNRS laboratóriumainak és az ezekhez társult intézményeknek kutatói létszáma 1977-ben elérte a 7 600-at, a műszakiak száma a 13 400-at. Ez a helyzet komoly hátrányt jelent az egyetemeknek a laboratóriumokkal szemben.

Franciaországban az egyetemi oktatók a CNRS és a hasonló intézmények alkalmazottai ipso facto köztisztviselők és státussal rendelkeznek, ezért nem kell

csatlakozniuk az állami munkanélküliségi biztosítási rendszerhez, az ASSEDIC-hez.

Az ASSEDIC-et a magániparban és a kereskedelemben alkalmazott munkások érdekeinek védelmében hozták létre. Hiányossága, hogy nem vonatkozik az egyetemeken, a főiskolákon és a CNRS laboratóriumokban szerződéssel alkalmazott kutatókra, köztük a posztdoktorális munkát végzőkre. A francia törvény nem tekinti őket sem állami, sem magánipari alkalmazottnak.

Mindezzel nem törődtek a francia kutatók, egészen 1971-1972-ig, ameddig a tudós munkanélkülisége jelentőssé nem vált. A Tudományos Kutatók Országos Szindikátusa /Syndicat National des Chercheurs Scientifiques/ munkanélküliség esetére biztosítást kért a státus nélküli kutatók részére. A kormány ehhez nem járult hozzá, viszont a meghatározott időre alkalmazott posztdoktorális dolgozók egy része állandó alkalmazást kapott, s kinevezték őket "státuson kívüli közalkalmazottnak" /fonctionnaires hors statut/. A DGRST-nek kellett az új alkalmazottak bérét fedezni, ami azzal járt, hogy korlátoznia kellett az időszakos állások számát, újakat pedig nem tudott nyitni. Ennek következménye a tudományos munkanélküliség fokozódása volt. A szakszervezetek akcióba léptek, s rávették a DGRST-t, hogy szüntesse meg kutatási ösztöndíjait, melyből sokszor a posztdoktorálisokat fizették. Ennek a lépésnek a célja az volt, hogy rászorítsák a kormányhivatalokat a kutatói állások állandósítására. A kormány válasza azonban az időszakos állások számának csökkentése volt, anélkül, hogy az állandó állások számát növelte volna. A kormány álláspontjának láttán az ipari konszernek is visszavonták az egyetemi kutatásnak, a posztdoktorális kutatóknak nyújtott támogatásukat.

A DGRST megpróbálta a szerződések kutatás hiányát pótolni, s a nagyobb kutatólaboratóriumoknak posztdoktorális ösztöndíjakat biztosított, kiutalt továbbá a doktori tanulmányokat végző hallgatók számára mintegy 3 000 kétéves ösztöndíjat, a státussal rendelkező egyetemi oktatóknak 60 ösztöndíjat.

A leginkább érintettek a frissen végzett PhD-k. A helyzet könnyítésére befolytásos egyetemi, ipari és államigazgatási szakemberek lépéseket tettek egyetemi ösztöndíjak létesítésére, melyek Orsayban, Marseille-ben, Strasbourgban, Poitiers-ben és Lille-ben már hozzáférhetők.

A kormány jogi álláspontja kétségkívül nehezíti a helyzet megoldását, de ehhez hozzájárul az a tipikusan francia jelenség is, hogy a fiatal kutatók általában abban a laboratóriumban akarnak maradni, ahol doktori disszertációjukat elkészítették, s még más laboratóriumba sem akarnak átmenni, nemhogy szomszédos tudományterületre "nyergelnének át".

— CAHN,R.W.: How French "postdocs" are left out in the cold. /A francia fiatal értelmiségiek munkanélkülisége./ = Nature /London/,1979. jun.14. 572.p.

N.É.

A nagykutatóintézetek céljai, feladatai és együttműködésük az iparral

Az 50-es években az NSZK-ban a nagykutató intézetek létesítésének alapjául az a felismerés szolgált, hogy a világszínvonalhoz való felzárkózás szükségessé teszi a műszaki-tudományos kutatás erősítését. Így jöttek létre először az atomkutató intézetek, majd később a különböző természettudományi alapkutatói központok. A nagykutató intézetek létrehozása --az anyagi és szellemi erőforrások koncentrációja-- lehetővé tette, hogy az NSZK a fontosabb súlyponti területeken /pl. atomtechnika, légi közlekedés és űrhajózás, elemi részecskék fizikája stb./ az élenjáró országok sorába lépjen.

Az NSZK-ban 12 nagykutató intézetet hoztak létre, a Nagykutató Intézetek Munkaközössége /AGF/ irányítása alatt. Az intézetek tevékenységéről nyújt áttekintést az alábbi táblázat.

Az intézet neve	Tevékenységi területe	Dolgozók száma *	Évi keret /Millió DM/*
Német Elektron-Synchrotron /DESY/	Alap kutatások az elemi részecskék fizikája terén részecskegyorsítókkal és tárológyűrűkkel. Molekuláris biológia, szilárd testek fizikája. Nagy adattömegek feldolgozása. Különleges technológiák kidolgozása	1 043	129
Német Légi Közlekedési és Űrhajózási Kutató és Kísérleti Intézet /DFVLR/	Közlekedési és kommunikációs rendszerek, légi közlekedési eszközök, űrhajózástechnika, hajtástechnika, félüzemi kísérletek végrehajtása.	3 163	239
Német Rákkutató Központ /DKFZ/	A rákot okozó tényezők, a rák keletkezésének mechanizmusa, a rákos megbetegedések korai felismerése és gyógyítása, a tumorterápia biológiai alapjai	762	83
Biotechnológiai Kutatói Társaság /GBF/	Mikroorganizmusok kutatása és biotechnológiai eljárások kifejlesztése, növényi és állati sejtkulturák és enzimrendszerek, gyógyszeripari, vegyi és élelmiszeripari alapanyagok új előállítási technológiáinak kifejlesztése	244	20
A hajógyártásban és a hajózásban az atomenergia felhasználásával foglalkozó Társaság /GKSS/	Környezetvédelmi és reaktorbiztonságtechnikai kutatások, vizsótalanítás, víz alatti technika, atomenergia meghajtású hajó	583	66
Matematikai és Adatfeldolgozási Társaság /GMD/	Adatfeldolgozási projektmok végrehajtása, szaktanácsadás, kutatások a szövetségi adatfeldolgozási program keretében, szabványosítás az adatfeldolgozásban	630	48
Sugárzás és Környezetkutatási Társaság /GSF/	Környezetvédelmi kutatás, egészségvédelem, új orvosi biológiai technológiák fejlesztése, adatfeldolgozás, a radioaktív hulladékok tárolása	1 199	99

* 1979. évi tervadatok

Az intézet neve	Tevékenységi területe	Dolgozók száma	Évi keret /Millió DM/
Nehézion Kutatási Társaság /GSI/	Kutatások nehéz ionokkal a magfizika, az atomfizika, a magkémia területén, szilárd testek kutatása, sugárbiológiai kutatások UNILAC nehézion gyorsítóval	457	58
Hahn-Meitner Atomkutató Intézet /HMI/	Atom- és magfizika, sugárzás- és fotókémia, szilárd testek kutatása, anyagvizsgálat, orvosbiológia, geokémia, folyamatszámológéptechológia	492	60
Max-Planck Plazmafizikai Intézet /IPP/	Kísérleti plazmafizika, felületi fizika, plazmaelmélet, mágneses mezők technikája, fúziós reaktor-technológia, adatfeldolgozás	911	60
Jülichi Atomkutató Intézet /KFA/	Termikus és fúziós reaktorok kutatása, plazmafizika, szilárd testek fizikája, anyagkutatás, nukleáris alapkutatás, környezetvédelmi és biztonságtechnikai kutatások	3 411	316
Karlsruhei Atomkutató Központ /KfK/	Nukleáris hulladékok újrafeldolgozása és kezelése, nukleáris biztonság, alacsony hőmérsékletű technológiája, fúziós reaktor-technológia, adatfeldolgozás és rendszer-elemzés, atommérés-technika, félüzemi kísérletek	3 312	344
	Összesen:	16 207	1 522

A nagykutató intézetek feladatköre az alapkutatástól az alkalmazott kutatásokon keresztül a fontosabb technológiák kifejlesztéséig, illetve ezek félüzemi kipróbálásáig terjed. A l a p k u t a t á s t abban az esetben végezzék, ha az egyetemeken nem áll rendelkezésre a megfelelő infrastruktúra. A nagyberendezések közös használata során szoros kapcsolat alakult ki az egyetemekkel, a külföldi kutatókkal, az iparral.

A nagykutató intézetek abban az esetben foglalkoznak a l k a l m a z o t t kutatással, ha az új technoló-

giák kifejlesztése és bevezetése nagy kockázatot, jelentős ráfordítást, komplex szemléletmódot, hosszútávú tervezést igényel. Saját kutatásuk melléktermékeként is keletkezhet olyan eredmény, amelyet az ipar felé kell továbbítani. A nagy technológiai projektumok végrehajtását az iparral szoros együttműködésben végzik. E tevékenység előterében a programszerű kutatás áll; az egyes kutatási feladatokat célraorientált programokba fogják össze.

A nagykutató intézeteket az á l l a m i k ö l t s é g v e t é s b ől

finanszírozzák, így jelentős szerepet töltenek be az állam kutatáspolitikai céljainak megvalósításában.

A nagykutató intézeteknek juttatott költségvetési eszközök megoszlása azt mutatja, hogy a ráfordítások 1/3-a jut az energiakutatásra, 20 %-a nukleáris alapkutatásokra, 15 %-a pedig egészségügyi, élelmiszeripari és környezetvédelmi kutatásokra. További súlypontot képeznek a szállítás és közlekedés, az adatfeldolgozás és híradástechnika, valamint az óceánkutatás.

Az ipar és a nagykutató intézetek kapcsolata már az építkezés során létrejött. Az ipari cégeknek lehetőségük nyílt a legmodernebb berendezések szállítására; ezek kiegészítése, pótlása ma is 400 millió DM bevételt jelent a cégeknek /kis és közepes cégek egyaránt szállítanak/.

A nagykutató központok és a nagyobb ipari cégek közötti együttműködés fő területe a középtávu, nagy technológiai projektumok végrehajtása. Ilyen célokra a nagy kutatóintézetek évente 400 millió DM-et fordítanak.

A t e c h n o l ó g i a t r a n s z f e r r e alkalmas eredmények a nagykutató intézetekben két forrásból származhatnak. Az egyik maga a természettudományi-műszaki kutatási feladat, amelynek megoldása során iparilag hasznosítható eredmények jönnek létre. A másik a nagykutató intézetek magas műszaki színvonalu infrastruktúrája, amely az ipart állandó műszaki fejlesztésre ösztönzi.

Az ipari szakemberek részvétele a nagykutató intézetek szakértői tanácsaiban és egyéb testületeiben lehetővé teszi az ismeretek informális közvetítését, ezt szolgálja a szakemberek gyakoribb cseréje az egyes területek /ipar, egyetem, kutatóintézet/ között is.

Az ismeretek formális közvetítése legjobban licenciák eladása révén valósítható meg. Kivánatos, hogy a kutatóintézet is részesedjen az elért gazdasági eredményből.

Elősegítheti a technológia transzfert, ha a kutatási melléktermékek közül az alkalmazástól még távolálló, potenciális eredményekre is nagyobb súlyt fektetnek. Egyes nagykutató intézeteknél

külön szervezeti egységet hoztak létre az eredmények hasznosítására.

Az AGF és a Német Szövetségi Ipari Tanács /BDI/ képviselői a technológia transzfer és az eredmények hasznosítása témájában folytatott tárgyalásaik során arra az eredményre jutottak, hogy meg kell javítani az iparvállalatok tájékoztatását a nagykutató intézetekben folyó kutató-fejlesztő munkáról, ugyanakkor szükséges a sikeres technológia transzfer személyi, pénzügyi, vállalatpolitikai előfeltételeinek megteremtése, különösen a kis- és középvállalatoknál.

-- SCHOPPER, H. - ZAJONC, H.: Die zwölf Grossforschungseinrichtungen. /Az NSZK 12 nagykutatói létesítménye./ = Wirtschaft und Wissenschaft /Essen/, 1979.1.no. 16-21.p.

P.M.

A z i n t e r d i s z c i p l i n á r i s k u t a t á s o k h e l y z e t e s f e l a d a t a i

Az 1981-1985.évi társadalomtudományi kutatási terv előkészítése során a Bruno Leuschner Közgazdasági Főiskolán is előtérbe kerültek az interdiszciplináris kutatások. A világos célkitűzés és a várható eredmények konkrét meghatározása alapul szolgál a nagyobb hatékonyság eléréséhez. A főiskolán a következő években többek között az alábbi területeken fognak interdiszciplináris kutatásokat végezni:

- a tudományos-műszaki haladás gazdasági problémái,
- a külgazdasági kapcsolatok hatékony alakítása,
- a szocialista életmód kérdései.

Az előkészítő szakaszban kell tisztázni a vezetés kérdését. A kutatás hatékonysága nagymértékben függ az irányítástól. Azé a tudományágé a vezető szerep, amely a projektumban a legnagyobb helyet foglalja el.

A főiskolán az interdiszciplináris kutatások két formája alakult ki:

- interdiszciplináris m u n k a c s o p o r t o k a t h o z n a k

létre koncepciók, résztémák kidolgozására, koordinálására,
- interdiszciplináris szerzői kollektívák a t hoznak létre tankönyvek, monográfiák stb. kidolgozására.

Az interdiszciplináris munkacsoportok előnye, hogy lehetővé teszik:

- meghatározott problémák megoldására vonatkozó elképzelések megvitatását a különböző szaktudományok szemszögéből;
- a különböző tudományágak tudósainak kölcsönös tapasztalat- és információcseréjét;
- a kutatási koncepciók interdiszciplináris egyeztetését;
- tanulmányok, kutatási beszámolók közös kidolgozását.

Míg a természettudományi-műszaki kutatás terén elsősorban az inter- vagy multidiszciplináris kutatókollektívák váltak be, a társadalomtudományi kutatásokban a publikációk magas száma miatt az interdiszciplináris szerzői kollektívák játszanak fontos szerepet.

A berlini városi tanács megbízásából 1976-ban kutatásokat kezdtek a "Főváros termelési profiljának fejlesztése" c. komplex témában. A kutatások koordinálásáért a főiskola felelős. Az eddigi tapasztalatok bebizonyították, hogy interdiszciplináris kutatást csak alapos előkészítő szakági kutatások alapján lehet végezni, és akkor az interdiszciplináris kutatási eredmények termékenyítőleg hatnak a diszciplináris kutatásokra is.

A gazdaságpolitikai döntések előkészítésében jelentős szerep jut az interdiszciplináris munkacsoportoknak. A központi állami szerveknél ilyen munkacsoportok végzik a különböző tervszabályozók, prognózisanyagok kidolgozását.

Az interdiszciplináris kutatási feladat megoldása függ a kutatói kollektiva összetételétől: a tapasztalt kutatók mellett szükség van a tehetséges fiatal kutatókra is. A fiatal kutatókat be lehet vonni különböző konferenciák anyagának előkészítésébe, különböző segédanyagok kidolgozásába; a tankönyvek és egyéb publikációk megírására létrehozott interdiszciplináris szerzői kollektívák-

ban viszont elsősorban a legtapasztaltabb egyetemi tanárok vesznek részt.

— KÜHNRIK, K.: Zu Stand und Aufgaben der interdisziplinären Forschung. /Az interdiszciplináris kutatás helyzete és feladatai./ = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1979. 2. no. 48-50. p.

P.M.

Zöld utat a "szabadalmi börzejártékna k"

A műszaki politika irányváltása, az országok gazdasági kapcsolatainak módosulása, a világpiacon versenyképes félként való részvétel kényszere is megköveteli a Szovjetunió szabadalmi politikájának és rendszerének megváltoztatását, a kialakult helyzethez igazítását.

A külföldi /és ezen belül a nyugati/ országok szabadalmi rendszere a gyártási titkok elvére és annak hasznosítására épül fel.

A technológiával foglalkozó elméleti munkákat publikálják ugyan, de a gyártási titkokat soha; az ugyanis már know-how, ami "pénzt hoz a konyhára", tehát szabadalmi védelmet élvez.

Tudományos eszmékre, felfedezésekre, kutatásokra nem adnak szabadalmat, itt a szerzői prioritást kizárólag vita, polémia útján bizonyítják maguk a szerzők.

Szabadalmi védelmet élvez azonban a természeti kincsek kivételével minden más gyakorlatban alkalmazható termék: a gépek és alkatrészeik, a szintetikus polimerek és előállítási módjuk, a kozmetikai szerek, a divatruha és lábbeli, a fogkefék és a gyermekjátékok, valamint az egyéb termékek felsorolhatatlan tömege.

Egyetlen kitévelt azonban tökéletesen egybehangzóan fogalmaz meg minden ország szabadalmi joga. Kimondja, hogy szabadalom nem adható ki olyan dologra /termékre, találmányra stb./, amelynek lényegét már ismertették tudományos publikációkban, kongresszusokon, kiállításokon, bemutatókon, a rádióban vagy más tömegkommunikációs eszközön keresztül.

A Szovjetunióban még néhány évvel ezelőtt is az volt a gyakorlat, hogy a

nagyhorderejű fejlesztések sem jutottak szabadalmi védelemhez, mondván, hogy nem "szabadalmi börzejáték" ez, hanem a technológia tervszerű fejlesztése.

Ez a szemlélet ugyan megváltozott, de még hátra van a "szabadalmi börzejáték" megtanulása és a játék feltételeinek megteremtése. Ebben a játékban pedig nincs könnyű dolga az ujoncnak.

A kiinduló tétel világos. Szabadalmaztatni lehet és kell minden technológiai és műszaki megoldást, minden készüléket, berendezést, sajátos szerkezeti megoldást, reagenst, a termékek minden kialakított sajátos tulajdonságát. A szabadalmaztatás elmulasztása esetén más országban fognak élni a szabadalmaztatás lehetőségével, és akkor már tőlük kell megvásárolni a licencet.

A dolog azonban mégsem ilyen egyszerű. A külföldön való szabadalmaztatáshoz valuta kell, amiből nem áll rendelkezésre annyi, hogy minden hazai találmány szabadalmi védelme megoldható legyen.

Célszerű az lenne, ha csak olyan termék kapna k ü l f ö l d i s z a b a d a l m a t , amelyre van biztos vevő. Többé-kevésbé megbízható előrejelzést kell készíteni a világpiaci konjunktúra tanulmányozása, a szabadalmi börzén kialakult és kialakuló helyzet, valamint a gazdasági élet mozgása alapján.

A Szovjetunióban még nincsenek olyan szakemberek és szervezetek, amelyek képesek lennének megfelelően ellátni ezt a bonyolult feladatot. Sem a szabadalmi jog szakemberei nem készültek fel erre a feladatra, sem a közgazdászok. Maguk a szerzők csak dilettáns szinten, és annak megfelelő eredménnyel végzik ezt a tevékenységet.

A szabadalmaztatási problémák méretetlen sokaságából elég néhányat szemügyre venni.

A laboratóriumban "in vitro" kidolgozott új eljárás eredménye például nem publikálható idő előtt, hiszen az a prioritás elvesztését jelentené. Következnek a kényszerpálya szakaszai az alábbi sorrendben:

A szerzők beadják a szabadalmi /találmányi/ bejelentést, a szakértői vizsgálat feltételezett eredménye pozitív, a

szerzőknek javasolják a külföldi szabadalmaztatást is.

Következik a reklámozás, jelentkezőnek a vevők. Az "in vitro" kidolgozott eljárásért azonban keveset kínálnak a kockázatra, a technológia kidolgozásához szükséges kísérleti és próbauzemi berendezések nagy költségeire hivatkozva. Ugy tünik, a szabadalmaztatás elsietett volt, kevés haszonnal jár.

Nézzük meg tehát a külföldi gyakorlatot, hátha az támpontokat ad a kiut megtalálásához.

Ha egy vállalatot érdekel valamely konkrét probléma, például a polimer termékeké, a következőket teszi:

Tudományos információkat gyűjt; gondos gazdaságossági számításokat végez, előrejelzést készít /készített/ a probléma alakulásáról. Kedvező eredmény esetén megrendeli az egyetemen /egyetemen/ az alapkutatókat, melyek eredményeit publikálják.

Elégséges kutatási anyag felhalmozódása után már minden titokká válik, szigorú titoktartás mellett folyik a munka. Szakadatlanul elemzik a nyersanyag, az energia, a termék piaci konjunkturáját. A közgazdászok bármely szakaszban megvethatják a tématerv megvalósítását. Amikor beindul a termék próbauzemi gyártása, akkor —de csak akkor és nem hamarabb— a cég megszervezi a reklámot és kéri a szabadalmaztatást.

A cég szinte ingyen kínálja a terméket, vállalja az ideiglenes veszteséget, hogy érdekeltté tegye, "megérlelje" a fogyasztókat. Ebben az időszakban és az ipari méretű gyártás kezdeti időszakában a szabadalom felhasználására általában nem adnak licencet.

Néhány év elteltével a cég már minden lehetséges nyereséget kiaknázott az új termékből /eljárásból/, és ekkor áruba bocsátja a felhasználási licencet.

A laboratóriumi "in vitro" kifejlesztett termékek eladása ugyanis legfeljebb 100 ezret jelent, a kísérleti berendezésekre és a próbagyártásra fordított költségek viszont megsokszorozzák a nyereséget.

A Szovjetunióban is az lenne az ésszerű, ha a próbagyártás után, a nagy-

szériás gyártáshoz elégséges technológiai tapasztalat birtokában, a gyártás előkészítéséhez szükséges műszaki megoldásokat is kidolgozva lépnének ki a szabadalmakkal a piacra.

Nem szabad azonban elkészíteni sem: Az "exportképes" termékek kifejlesztése nem vehet igénybe 2-3 évnél hosszabb időt.

Ma számos intézet, szervezet elégtelen önerejére támaszkodva munkálkodik egyidejűleg sok termék kifejlesztésén, így 10-20 évig is elhúzódhat a munka, ekkorra már elavulnak az új termékek, nem találhatnak piacra.

Partnerintézetek, partnercégek közös erőforrásainak felhasználásával közös szabadalomra jogosult termékeket kell inkább kifejlesztetni a versenyképességet biztosító idő alatt.

Jó példa erre a "Polimer-50" terve, amelynek megvalósítása során Szovjetunió és NDK-beli együttműködéssel fejlesztették ki a polietilén nagy nyomás alatt történő szintéziséhez szolgáló nagy tonnateljesítményű készüléket.

Az egyik legfontosabb probléma a laboratóriumi "in vitro" kifejlesztett termékek és azok próbagyártási majd ipari méretű gyártási felhasználása közötti hatalmas szakadék, időtávolság csökkentése.

A próbadarabok elkészítésébe és a gyártási technológia kidolgozásába számos terület szakembereit kell bevonni. Célszerű, ha az ötletet közrebocsátó és az előzetes kutatásokat elvégző laboratórium valamely ágazati tudományos kutató vagy tudományos tervezőintézet keretébe tartozik, gondoskodik a technológia kifejlesztésének megszervezéséről is.

Az új tudományos és műszaki ötletek túlnyomó többsége azonban akadémiai és felsőoktatási intézetekben, intézményekben születik, melyek viszont nem rendelkeznek ágazati, ipari bázissal az eszmék gyakorlatba való átültetéséhez.

Az akadémiai, felsőoktatási intézmények és az ágazati tudományos kutató és tervezőintézetek közötti érdekellentétek akadályozzák a hatékony együttműködést.

További problémát jelent, hogy az "in vitro" eredményekre mindössze szaba-

dalmi tanusítvány /igazolás/ adható ki, ami a szerzőnek nem biztosítja a találmány /termék/ felhasználására, hasznosítására vonatkozó kizárólagos jogot. A szerzők jutalomra csak akkor számíthatnak, ha más /népgazdasági/ erőforrásból finanszírozva termékük felhasználásra kerül.

A szabadalmi szakértői vizsgálat rendszere is nehezíti a helyzetet. A vizsgálat során nemcsak a találmány újonságát állapítják meg, hanem népgazdasági hasznát is. A bejegyzett találmányok többnyire késedelmesen kerülnek a "futószalagra" vagy teljesen le is maradnak róla. Jogot és lehetőséget kellene biztosítani a szerzőknek találmányaik megvalósításának befolyásolásához, ösztönzéséhez; szubjektív véleményük ellensúlyozására régóta ismert eljárás a társszerzőségben nem érdekelt szakemberek által lefolytatott, megismételt szakértői vizsgálat. A tapasztalatok azt bizonyítják, hogy a szakértői vizsgálatokra fordított költségek végső soron mindig megterülnek, kifizetődnek, nem szabad tehát félni a megismételt szakértői vizsgálattól.

-- VOL'FSZON, Sz.A.: Patent, escse patent. /Szabadalom és ismét szabadalom./ = Himija i Zsizn' /Moszkva/, 1979.2.no. 2-7.p. Cs.E.

I p a r i k u t a t á s -- c é l
n é l k ü l ?

A tudományos élet és a gazdasági élet közötti összefüggésnek inkább az az oldala szembeszökő, hogy a gazdaság igényli a tudományos eredményeket, tudatosan törekszik azok felhasználására, és a modern társadalmakban a vállalkozók mint a tudományos vívmányok vásárlói jelentkeznek. Azt is be kell látni, hogy a tudományos munka, a kutatói tevékenység célkitűzéseiben és kutatási eszközeiben is függ a gazdaság fejlettségétől és igényeitől.

A műszaki fejlődés egyik sajátossága a diszkontinuitás, az a vonás, hogy a látszólag apró és jelentéktelen eredmények sora egy bizonyos ponton forradalmian új technikai eljárások alapjává válhat.

Ennek a diszkontinuitásnak szép példája az integrált áramkörök létrehozása-

nak és elterjesztésének folyamata. Az integrált áramkörök a 60-as években terjedtek el. A kutatás NASA /National Aeronautics and Space Agency - Országos Repülésügyi és Űrkutatási Ugyenökség/ program keretében folyt Santa Clarában, Kaliforniában. A NASA-program nagy apparátust, kutatók nagy csoportjainak céltudatosan rendszerbe szervezett munkáját jelentette. A megoldandó probléma korán körvonalazódott, ennek ellenére hosszú évek látzólag jelentéktelen és eredménytelen aprómunkája eredményeként született meg a ma már alapvetőnek mondható találmány, az integrált áramkörök elmélete.

Noha az integrált áramkörök felfedezésének folyamata jellemzőnek nevezhető, az nem törvényszerű, hogy a kutatókból valami gyakorlatban használható dolognak kell létrejönnie.

A tudomány és a gazdaság kapcsolata harmóniájának útjában több akadály tornyosulhat.

Az egyik lehet az elengedhetetlenül szükséges anyagok hiánya: a technikatörténet számos olyan ötletéről tud, amelyik a megfelelő anyagok hiányában hosszú ideig kivihetetlen maradt. Ez ugyan nem kizárható ki tökéletesen a tudományos tevékenységek koordinációjával, azonban kétségtelenül lehetséges az egyenlőtlen fejlődés ezen hatásainak mérséklése.

Valamely sürgetően fellépő társadalmi igény lehetővé teheti az eddig periférikus tudományos elméletek gyors alkalmazását. Ezzel párhuzamosan beindíthatják a kutatásokat azokon a területeken, amelyekről leginkább feltételezhető, hogy a felmerült társadalmi feladat betöltésére alkalmas. Ilyenek például a környezet-szennyeződés csökkentéséért folyó tudományos kutatások és azoknak is egyik leglátványosabb eredménye a hulladékanyagok újbóli felhasználására kidolgozott eljárások.

A hatvanas évek végétől a fejlett világban nagyfokú elbizonytalanodás tapasztalható a tudományos kutatások társadalmi hatékonyságát illetően. A felmerült súlyos problémák szkeptikussá tették az embereket az ellentmondások tudományos megoldhatósága iránt.

Ezek közül a problémák közül a legjellemzőbbek a környezetszennyezés és a nagyvárosok közlekedési gondjai, a

nyersanyag- és energiaellátással kapcsolatos nehézségek.

Ennek az attitűdnek a forrása az lehet, hogy az emberek felismerték, a tudományos munka hatékonysága nemcsak tudományon belüli tényezőktől és a tudomány meg az egyéb területek közötti kapcsolatformák szervezettségi szintjétől függ. Fontos szerepet játszanak a tudományos tevékenység irányának és eredményei társadalmi hasznosulásának kialakulásában a szociológiai tényezők is, hatásukat a tudomány társadalomban betöltött szerepének megítélésekor mindig figyelembe kell venni.

-- TURPIN, M.: La recherche industrielle, en quête d'objectifs. /Az ipari kutatás célkitűzést keres./ = La Recherche /Paris/, 1979.100.no. 544-546.p.

B.Cs.

V é l e t l e n t a l á l m á n y o k

A teflontól a penicillinig, a vulkanizálástól a szelektíven ható mérgekig számos anyag és eljárás köszönheti létét a véletlennek; s mindez korunkban történt, amikor a tudományos kutatás módszertessége és szervezettsége soha nem tapasztalt méreteket és arányokat öltött.

Vannak cégek, melyek szegyenkeznek emiatt; nem szívesen vallják be, hogy egyik kutatójuk szinte csukott szemmel talált rá valami olyasmire, amire kutatók egész serege hiába pazarolt rengeteg munkát, pénzt, anyagot, műszert. Az egyik legnagyobb közszükségleti cikket gyártó amerikai vállalat elnöke megtudván, hogy az egyik mérnök cikket kíván írni a véletlen felfedezésekről "Nem tenne jót a vállalat reputációjának" felkiáltással megtiltotta szándéka megvalósítását.

Más cégek viszont nem félnek a véletlen szerepének elismerésétől. A General Electric egyik alelnöke kijelentette, "sok időt fecsérélünk el munkánk megtervezésére, ám találmányaink nagyobb részét nem tudjuk megtervezni", s ezért "lépten-nyomon nem is remélt megoldásokba botlunk, olyanokba, amelyek a tudományos kutatás legértékesebb és leghasznosabb eredményeinek bizonyulnak a későbbiekben".

Ujabbán mind több cég és vállalat vonja le a tanulságot némely véletlen találmány érvényesülési hányattatásaiból, és arra törekszik, hogy a laboratóriumok minden véletlen és korábban félretett eredményét tüzetes vizsgálatnak vessék alá a "valamire való felhasználhatóság szempontjából".

Egyre több vállalat próbálja biztosítani a véletlenek érvényesülésének személyi előfeltételeit. Ezért találkozhatunk mind gyakrabban a következő intelmekkel: "Keressenek olyan enciklopédikus tudású szakembereket, akik képesek az egyik területen elért eredmények általánosítására, illetve másutt való alkalmazására. Tul sok az egyszerű specialista és még több a szűken szakosodott".

Tények, gazdasági eredmények bizonyítják, hogy nem indokolatlanok a véletlen tisztelgetését sugalló kutatásszervezési intelmek.

-- GRUZIJA, V.V.: Szlucsajnué nahodki. /Véletlen találmányok./ = ÉKO /Novoszibirszk/, 1979.1.no. 80-86.p. F.T.

A r o s s z u l e l ő k é s z i -
t e t t t e c h n o l ó g i a v e -
s z e d e l m e s l e h e t

Olyan korszakban élünk, amely leginkább a műszaki fejlődés állandó hasznosításával jellemezhető. Ez az egyéniség széthullásával, az állam szuverenitásának csökkentésével járhat és erőszakos reakciókat válthat ki. A technológia "kiszákmányolása" különböző fejlődési folyamatoknak nyit utat. Kezdetben a technológiát k o n c e n t r á l t m ó d o n hasznosították: ekkor jöttek létre a nagy számítógépek, a nukleáris központok. Ezek a hatalmas rendszerek azonban sebezhetőek, költségesek, lehetőségeiket nem tudják kihasználni. Érdekes módon minél nagyobbak a központi berendezések, eszközök, annál gazdaságosabbak.

Ezután a korszak után hamarosan a d e k o n c e n t r á c i ó és a terjesztés fázisa következett. Ez a dekoncentráció teszi lehetővé a technológia elterjedését az egyén szintjéig. A telefon-számítógép kapcsolat megteremtése a földrajzi távolság legyőzésével fontos

lépést jelentett a technológia terjesztésében. Minden egyén és minden szervezet külső infrastruktúra igénybevétele nélkül használhatja a videokommunikációs-számítógép kínálta lehetőségeket. Az adatbankokból származó információk legkülönbözőbb csoportosítása lehetővé teszi nagy nemzetközi programok számára az információellátást. Jelenleg az a d a t - b a n k o k döntő többsége az Egyesült Államokban van /kb. 350/, ha azonban a Franciaországban található számítógép kapacitást veszik igénybe, elkerülhető a külső rendszerek importálása. Az új technológia felhasználása felfedi az összes rejtett ellentmondást. A rosszul előkészített területekre átültetett technológia "forradalom előtti" helyzetet teremthet, függetlenül a társadalmi osztályok közötti különbségektől.

A feszültségek másik fajtája az azal van összefüggésben, hogy a technológia termelés és fejlesztés eszközei a hatalmas --általában amerikai eredetű-- m u l t i n a c i o n á l i s csoportok birtokában vannak. Így a technológia megfosztja ipari, gazdasági, sőt politikai szuverenitásuktól azokat az osztályokat, amelyek nem képesek ezt ellenőrizni. E csoportok érdeke pedig a piac megszerzése, a profit biztosítása. A piac törvénye szerint az erősek egyre erősebbek lesznek. E csoportok nem akarják átalakítani a társadalmat, nem foglalkoznak az általuk fejlesztett eszközök, berendezések felhasználásának következményeivel sem.

Nem a technológiának, hanem a gazdasági, társadalmi, elméleti kutatásnak kell élenjárnia. Minden területen és szinten különböző módon kell figyelembe venni a tényeket. Meg kell tanulni kísérletezni, felelősséggel, hogy az a társadalom, amelyben élünk részt tudjon venni a jövőt meghatározó gazdasági, ipari nemzetközi életben. A technológia megoldja a problémák sokaságát, de eszközei nem szolgálhatnak ürügyül a hiányosságokra.

-- TREILLE, M.J.-M.: Sur des terrains mal préparés, la technologie crée des situations pré-révolutionnaires. /A rosszul előkészített területeken a technológia forradalmi helyzeteket teremthet./ = Le Monde /Paris/, 1979.febr.10. 23. p.

H.Á.

Globális problémák, globális modellezés

A huszadik század utolsó negyedét hatalmas társadalmi-gazdasági átalakulások, gyors és átható szellemi, anyagi változások jellemzik. A tudományos-technikai forradalom erősen hat a civilizáció fejlődésére, egyúttal rengeteg, mérőben új problémát vet föl, amelyet csak a társadalmi élet ésszerű szervezésével, a társadalmi-gazdasági fejlődés folyamatainak tudományosan megalapozott irányításával lehet megoldani.

A tudományos-technikai forradalom kiszélesedésének feltételei között elsődlegessé válnak olyan globális problémák, mint a szilárd béke, a nemzetközi együttműködés megteremtése, a természeti erőforrások racionális felhasználása, az energiaszükséglet kielégítése, a legveszélyesebb és leginkább elterjedt betegségek leküzdése, a környezetvédelem. Ezek a bonyolult, nagyvolumenű és számos természeti, műszaki, gazdasági, társadalmi és kulturális tényezőtől függő problémák komplex vizsgálatot, interdiszciplináris megközelítést igényelnek. A feladatok megoldásához feltétlenül szükségesek az új kísérleti módszerek, többek között a formális matematikai módszereket alkalmazó globális modellezés.

A globális folyamatok tudományos modellezését a folyamatdinamikai elemzés rendszerszerűsége és komplexitása jellemzi. A matematikai modellek a társadalmi folyamatokra is alkalmazhatók bizonyos esetekben, és világosan meghatározhatók a mennyiségi és az elméleti-tartalmi modellezés határai.

A tudományos problémák megoldása függ a pontos feladatmeghatározástól, szükséges az alkalmazott módszerek gondos kiválasztása a globális fejlődés modellezésénél, mert anélkül magát a feladatot megfogalmazni sem lehet.

Valamely probléma akkor ölt globális jelleget, ha krízis vagy veszélyhelyzet, irreverzibilis, negatív következmény léphet fel. A krízisállapotokra irányuló tudományos döntések többé-kevésbé magukon hordozzák az utilitariánus orientáció jegyeit. A globális modellezést nem a válságprobléma pillanatnyi, hanem átfogó végső megoldására kell felhasználni. A modellezést komplexen, gazdasági,

politikai, ökológiai szempontok figyelembevételével kell végezni.

A társadalmi folyamatok két módon modellezhetők:

- a modellek egyik fajtája a társadalmi, gazdasági, műszaki és egyéb társadalmi változásokat tükröző folyamatok belső aspektusát veszi figyelembe;
- a modellek másik fajtája a társadalmi fejlődést speciális alrendszerekre bontja és ezáltal értékeli a hagyományos társadalmi intézmények szerepét.

A történelmi materializmus mint a marxizmus általános társadalmi elmélete, általánosítja több más társadalomtudomány eredményeit, és a tudományos előre látás eszközeként, ezáltal a társadalmi modellezés ideológiai alapjául is szolgál.

A társadalmi élet törvényszerűségei bonyolultabb formában nyilvánulnak meg, mint a természeti törvények; jelents a szubjektív tényezők /társadalmi csoportok és szervezetek aktivitása/ hatása. A szubjektív tényezők szerepének növekedése magával hozza a társadalmi termelés irányítási funkciójának erősödését. Az irányítás tárgyának tudományos elemzésében, a megoldási alternatívák értékelésében, a fejlődés irányításában használható fel a globális modellezés.

-- GVISIANI, D.: Global'nue problemü i global'noe modelirovanie. /Globális problémák és globális modellezés./ = Mirovaja Ékonomika i Mezsduarodnue Otnosenija /Moszkva/, 1979.3. no. 83-86.p. G.Zs.

A t u d o m á n y o s m i n ő -
s i t é s s z o v j e t r e n d -
s z e r e

A tudósok, tudományos dolgozók elméleti és gyakorlati ismereteinek gyarapítását, tökéletesítését szolgálja a tudományos továbbképzés. A Szovjetunióban a Minisztertanács mellett működő Tudományos Minősítő Bizottság irányítja a tudományos fokozatok elnyerésére illetve megadására irányuló tevékenységet. 1974-ben párt- és kormányhatározat foglalko-

zott a tudományos minősítés rendszerének tökéletesítésével.

A Tudományos Minősítő Bizottság /TMB/ a jobb eredmények elérése reményében szakosított tanácsokat létesített, s ezáltal lehetőség nyílt arra, hogy a tudományos fokozatok elnyerésére irt disszertációkat a jelöltek nagyobb tudományos közösség előtt védjék meg. Javult a disszertációk alapjául szolgáló kutatások minősége és gyakorlati hatékonysága is.

A különböző szakosított tanácsok azonban nem támasztanak azonos követelményeket a vizsgázókkal szemben. Egyes intézményekben /például a rosztovi egyetemen, a Szkocsinszkij Bányaiipari Egyetemen stb./ magas követelmények alapján bírálják el a disszertációkat, más intézményekben viszont nagyon is könnyedén kezelik ezt a kérdést. A TMB több ízben kénytelen volt utólag elutasítani jónéhány megvédett kandidátusi stb. disszertációt, illetve megtagadni a kandidátusi stb. tudományos fokozat megadását.

A véleményezési eljárás során gondosan végig kell elemezni a disszertációkat, sem a patronáló intézmények, sem a hivatalos opponensek szerepe nem lehet formális. Feladatuk a disszertáció tartalmának, tudományos újdonságának és értékének elbírálása. A szakosított tanácsoknak gondosan kell eljárniuk az opponensek kijelölésénél és az opponensek véleményének értékelésénél.

A szakosított tanácsok nemcsak a tudományos fokozat odaitéléséről döntenek, azt is meg kell állapítaniuk, hol és milyen módon valósíthatók meg a gyakorlatban a disszertáció eszméi és következtetései.

A Bah Biokémiai Egyetemen például ellenőrizték az egyetemen megvédett disszertációk eredményei megvalósításának gazdasági hatását. Megállapították, hogy csupán 1977-ben kilenc millió rubel volt az így elért gazdasági haszon.

A tudományos minősítés a nyilvánosság előtt történik, a disszertációkat a szakosított tanácsok nyílt ülésein vitatják meg a szakterület művelőinek széles körű részvételével.

A nyilvánosság fokozottabb érvényesítése céljából a sajtó /szaksajtó/

és a tömegkommunikációs eszközök segítségével előre kell értesíteni a tudományok művelőinek széles táborát a disszertáció védésének idejéről.

A szakosított tanácsoktól a TMB-hez továbbított disszertációk tudományos és elméleti színvonalának növekedése meggyorsítja a minősítés elvégzését. Csökkenteni kell a nem nyilvános recenziók szerepét, számát. Egyre több az olyan doktori disszertáció, amelyet szakértői tanács javasol elfogadásra és a TMB utólagos recenziálás nélkül hagy jóvá.

A szakosított tanácsok munkájának tökéletesítéséhez jelentősen hozzájárul a pozitív tapasztalatok területek, tudományágak és kutatási irányok szerinti kiértékelése és elterjesztése. Ezen a téren sokat tehetnek a minisztériumok és a főhatóságok, a felsőoktatási intézmények és a tudományos kutatóintézetek vezetői, akik számára a TMB engedélyezte, hogy ellenőrizzék a tanácsok tevékenységét.

Javitani kell a szakosított tanácsok, a szakértői tanácsok és a TMB együttműködését. A TMB munkatársai egyre gyakrabban vesznek részt a szakosított tanácsok munkájában, egyre többször találkoznak a tudományos kutatóintézetekben és a felsőoktatási intézményekben dolgozó tudósokkal.

A szakosított tanácsok hálózata még korántsem optimálisan szervezett és irányított. Szakonkénti és övezetenkénti optimális számuk megállapítása most van folyamatban. Az mindenesetre már most is nyilvánvaló, hogy a meglévő hálózat feleslegesen széles körű.

A tudományos minősítő szerveknek részt kell venniük a tudományos dolgozók szakképzésében, a szakképzésükre vonatkozó tervek elkészítésében, a fő kutatási irányvonalak meghatározásában. Hatékonyak és célszerűnek bizonyult például az a gyakorlat, hogy a szakosított tanácsok részt vesznek a disszertációk tematikájának kialakításában, összeállításában, így koordinálhatják a disszertálók munkáját és a megfelelő szakterületen végzett gyakorlati munkát, termelő munkát is, amihez felhasználhatják a távlati tudományos kutatási terveket és tudományos-műszaki előrejelzéseket.

A disszertációk ujszerűségének meghatározásához jelentős segítséget nyújt a TMB és az Irányítástudományi Intézet által kidolgozott automatizált információrendszer.

— KIRILLOV-UGRJUMOV, V.: Po sztu-penjam attesztacii. /A minőségi fokozatok ranglétráján./ = Pravda /Moszkva/, 1979. jun. 20. 3.p. Cs.E.

A Holland Információpolitikai Szervezet

A kormány, a tudomány és az információ viszonyáról szóló Weinberg-jelentés /Egyesült Államok, 1963/ lökést adott a holland információpolitika fejlődésének. 1964-ben a Holland Királyi Tudományos és Irodalomtudományi Akadémia fennhatósága alatt alakítottak egy bizottságot, mely jelentést készített a hollandiai információterjesztés helyzetéről, és javaslatot tett az Oktatás- és Tudományügyi Minisztériumnak a tudományos információáramlás javítására. 1968-ban a Böttcher professzor /akkor a Tudománypolitikai Tanács elnöke/ vezette munkacsoport javaslatot tett a NOBIN /Holland Információpolitikai Szervezet/ létrehozására. 1971-ben a kormány megalapította az új szervezetet, mely a felosztott Holland Információs Dokumentációs és Regisztrációs Intézet néhány feladatát is átvette. Ez utóbbi intézményt 1921-ben alapították a holland ipar kezdeményezésére, működését részben a kormány finanszírozta, feladata volt az információterjesztés egybehangolása és ösztönzése, továbbá levéltárosok, dokumentalisták és könyvtárosok képzése.

A NOBIN fő feladatai a következők:

- országos információs hálózatok létrehozása, s ahol lehetséges más országok hálózataival való összekapcsolása;
- a könyvtárosi, dokumentációs és információs szakemberek képzésének javítása, a felhasználóknak tanácsadás és utmutatás;
- új módszerek és lehetőségek kifejlesztése és megteremtése a tudósok friss információval történő ellátása érdekében;
- információs eszközök --könyvek, folyóiratok, mikrofilmek, lyukkártyák és

mágneses szalagok-- fejlesztésének ösztönzése.

A NOBIN igazgató tanácsában minisztériumok, tudományos szervezetek, könyvtárak, dokumentációs központok és az ipar képviselői tevékenykednek. Tanácsadó bizottságának tagjait a Holland Királyi Tudományos és Irodalomtudományi Akadémia nevezi ki.

1973-ban az igazgató tanács önálló munkacsoportot szervezett a NOBIN közép- és hosszutávú politikájának, általános munkaprogramjának és a sürgős projektumoknak a kidolgozására és kijelölésére. A munkacsoport azon a véleményen volt, hogy a NOBIN alapvető feladatát a minisztériumokkal összehangolva kell megvalósítani. Szükség van egy négyéves tervre, mely az országos politikával összefüggő információs problémákat oldja meg.

1975 második felében a holland kormány bejelentette, hogy megváltoztatja a NOBIN strukturáját és munkamenetét. 1977 elején a tudománypolitikai miniszter kijelentette, hogy a szervezetnek a koordinációs munkára kell súlyt fektetnie, s a jövőben nem tartozik hatáskörébe az információ irányításával és gondozásával kapcsolatos fejlesztési tervek közvetlen finanszírozása.

1976 végén kezdték el kidolgozni az 1978-1981-es időszak fejlesztési tervét, mely a NOBIN feladatának tekintette az információpolitika elveinek és új trendjeinek kidolgozását. Ehhez szorosan együtt kellett működnie a fejlesztési tervezetek megvalósításával megbízott intézetekkel.

Az 1975-ös jelentés felhívta a figyelmet, hogy nagyobb súlyt kell helyezni a tudományos, műszaki és egyéb információk keresletének és kínálatának felmérésére, s a világ "információ készletével" történő összevetésére. Meg is tették az előkészületeket a kutatások modelljének kidolgozására, de a teljes felmérés 4-5 évig is elhúzódhat.

A NOBIN több bizottságot szervezett az információpolitikai döntések előkészítésére, köztük az Információs Szolgálatok Országos Koordinálását Irányító Tanácsadó Bizottságot, mely főleg a fel-

használók által hozzáférhető információs szolgáltatásokkal foglalkozik.

-- WOLFGRAM, M.J.: Netherlands organisation for information policy. /Holland információs politikai szerv./ = Higher Educ. Res. Netherlands Bulletin /'s Gravenhage/, 1978.3/4.no. 37-42.p.

N.É.

T á r s a d a l o m t u d o m á n y i
i n f o r m á c i ó é s d o k u -
m e n t á c i ó a z N D K - b a n

1978 novemberében Berlinben került sor a Társadalomtudományi Információs és Dokumentációs Központ vezetőségének /Zentrale Leitung für gesellschaftswissenschaftliche Information und Dokumentation = ZLGID/ évi ülésére. A társadalomtudományi intézmények vezetőin és munkatársain kívül jelen voltak a központi állami, tudományos, oktatási szervezetek és a partner intézmények képviselői is.

A tanácskozás célja az volt, hogy felmérjék: hol tart a társadalomtudományi információ és dokumentáció a marxista-leninista társadalomtudományok 1976-1980-ra kitűzött központi kutatási tervének végrehajtásában, és melyek az NDK megalakulásának 30.évfordulójáig, illetve az 1980 után megvalósítandó legfontosabb feladatok e területen.

Az 1977-es tervteljesítésről szólva Ernst Wirkner, a ZLGID igazgatója megállapította, hogy a társadalomtudományi intézmények többségében elmélyült a kutatás és az információ egysége. Az információ célirányosabb lett, jobban hozzájárult a kutatási eredményekhez, sikerült jobban koncentrálni az információt a kutatási feladatok tematikája szerint. Nőtt a szovjet tudományos forrásból származó információk aránya, a kutatók növekvő mértékben hasznosítják a Szovjetunió tudományos ismereteit és tapasztalatait.

Ezzel egyidejűleg további პრო-
филіроzás ment végbe: külön készül információ a kutatási tervekhez, külön a kutatás irányítói számára.

Nőtt az információs háló-
zat jelentősége és előtérbe került az a felismerés, hogy szükség van az

egyes tudományágakban már meglévő vagy újonnan kiépítendő intézmények közötti hálózati kapcsolatok fejlesztésére, illetve kiépítésére az információs munkában jelentkező párhuzamosságok elkerülése végett.

Évről-évre nő a kutatási folyamatból származó információk hasznosításának hatékonysága, mivel speciális információs eszközök készülnek pl. a propaganda, a tömegkommunikációs eszközök, a gazdaság számára.

1979 legfontosabb feladatai:

- a 30. évfordulóra vállalt kötelezettségek teljesítése és telteljesítése,
- a központi kutatási tervben megszabott feladatok teljesítése,
- a nemzetközi együttműködés keretében vállalt feladatok teljesítése,
- az együttműködés javítása a természettudományi információs intézményekkel, a könyvtárakkal stb.,
- a társadalomtudományi információs szakemberek képzése, illetve továbbképzése.

A tanácskozás első munkabizottsága a kutatás és az információ egységének problémáját vizsgálva megállapította, hogy az információ és a dokumentáció a tudományos tevékenység speciális oldala, ezeket a kutatással együtt kell irányítani, tervezni, ellenőrizni és finanszírozni. Biztosítani kell, hogy a kutatás minden szakaszában rendelkezésre álljanak a szükséges információk az új kutatási eredményekről, a fejlesztési irányokról, hogy a kutatás során keletkező információ bekerüljön az információs vérkeringésbe. Különösen fontos az információ és a kutatás kapcsolata az interdiszciplináris kutatásoknál. Az információs szakemberek társadalomtudományi, szakmai, idegennyelvi ismereteinek fejlesztése mellett gondolni kell a felhasználók képzésére is.

Az interdiszciplináris kutatások információs eszközeiről szólva a második munkabizottság megállapította, hogy az információnak is követnie kell a tudományok növekvő komplexitását. Az interdiszciplináris kutatások információs igényét kétféleképpen lehet kielégíteni: vagy összefoglalják az egyes diszciplinákban megszületett eredményeket, vagy eleve

interdiszciplináris uton dolgozzák fel az információt.

A harmadik munkabizottság a kutatási folyamatból származó információ minőségének és hatékonyságának kérdését vizsgálta annak kapcsán, hogy az NDK 1976-1980-ra szóló társadalomtudományi kutatási tervében szerepel a kutatási eredmények gyors alkalmazásának követelménye. Kiemelték, hogy a kutatásból származó információk különösen fontosak a vezetők számára. A friss, megbízható információ tudományos alapot biztosít a társadalmi folyamatok irányításához és tervezéséhez, segít a döntéshozatalban, csökkenti a csak intuíción és tapasztalaton alapuló döntéshozatal elégtelenségeit, segít a helyes tájékozódásban, a hosszú távú fejlesztési célok kidolgozásában.

Az eredményes munkát nagymértékben elősegíti, ha:

1. A társadalomtudományi intézményekben már a tervezés során eldöntik, melyek lesznek azok az eredmények, illetve részeredmények, amelyeket bevisznek az információs rendszerbe.
2. Sikerül rávenni /vagy kötelezni/ a kutatókat arra, hogy eredményeiket, kéziratokat, szakvéleményüket, állásfoglalásaikat, kongresszusok, utazások alkalmával szerzett tapasztalataikat megfelelő formában bevigyék az információs rendszerbe.

— Jahrestagung 1978 der gesellschaftswissenschaftlichen Information und Dokumentation der DDR. /A társadalomtudományi információ és dokumentáció 1978.évi közgyűlése az NDK-ban./ = Mitteilungen für die gesellschaftswissenschaftlichen Informationseinrichtungen der DDR. /Berlin/, 1978.6.no. 97-106.p.

F.J.

BIBLIOGRÁFIA

SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

Bibliográfiai rovatunk első részében rövid szakirodalmi ismertetésekkel hívjuk fel olvasóink figyelmét a nemzetközi irodalom olyan újdonságaira, amelyeknek jelentősége nem tűnnék fel pusztán bibliográfiai adataik közlése révén.

A bibliográfiailag feldolgozott külföldi könyvek esetében utalunk a szóbanforgó kiadvány valamely hazai könyvtári lelőhelyére. Ennek során a következő gyakoribb rövidítésekkel alkalmazzuk: MTA /Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára/; KgIK /Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének Könyvtára/; OTK /Országos Tervhivatal Könyvtára/; KSHK /Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára/; OMgK /Országos Mezőgazdasági Könyvtár/; KgEK /Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Könyvtára/; OgyK /Országgyűlési Könyvtár/; ELTEK /Budapesti Egyetemi Könyvtár/; VKI /MTA Világgazdasági Kutató Intézet/; MÜEK /Műegyetemi Könyvtár/; OMKDK /Országos Műszaki Könyvtár - Dokumentációs Központ/; FSzEK /Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár/; KJK /Közügazdasági és Jogi Könyvkiadó/.

BALAJAN, G.G. - ZSARIKOVA, G.G. -
KOMKOV, N.I.: Informacionno-logicses-
szie modeli naucsnuh iszszledovanij.
Moszkva, 1978, Nauka. 343 p.

A tudományos kutatások információs-
logikai modelljei.

MTA

A tudomány mint komplex társadalmi-
gazdasági rendszer irányítása bonyolult
és sokrétű folyamat. Megoldásának egyik
kulcskérdése a K+F folyamatok adekvát
i n f o r m á c i ó s f o g a l m a -
i n a k létrehozása, melyek formájuk ré-
vén is megkönnyítik a döntéselemzést és a
megalapozott döntéshozatalt. A K+F szerve-
zetek tökéletesítése, eredményeik minősé-
gének javítása, időszerezésük fokozása
megvalósíthatatlan a K+F folyamatok in-
formációellátásának gyökeres megjavítása
nélkül.

A monográfia a K+F folyamatok adekvát
információs fogalmainak e l m é -
l e t i megalapozásához nyújt segítsé-
get. Foglalkozik a K+F folyamatok infor-
mációs-logikai modelljének típusaival, a
K+F folyamatok komplex célprogramos irá-
nyításának információs-logikai modellje-

ivel és felhasználási lehetőségeikkel,
valamint a kutatási problémák megoldási
folyamatának komplex irányításával.

Deutsche Forschungsgemeinschaft.
Tätigkeitsbericht 1978. 1-2.Bd.
Bonn, 1979, DFG. 2 db.

A Deutsche Forschungsgemeinschaft
1978. évi beszámoló jelentése. MTA

A Deutsche Forschungsgemeinschaft
a nyugatnémet tudományos kutatás egyik
legfőbb pénzügyi támogatója, a kormány
tanácsadója tudományos kérdésekben, a tu-
domány és a gazdaság közötti kapcsolatok
szervezője.

1978-ban a DFG 709,6 millió márká-
val rendelkezett; 415,1 milliót a szövet-
ségi államtól, 287,1 milliót a tartomá-
nyoktól, 3,8 milliót alapítványoktól ka-
pott, 3,6 millió pedig saját kereteiből
származott. Ezeket az összegeket tulnyo-
móan az egyetemi kutatás támogatására
fordította, részben a személyzet bérezé-
sére, részben pedig műszerekre, anyagok-
ra, nyomtatásra.

A tudományos kutatásra fordított összeg 18,2 %-a jutott a szellem- és társadalomtudományoknak, 36,2 % az élettudományoknak, 24,7 % a természettudományoknak, 20,9 % a műszaki tudományoknak.

Geisteswissenschaft als Aufgabe.
Hrsg. H. Flashar, N. Lobkowicz, O. Pöggeler. Berlin-New York, 1978, de Gruyter. 243 p.

Társadalomtudomány mint feladat.

MTA

A Fritz Thyssen Alapítvány támogatásával 1976 őszén és 1977 tavaszán Kronberg im Taunusban egy munkacsoport dolgozott a társadalomtudományok mai feladataival foglalkozó kötetben. A csoport nem törekedett a társadalomtudományok valamennyi ágában jelentkező problémák megválaszolására, mégcsak a tudománypolitikai szempontból fontos kérdések kimerítő ismertetésére sem, inkább csak s z e - m e l v é n y e k e t gyűjtött a mai társadalomtudományokkal foglalkozó nézetekből.

Az e l s ő r é s z b e n közzölt dolgozatok címei mutatják a kissé "eklektikus" kötet arculatát: társadalomtudományok és egyetemi reform; a Deutsche Forschungsgemeinschaft társadalomtudomány támogató tevékenysége; kinek a feladata a társadalomtudományi művek kiadása; muzeumok korunkban; irodalmi archívumok; kiállítás és kutatás az utóbbi évek kulturtörténeti bemutatói tükrében. A m á s o d i k r é s z profilja némileg egységesebb: néhány társadalomtudományi diszciplína /teológia, klasszika-filológia, reneszánsz és humanizmus kutatás, német irodalom, régészet, zenetudomány/ jelenlegi helyzetét mutatja be. A h a r m a d i k r é s z a történettudományok néhány speciális problémáját ismerteti.

MARCY, W.: Stimulating invention disclosures by faculty researchers: a guide for the university administrator. New York, 1978, Invention Admin. Program Res. Corp. 45 p.

A tanszéki kutatók felfedezésének ösztönzése.

Marcy közreadja egy nyolc amerikai egyetemen három éven át folytatott fel-

mérés eredményeit. A felmérést 1974-ben kezdték, az Országos Szabványügyi Hivatal /NBS/ és az Országos Tudományos Alapítvány /NSF/ 198 700 dollárt folyósított a program végrehajtására. Az NBS a Kísérleti Műszaki Ösztönzők Programjából /Experimental Technology Incentives Program/, az NSF a Kutatásvezetés Javítási Programjából /Research Management Improvement Program/ finanszírozta a tanulmányt, melynek célja az ujitó eszmék f e l i s m e r é s é n e k elősegítése, továbbá az egyetemi vezetők buzdítása önálló, eredeti találmányösztönző programok kidolgozására.

MARKARJAN, É. Sz.: Integratívniue tendencii vo vzaimodejstvii obcsesztvennüh i esztesztvennüh nauk. Jerevan, 1977, Izd. AN Arm. SZSZR. 230 p.

Integratív tendenciák a természet- és társadalomtudományok egymásrahatásában.

A tudományos m e g i s m e r é s e g y s é g é n e k problémája ma nagyobb filozófiai-metodológiai és gyakorlati jelentőséggel bír, mint valaha. A hasonló témájú művek közül Markarjan könyve azzal tűnik ki, hogy a természet- és társadalomtudományok elméleti szintézisének számos konkrét szempontját mutatja be. A könyv első fejezetében a szerző a társadalom- és természettudományok egymásrahatását t ö r t é n e t i szemzőből elemzi, a második fejezetben a társadalom- és természettudományok integrációs folyamatainak feltételeit vizsgálja korunkban. A következő két fejezetben az integrációs m e c h a n i z m u s o - k a t , valamint a természet- és társadalomtudományok néhány k o n k r é t integrációs jelenségét tekinti át.

Markarjan könyvének számos erénye van: kérdésfeltevése érdekes, a mű tartalmas, széles problémakört ölel fel, elmélyülten foglalkozik a modern tudomány különféle fejlődési tendenciáival, eredeti ötleteket vet fel.

Metodología del proyecto de investigación. Madrid, 1978, Centro de Fundaciones. 250 p.

Kutatási projektumok módszertani kérdései.

MTA

Az ujonnan megalakult spanyol Alapítványi Központ első hivatalos tevékenysége a kutatási projektumokat finanszírozó számos alapítvány képviselőinek összehívása volt. A háromnapos konferenciák során ismertették a kutatási tevékenységet patronáló spanyol alapítványokat, majd sorra vették a kutatástámogatás lényeges problémáit.

Az elhangzott előadások foglalkoztak a kutatási programok célkitűzéseinek azonosításával, a kutatási programok kialakításának módszertanával, a programok értékelésével és kiválasztásával, a kutatási szerződés során a kutató és az intézmény között kialakuló kapcsolattal, az eredmények értékelésével, a kutatási eredmények terjesztésével, a kutatástámogató intézmények közötti koordináció lehetőségeivel. A kiadvány közli az 1978. január 16-18. között tartott kollokviumon elhangzott előadások és az azokat követő viták szövegét.

La recherche scientifique et technique au Japon. = Problèmes Politiques et Sociaux /Paris/, 1979. 361. no. 3-40.p.

Tudományos és műszaki kutatás Japánban.

MTA

A Problèmes Politiques et Sociaux c. francia utánközlő folyóirat Marc Dupuis összeállítását közli Japán tudományos és műszaki kutatásairól. Ismerteti a japán tudományos és műszaki politika kidolgozásában részt vevő szervezeteket, a tudománypolitika meghatározásának folyamatát, a megvalósításban részt vevő intézményeket. Adatokat közöl a K+F szemeselyzetéről, az egyetemi és az állami kutatásról, a K+F kiadások évenkénti és ágazatonkénti megoszlásáról, az állami K+F költségvetéséről. Foglalkozik az állam alapvetési és ujitási politikájával, az állami K+F projektumokkal és a legfontosabb kutatási területeken /nukleáris energia, új energiaforrások, energiataka-

rékosság, úrkutatás, informatika, teleinformatika, oceanológia/ megfigyelhető állami kutatáspolitikával, s az ipari kutatással.

Science Policy Research Unit. Annual report 1978. Falmer-Brighton, 1979, Univ. of Sussex. 63 p.

A Sussex Egyetem Tudománypolitikai Kutató Egységének 1978. évi jelentése.

MTA

1978 folyamán tovább folyt az ipari országok ujitási politikájának kutatása, s a műszaki ujitás, a munkaerő, a nemzetközi versenyképesség és a gazdasági változás közötti kapcsolatok vizsgálata. Befejezték a "Műszaki ujitás és a brit gazdaság teljesítménye" /Technical Innovation and British Economic Performance/ c. könyvet, továbbá tanulmányokat készítettek az idevágó problémákról a gépgyártás és a vegyipar területén.

Az energia gazdasági kérdéseiről, a technika és politika programon három közgazdász és két természettudós dolgozott. A hosszútávú energia kereslet és kínálat kérdését, a nukleáris energiatőke és fűtő ciklus költségek műszaki és gazdasági hatásait stb. vizsgálták.

A harmadik programcsoport a jövő társadalmi és műszaki alternatíváit kutatja 1971 óta. 1978-ban a következő projektumokon dolgoztak: technika, észak-dél kapcsolatok; az ipari társadalmak jövője; avulás, termékek élettartama, fogyasztás; az oktatás jövője.

Special issue - UNCSTD 1979. = Science and Public Policy /London/, 1979.4. no. 209-296.p.

UNCSTD 1979.

MTA

A Science and Public Policy különszáma felkészülés, illetve hozzájárulás a bécsi UNCSTD konferenciára. Akármilyen lesz az UNCSTD hatása, már eddig is óriási eredményt ért el: világszerte felhívta a tudósok és mérnökök figyelmét a fejlesztésben betöltött szerepük fontosságára, a fejlődő országok égető problémáinak megoldására.

Sürgető szükség van u j t i -
p u s u összefogásra és a téma új meg-
közelítésére, mivel a korábbi programok
--igly az Egyesült Nemzetek szakosított
szerveinek tudományos programjai-- szét-
forgácsoltak voltak. A s e g é l y -
p r o g r a m o k b a n a tudomány és
a technika funkciója a problémamegoldás
volt, a sulyt egyes műszaki folyamatok
és eljárások ipari országokból történő
átvitelére helyezték.

A fejlődő országok problémáinak
megoldása a világ összes népeinek érdeke.
Csökkenteni kell a munkanélküliséget,
emelni kell a legszegényebbek jövedelmét,
fejleszteni kell a mezőgazdaságot, az er-
dőgazdálkodást és a halászatot, a falusi
területeken bővíteni kell az energiafor-
rások mennyiségét és fajtáját, javítani

kell a közegészségügyet, védeni a talajt,
a vízgyűjtőket, más környezeti erőforrá-
sokat; lassítani kell a népességnöveke-
dést és fejleszteni a közlekedést.

A rangos tudománypolitikai folyó-
irat közli az UNCSTD-ot megelőző nemzet-
közi tudományos és műszaki szimpózium
ajánlásait /Szingapur, 1979. január 22-27/,
majd szakértők aktuális kérdésekről irt
magvas cikkeit. W. Morehouse a nem kormány-
szervek funkcióit és tevékenységi lehető-
ségeit vizsgálja, B. Walton és M. R. Leet a
nők bevonásának lehetőségeit és terüle-
teit elemzi, N. Clerk egy fejlődő ország
tudományos és műszaki politikájának ku-
tatását mutatja be nigériai tapasztalatok
alapján, M. Sudarskis tanulmánya a NATO
tevékenységét taglalja a tudomány, tech-
nika és a fejlesztés területén.

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

1. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET
ÉS TUDOMÁNPOLITIKA

COLE, S.: Age and scientific performance.
= Amer. J. Soc. /Chicago, Ill./, 1979. 4. no.
958-977. p.

Kor és tudományos teljesítmény.

Elbizakodott tudomány? /Összeáll. Vekerdi L./ = Tud. szerv. Táj. 1979. 2. no. 190-193. p.

[FEDOSZEEV] FEDOSZEJEV, P. N.: A filozófia és a mai tudomány világnézeti problémái.
= Elm. Cikkek MTI, 1978. 12. no.; 1979. 1. no. alapján./

[GVISIANI] GVISHIANI, J.: Global problems faced by science. = Sci. Wld. /London/, 1979. 1. no. 22-23. p.

A tudomány előtt álló világméretű problémák.

Irodalom és tudomány a két kultúra vitájában. /Összeáll. Németh É./ = Tud. szerv. Táj. 1979. 2. no. 377-382. p.

KUNST, P.: The problem of raising the efficiency of control of innovation processes in socialist economy. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1978. 4. no. 41-60. p.

A tudományfejlesztés szisztematikus elmélete.

MACHLUP, F.: Stocks and flows of knowledge. = Kyklos /Basel/, 1979. 1-2. no. 400-411. p.

Az ismeretek állománya és áramlása.

MAFEJE, A.: Science, ideology and development. Three essays on development theory. Uppsala, 1978, Scandinavian Inst. of African Studies. 86 p.

Tudomány, ideológia és fejlesztés.

MCSEDOV, M.: A forradalmi tudomány ujtó szelleme. = Cikkek Szoc. Sajtóból, MTI. 1979. 22. no. 1-6. p.
/A Pravda, 1979. ápr. 14. alapján./

POLIKAROV, A.: Projekt syntetické koncepce rozvoje věd. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1978. II/3. no. 7-16. p.

A tudományfejlődés szintetikus koncepciójának tervezete.

SAGASTI, F. R.: Knowledge is power. = Mazingira /Oxford/, 1979. 8. no. 28-33. p.

A tudás hatalom.

Lord TODD : On the state of science. = Interdisciplinary Sci. R. /London/, 1979. 2. no. 93-97. p.

A tudomány helyzetéről.

[WEISSKOPF] VAJSZKOPF, V.: Znaczenie nauki. = Himija i Zsizn' /Moszkva/, 1979. 6. no. 65-70. p.

A tudomány jelentősége.

A tudományos kutatás
általában

Imperialismus und Wissenschaft. Wissenschaftliche Tätigkeit und staatsmonopolistische Forschungspolitik. Berlin, 1977, Akad. Verl. 256 p. /Wissenschaft und Gesellschaft. 13./

Imperializmus és tudomány. Tudományos tevékenység és állammonopolista kutatáspolitiká.

International panel endorses interdisciplinary research but sees problems. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1979. 8. vol. 11. no. 1-2. p.

Egy nemzetközi bizottság helyesli az interdiszciplináris kutatást, de rávilágít a problémákra is.

A tudományos kutatások technológiája.
/Összeáll. Cserbakői E./ = Tud.szerv.Táj.
1979.3-4.no. 396-402.p.

Egyes tudományterületek
a tudományok kapcsolata

BORILLO, M.: Formalisation et communication
dans les sciences de l'homme et de la
société. = Courrier CNRS /Paris/, 1979.32.
no. 24-29.p.

Formalizáció és kommunikáció a humán- és
társadalomtudományokban.

FÉDORENKO, N.: Nouveaux développements de
la science économique en URSS. = Nouv.R.
Int. /Paris/, 1979.5.no. 176-189.p.

A szovjet közgazdaságtudomány új fejlődési
szakasza.

JAMISON, A.: The sociology of science in
Scandinavia. Lund, 1977, Res. Policy Program,
Univ. Lund. 335-355.p. /Offprint series.
22./

A tudomány szociológiája Skandináviában.

KALAJKOV, I.: Szövremennata biologija i
szocialnitate nauki. = Novo Vreme /Szofija/,
1979.7.no. 111-116.p.

A modern biológia és a társadalomtudományok.

KRAUZE, T.K. - MCGINNIS, R.: A matrix
analysis of scientific specialties and
careers in science. = Scientometrics
/Amsterdam-Budapest/, 1979.5-6.no. 419-
444.p.

A tudományos szakterületek és -pályák
matrix elemzése.

MARKARJAN, É.Sz.: Integratívniü tendencii
vo vzaimodejstvii obscsesztvennüh i
esztesztvennüh nauk. Erevan, 1977, Izd. AN
Arm.SZSZR. 230 p.

Integratív tendenciák a természet- és
társadalomtudományok egymáshatásában.
Ism.: Filozs.Nauki /Moszkva/, 1979.4.no.
142-146.p.

SMALL, H.G. - CRANE, D.: Specialties and
disciplines in science and social sci-
ence: an examination of their structure
using citation indexes. = Scientometrics
/Amsterdam-Budapest/, 1979.5-6.no. 445-
461.p.

Szakterületek és tudományágazatok a ter-
mészet- és társadalomtudományokban.

TORGOV, I.V.: Perszpektivü bioorganicse-
szkoj himii i molekuljarnoj biologii.
= Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,
1979.6.no. 101-104.p.

A bioorganikus kémia és a molekuláris
biológia perspektívái.

VASZILEV, K.: Metodologicseszki problemi
na obscsesztvoznaniето. = Novo Vreme
/Szofija/, 1979.7.no. 117-128.p.

A társadalomtudomány metodológiai prob-
lémái.

WIATR, J.J.: A politikai tudományok fel-
adatai. = Társad.Szle. 1979.6.no. 89-
95.p.

A tudományos kutatás
egy-
es országokban -
tudománypolitika

Amerikai Egyesült Államok

BOLOGNANI, M.: Si può programmare la
produzione di innovazioni? = Rinascita
/Roma/, 1979.22.no. 31-32.p.

Hogyan tervezhető az ujtás. Az USA tu-
dománypolitikája.

CAREY, W.D.: Science policy in Washing-
ton. = Science /Washington/, 1979.4390.
no. 259.p.

Tudománypolitika Washingtonban.

Carter issues first science-policy
message. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,
1979.6.no. 1-4.p.

Carter kibocsátja az első tudománypoli-
tikai üzenetét.

GOLDSTEIN,W.: The politics of US energy policy. = Energy Policy /Guilford/,1978. 3.no. 180-195.p.

Energiapolitikai vita az USA-ban.
Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Trendek, Prognózisok, 1979.4.no. 13-20.p.

Major points in President's science message. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1979.6.no. 4-5.p.

Az elnöki üzenet főbb pontjai.

Franciaország

Un premier rapport sur l'état de la recherche et des techniques françaises est remis à M.Pierre Aigrain. = Le Monde /Paris/,1979.jun.28. 18.p.

Jelentés a francia kutatások állapotáról.

La recherche et les régions. = Le Monde /Paris/,1979.máj.16. 17.p.

Kutatás vidéken - Franciaországban.

REDFEARN,J.: France puts science under the microscope. = Nature /London/,1979. jul.12. 98-99.p.

Mikroszkóp alatt a francia tudomány.

India

PARTHASARATHI,A.: India's efforts to build an autonomous capacity in science and technology for development. = Develop. Dialogue /Uppsala/,1979.1.no. 46-59.p.

India erőfeszítései autonóm kapacitás kialakításáért a fejlesztés szolgálatában álló tudomány és technika érdekében.

RAHMAN,A.: Science, technology and development: a socio-historical analysis and possible future lines of action. New Delhi,1978,CSIR. 43 p.

Tudomány, technika és fejlesztés. Társadalmi-történeti elemzés és a cselekvés lehetséges utjai.

Kína

ANTIPOVSZKIJ,A.A.: Politika Pekina v oblaszti nauki. = Probl.Dal'nego Vosztoka /Moszkva/,1979.1.no. 136-143.p.

Peking tudománypolitikája.

China in transition. = Science /Washington/,1979.febr.9. 505-515.p.

Változó Kína.

Nagy-Britannia

Cuts all round for UK science. = Nature /London/,1979.jun.21. 661.p.

Általános előirányzat-csökkentések az angol tudományban.

Will the new research ministry fill the vacuum? = Nature /London/,1979.aug.9. 438.p.

Betölti-e hivatását az új Kutatásügyi Minisztérium?

Románia

Befejezte munkáját a Tudomány- és Technológiaügyi Országos Tanács plenáris ülése. = Előre /București/, 1979.jun.9. 1.,3.p.

Szovjetunió

ALEKSZANDROV,A.: Szmotr naucsnuh szil. = Pravda /Moszkva/,1979.ápr.15. 3.p.

A szovjet tudomány napja.

Kooperacija naucsnuh szil. = Pravda /Moszkva/,1979.máj.23. 1.p.

A tudományos erők kooperációja.

MEDVEDEV,Z.: Soviet science - expanding frontiers. = New Scist. /London/,1979. máj.17. 570-572.p.

A szovjet tudomány - állandó növekedés.

TROFIMUK, A.A.: Komplexsznaja programma "Szibir". = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1979.30. no. 6.p.

A "Szibéria" komplex program.

Egyéb országok

AGARWAL, A.: Developing world 'a permanent desert for research'. = Nature /London/, 1979.jul.26. 262-263.p.

A fejlődő világ -- "a kutatás tartós szivataja".

Andean group. Technology and development. Lima, 1979, Junta del Acuerdo de Cartagena. 30 p.

Andoki csoport. Technika és fejlesztés.

Der Bundesminister für Forschung und Technologie Volker Hauff war bei Bild der Wissenschaft. = Bild Wiss. /Stuttgart/, 1979.8.no. 16-18., 20-22.p.

Interjú a kutatásügyi miniszterrel.

A fejlett országok tudomány- és műszaki politikája számokban. /Összeáll. Juris-tovszkyné Ujhelyi K./ = Tud.szerv.Táj. 1979.3-4.no. 337-340.p.

FLIT, I.: Struggling for self-reliance in science and technology: the Peruvian case - ITINTEC. = Develop.Dialogue /Uppsala/, 1979.1.no. 39-45.p.

Harc az önellátó tudományért és technikáért Peruban.

HANLON, J.: Ghana: struggling for scientific independence. = Nature /London/, 1979.máj.10. 96-97.p.

Ghana tudományos függetlenségére törekszik.

HUTTON, J.: Science in Bolivia: the great divide. = Nature /London/, 1979.jun.21. 670-672.p.

Tudomány Boliviában.

JOVANOVIĆ, N.: A tudomány helyzete és szerepe a termelőerők, valamint a társadalmi rendszer fejlesztésében. = Létünk /Novi Sad/, 1979.2.no. 329-347.p.

KLVAČOVÁ, E. - MEJSTŘÍK, M.: Porovnání charakteristik výzkumného a vývojového potenciálu v ČSSR a v zahraničí -- problémy a výsledky analýzy. = Předpokl.Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1979.4.no. 5-20.p.

Csehszlovákia és egyéb országok tudományos-műszaki potenciálja jellemzőinek összevetése -- elemzési eredmények és problémák.

LOPES, J.L.: Science and development in Latin-America - opposing forces. = Sci. Wld. /London/, 1979.1.no. 12-13.p.

A tudomány és a fejlesztés ellentétes erői Latin-Amerikában.

MOYALE, A.: Science, technology and society in Australia: a bibliography. Brisbane, 1978, Sci.Pol.Res.Centre, Griffith Univ. 74 p.

Tudomány, technika és társadalom Ausztráliában.

NEMYNÁŘ, B.: Thirty years of scientific and technological development. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/, 1978.4.no. 5-22.p.

30 év tudományos és technikai fejlődése.

Pour la souveraineté du Québec dans la recherche scientifique. = La Recherche /Paris/, 1979.101.no. 664-665.p.

Quebec a K+F-ben is előre tör.

Science and technology policy outlook. Paris, 1978, OECD. 77 p.

Tudomány és technikapolitikai kilátások.

SIGURDSON, J.: National papers from East Asia with special reference to India and China. = Lund Letter Sci.Techn. Basic Human Needs /Lund/, 1979.12.no. 4-5.p.

Kelet-ázsiai országok nemzeti tanulmányai különös tekintettel Indiára és Kinára.

Sri Lanka. National S+T policy of Sri Lanka. Colombo, 1978. 2 p.

Országos tudomány- és technikapolitika Sri Lankában.

Tudomány és technika Bulgáriában. /Össze-áll. Balázs J./ = Tud.szerv.Táj. 1979. 3-4.no. 383-385.p.

Európa tudománypolitikája

BARRON, W.F.: Communications on energy - energy policy and the EEC. = Energy Policy /Guilford/, 1978. 3.no. 231-234.p.

Az EGK energiapolitikája. Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Trendek, Prognózisok, 1979. 3.no. 5-8.p.

SELJURSZKAJA, N.V.: Évoljucija naucsno-tehniczeszkov politiki v razvitih kapitaliszticeszkih sztrana h Zapadnoj-Evropü. = Izv.Akad.Nauk SZSZSZR Ékon. /Moszkva/, 1979. 3.no. 117-131.p.

A tudományos-műszaki politika fejlődése Nyugat-Európa fejlett tőkésországaiban.

Quelle politique scientifique et technologique pour l'Europe? = La Recherche /Paris/, 1979. 101.no. 664.p.

Milyen az európai tudományos és műszaki politika?

A tudomány autonómiája - tudomány és kormányzat

R[esearch]+D[evelopment] and congressional committee shifts. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1979. 3.no. 8.p.

K+F és tisztségváltás a kongresszusi bizottságokban.

Tudomány és ember - tudomány és társadalom

FROLOV, I.T.: Nauka i gumaniszticeszkie idealü v resenii global'nüh problem. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1979. 6.no. 115-118.p.

A tudomány és az emberi ideálok a globális problémák megoldásában.

GUSCSIN, V.: Kapitalizm i naucsno-tehniczeszkaja revoljucija. = Novoe Vremja /Moszkva/, 1979. 23.no. 18-19.p.

Kapitalizmus és tudományos-műszaki forradalom.

KAPICA, P.: A modern tudományos eszmék hatása a társadalomra. = Világosság, 1979. 5.no. 265-272.p.

OLDAK, P.G.: Global'naja sztrategija. = Himija Zsizn' /Moszkva/, 1979. 5.no. 11-17.p.

Globális stratégia. /A társadalom jövője/

PARÜGIN, B.D.: Naucsno-tehniczeszkaja revoljucija i licnoszt': szocial'no-pszihologiceszkie problemü. Moszkva, 1978, Politizdat. 237 p.

Tudományos-technikai forradalom és a személyiség: társadalom-pszichológiai problémák.

PONOMAREV, B.N.: Naucsno-tehniczeszkaja revoljucija i uglublenie protivorecsij kapitalizma. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1979. 24.no. 5-6.p.

A tudományos-műszaki forradalom és a kapitalizmus ellentmondásainak kiéleződése.

Teziszü Insztituta mirovoj ékonomiki i mezdunarodnüh otnosenij AN SZSZSZR. = Mirovaja Ékon.Mezsd.Otn. /Moszkva/, 1979. 6.no. 27-62.p.

A SZUTA Világ gazdasági Intézetének tézisei a tudományos-műszaki forradalom lényegéről, törvényszerűségeiről, korunk globális problémáiról, a tudomány és technika felhasználásának perspektíváiról.

WOODROW, A.: La science et la foi sont condamnées à s'allier pour faire face aux défis du monde moderne. = Le Monde /Paris/, 1979. aug. 7. 10.p.

A tudomány és a hit szövetsége a modern élet kihívásaival szemben.

A tudomány jogi vonatkozásai

SZAPELKIN, V.V.: Vüjavlenie i pravovaja ohrana naucsnuh otrkütij /problemü praktiki/. = Vopr. Izobretatel'sztva /Moszkva/, 1978.10.no. 27-31.p.

A tudományos felfedezések tanusítása és jogvédelme.
Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1979.1.no. 48-50.p.

Történeti vonatkozások - personalia

Akademik B.N.Petrov -- vice-prezident Akadémii Nauk SZSZSZR. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979.6.no. 41.p.

Petrov akadémikus a SZUTA alelnöke.

Beszeda sz akademikom AN SZSZSZR Gvisiani D.M. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1979.6.no. 152-156.p.

Beszélgetés D.M.Gvisianyival, a SZUTA akadémikusával.

Sir Cyril Burt és a nagy intelligenciamérési szemfényvesztés. /Összeáll.Kádár P./ = Tud.szerv.Táj. 1979.2.no. 180-182.p.

COLE, R.I.: A 50-year history of engineering and science in the Bell system. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy, Md./, 1979.8.vol. 10.no. 1.p.

A Bell-rendszer tudomány és technikájának 50 éves története.

A tudomány kétszáz éve az USA-ban. A national Science Board /Országos Tudományos Választmány/ jelentése - 1976. B. 1979, OMKDK. 212 p.

2. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE, IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

Alternatív vezetési formák az interdiszciplináris kutatásban. /Összeáll. Csuzi L./ = Tud.szerv.Táj. 1979.3-4.no. 412-417.p.

DUZSENKOV, V.I.: Problemü organizacii nauki regional'nye aspektü. Moszkva, 1978, Nauka. 262 p. /Problemü szovetszkój ékonomiki./

A tudományszervezés problémái: regionális szempontok.

KUNCSEV, V.: Szocialiszticeszkata organizacija i naucsno-tehnicseszkijat progresz. = Rabotniceszko Delo /Szofija/, 1979.72.no. 3.p.

Szocialista szervezés és tudományos-műszaki haladás.
Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1979.3.no. 36-37.p.

A kutatás infrastruktúrája Spanyolországban. /Összeáll. Balázs J./ = Tud.szerv. Táj. 1979.3-4.no. 403-407.p.

MIL'NER, B. - EVENKO, L. - RAPOPORT, V.: Upravlenie narodnohozjajsztvennümü programmami. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1979.6.no. 33-42.p.

A népgazdasági programok irányítása.

MINTZBERG, H.: The structuring of organizations: a synthesis of the research. Englewood Cliffs, N.J. 1979, Prentice-Hall, Inc. 512 p.

A szervezetek szervezése. Kutatásszintézis.

ROSS, H.H. - LYON, W.S. - SHULTS, W.D.: Setting research priorities. = Res.Policy /Amsterdam/, 1979.3.no. 260-272.p.

Kutatási prioritások megállapítása.

TUSHMAN, M.L.: Managing communication networks in R and D laboratories. = Sloan Manag.R. /Cambridge, Mass./, 1979.2.no. 37-49.p.

Vezetői kommunikációs hálózatok a K+F laboratóriumokban.

Tervezés, prognóziskészítés,
futuroológia

BABICS, V.P.: Ékonomicseszkaja podgotovka planirovanija naucsno-tehniczeszkogo progressza. Kiev, 1977, Tehnika. 198 p.

A tudományos és műszaki haladás tervezésének gazdasági előkészítése.

Az energetikai kutatás és fejlesztés irányelv-programja az 1981-1990-es időszakra és fő orientációi 2000-ig. = Előre /București/, 1979. jul. 25. 1-3.p.

KOTEL'NIKOV, V.A.: Problemü perspektivnogo planirovanija naucsno-tehniczeszkogo progressza. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1979. 25.no. 9.p.

A tudományos-műszaki haladás perspektivikus tervezésének problémái.

LÁZÁR E.: A tudományos kutatás távlati - forradalmi - erővonalai. = Előre /București/, 1979. jul. 24. 1., 3.p.

MAKRIDAKIS, S. - WHEELWRIGHT, A.C.: Forecasting, methods and applications. New York, 1978, Wiley. 713 p.

Előrejelzés, módszerek és alkalmazás.

MEDVEDEV, V.A.: Razvitie naucsnuh osznov planirovanija. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1979. 26.no. 10.p.

A tervezés tudományos alapjainak fejlesztése.

MEJSTRÍK, M.: O jednom možném přístupu k prognózování výzkumně-vývojového potenciálu. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/, 1978. II/3.no. 47-58.p.

A K+F potenciál prognosztizálásának egyik lehetséges módja.

MRÁČEK, K.: Strategy of the development of science and the planning of scientific activity under socialism. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/, 1978. 4.no. 23-40.p.

A tudomány fejlesztésének és a tudományos tevékenység tervezésének stratégiája a szocializmusban.

National Institutes of Health has a new scheme for planning research. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1979. 10.no. 5-6.p.

Az Országos Egészségügyi Intézet új kutatástervezési rendszere.

Nemzetközi interdiszciplináris kutatások tervezése. /Összeáll. Dévényi M./ = Tud.szerv.Táj. 1979. 2.no. 183-189.p.

PETRASEK, F.: A tudományos-technikai előrejelzés mint a döntéshozatal egyik eszköze. = Prognosztika, 1978. 3-4.no. 34-38. P.

A tudományos kutatás, a technológiai és a műszaki fejlesztés irányelv-programja az 1981-1990-es időszakra és 2000-ig terjedő fő irányvonalai. = Előre /București/, 1979. jul. 22. 1-4.p.

3. MATEMATIKAI, MECHANIKAI,
LOGIKAI, MŰVELETKUTATÁSI
MÓDSZEREK A TUDOMÁNYOS
KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

BLIOKOV, É.N.: Klaszszifikacija metodov planirovanija naucsnuh iszszledovanij i razrabotok. = Izv.Akad.Nauk SZSZSZR Ékon. /Moszkva/, 1979. 2.no. 5-23.p.

A tudományos kutatás és fejlesztés tervezési módszereinek osztályozása.

A "brainstorming" módszer kutatása. = Tud.szerv.Táj. 1979. 2.no. 210-216.p.

DOBROV, G.M. - RANDOLPH, R.H. - RAUCH, W.D.: New options for team research via international computer networks. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest/, 1979. 5-6.no. 387-404.p.

A nemzetközi számítógéphálózatok teamkutatásának új opciói.

Az ökológiai kutatások módszertani problémái. /Összeáll. Maurer Zs./ = Tud.szerv.Táj. 1979. 3-4.no. 374-376.p.

SEVELEV, N.N.: Szisztéműj podhod v naucs-
nom iszszledovanii i "paradokszű szisztém-
nogo müsleniija". = Vesztn.Moszkovszkogo
Univ.Filosz. 1979.7.szer.1.no. 23-34.p.

Rendszerközelítés a tudományos kutatásban
és a "rendszerbeli gondolkodás paradoxo-
nai".

SIMON, H.A.: Models of discovery: and
other topics in the methods of science.
Hingham, Ma. 1977, Reidel. 456 p.

Felfedezési modellek és más tudományos
módszertani témák.

4. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET, NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS, NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

AJKAZJAN, É.A.: Szovetszko-amerikanszko
naucsno-tehniczeszko szotrudniczesztvo.
= SZSA Ékon.Polit.Ideol. /Moszkva/, 1979.
6.no. 99-103.p.

Szovjet-amerikai tudományos-műszaki
együttműködés.

BESZTUZSEV-LADA, I.V.: Kongressz szocio-
logov. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszk-
va/, 1979.6.no. 109-112.p.

Szociológus-kongresszus.

BOBROW, D.B. - KUDRLE, R.T.: Energy R+D:
in tepid pursuit of collective goods. =
Int.Org. /Madison, Wis./, 1979.2.no. 149-
175.p.

Az OECD országok energia K+F-je.

Conference on R+D management held in Ber-
lin. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy, Md./,
1979.8.vol.9.no. 6-7.p.

K+F vezetési konferencia Berlinben.

The development of Third World autonomous
capacity in science and technology.
Summary conclusions. = Develop.Dialogue
/Uppsala/, 1979.1.no. 60-70.p.

Az 1978.Dag Hammarskjöld Szeminárium kö-
vetkeztetései.

French, Germans expand R+D collaboration.
= Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1979, 7.no.
1-2.p.

A franciák, németek bővítik K+F együtt-
működésüket.

GVISIANI, D.M.: Mezsdunarodnűj inszstitut
prikladnogo szisztémnogo analiza. = Bu-
duscsee nauki. Mezsdunarodnűj ezsegodnik.
/Otv.red.: É.B.Étingof./ Moszkva, 1978,
Znanie. 266-275.p.

Nemzetközi Alkalmazott Rendszerelemzési
Intézet.

MTA

HAAS, E.B. - WILLIAMS, M.P. - BABAI, D.:
Scientists and world order: the uses of
technical knowledge in international or-
ganizations. Berkeley, Calif. [etc.] 1977,
Univ. of California Pr. X, 368 p.

Tudósok és világrend: a műszaki ismeret
felhasználása a nemzetközi szervezetek-
ben.

HOLDEN, C.: Scholarly exchanges with China.
= Science /Washington/, 1979.márc.16.
1092-1094.p.

Tudományos csere Kinával.

International Development Research Centre.
Annual report 1977/78. Ottawa, 1978, IDRC.
44 p.

Nemzetközi Fejlesztési Kutatási Központ.

International Federation of Data Organiza-
tions for the Social Sciences. Milan,
1978, IFDO.

A Társadalomtudományi Aadatszervezetek
Nemzetközi Szövetsége.

International Peace Research Association.
Science, technology and social structure
in the development process. A report on
the 1978 IPRA Summer seminar July 31-Aug,
12, 1978. Ed. J.Shippee. Tampere, 1979,
IPRA. 96 p. /Special issue of Internation-
al Peace Research Newsletter, 17.vol.1-2.
no. 1979./

Nemzetközi Békekutatási Társulat. TUDO-
mány, technika és a társadalom strukturá-
ja a fejlesztési folyamatban.

KAPICA, L.: Integracija v razvivajuscsem-szja mire. = Mezsds.Zsizn' /Moszkva/, 1979. 7.no. 61-70.p.

Integráció a fejlődő világban.

KOZSESNIK, Ja.: Edinuj front nauki. = Izvesztija /Moszkva/, 1979.máj.6. 5.p.

A tudomány egységes frontja.

MOLCSANOV, N.: Po kom zvonit kolokol? = Lit.Gaz. /Moszkva/, 1979.27.no. 14.p.

Kiért szól a harang? /A "hét nagy" kapitalista ország tokiói tanácskozása./

The objectives of the New International Economic Order. Eds. E.Laszlo, R.Baker, Jr. [etc.] New York, 1978, Pergamon Pr. 256 p. /Pergamon policy studies./

Az új nemzetközi gazdasági rend célkitűzései.

PISZAREV, V.D.: Itogi i perszpektivü okeanograficseszkozo szotrudnicsesztva SZSZSZR - SZSA. = SZSA, Ékon.Polit.Ideol. /Moszkva/, 1979.7.no. 56-59.p.

A szovjet-amerikai oceánográfiai együttműködés eredményei és perspektívái.

R[esearch and] D[evelopment] management and research policy. International conference on... held in Berlin 6-8 Dec.. 1978. Report by D.Sahal. Berlin, 1979, Wissenschaftszentrum Berlin. 3 p.

K+F vezetés és tudománypolitika.

Review of US-USSR interacademy exchanges and relations. Prepared for National Science Foundation. Sept.1977. Washington, 1977, Nat.Res.Counc. US Dep.of Commerce. 295 p.

Amerikai-szovjet egyetemi cserék és kapcsolatok.

RICH, V.: Soviet scientists visit UK and 'sell' technology. = Nature /London/, 1979.jun.7. 466.p.

Szovjet tudósok technológiákat "adnak el" Nagy-Britanniában.

RITTBERGER, V.: The New International Order and United Nations conference politics: science and technology as an issue area. New York, 1978, UNITAR. 41 p. /Science and technology working paper series.1./

Az új nemzetközi rend és az Egyesült Nemzetek konferencia politikája: tudomány és technika mint vitás terület.

SARVIN, Ju.V.: Konferencija po fizike nizkih temperatur. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979.6.no. 86-88.p.

Az alacsony hőmérsékletek fizikájának konferenciája.

SATALOV, A.T.: Filozofija, mirovozzrenie, naucsnoe poznanie. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979.5.no. 71-76.p.

Filozófia, világnézet, tudományos ismeret. /A 16.Nemzetközi Filozófiai Világkonferenciáról./

SUDARSKIS, M.: NATO's contribution to science, technology, and development. = Sci.Publ.Policy /London/, 1979.4.no. 241-246.p.

A NATO hozzájárulása a tudományhoz, technikához és fejlesztéshez.

A szovjet tudomány kapcsolatai. = M.Hir-lap, 1979.aug.16. 9.p.

TARABRINA, N.V.: Kongressz po prikladnoj pszihologii. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979.6.no. 113-116.p.

Alkalmazott pszichológiai kongresszus.

TRESNIKOV, A.F.: Szovetszko-amerikanszkie isszledovanija v Juzsnom okeane. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979. 6.no. 105-108.p.

Szovjet-amerikai kutatások a Déli-óceánban.

A tudományos és műszaki politika néhány kérdése az OECD országokban. /Összeáll. Radó Á./ = Tud.szerv.Táj. 1979.2.no. 194-201.p.

U/nited/ S/tates/ China links extend to social sciences. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1979.7.no. 2.p.

Az amerikai kínai kapcsolatok kiterjednek a társadalomtudományra is.

U/nited/ S/tates/-China sign R+D pact. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1979.9.no. 5.p.

Az Egyesült Államok és Kína aláírja a K+F egyezményt.

U/nited/ S/tates/ researchers in China. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1979.6.no. 5.p.

Amerikai tudósok Kinában.

VäYRYNEN,R.: The role of research in international relations. = Sci.Wld. /London/,1979.1.no. 19-21.p.

A kutatás szerepe a nemzetközi kapcsolatokban.

World Federation of Scientific Workers - Union of Algerian Engineers. Proceedings of the symposium on science, technology and development. Algiers 9-12 Sept. 1978. 1.vol. London,1979,World Fed. of Sci.Workers. 180 p.

Tudományos Dolgozók Világszövetsége. - Algériai Mérnökök Egyesülete. A tudomány, technika és fejlesztési szimpózium anyaga.

World technology fair in 7th year. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy,Md./,1979.8. vol.9.no. 4-5.p.

A világ műszaki vására a hetedik évben.

ICSU

The International Council of Scientific Unions. = Transnat.Ass. /Bruxelles/, 1979.6.no. 235-239.p.

A Tudományos Egyesületek Nemzetközi Tanácsa /ICSU/.

KGST

BOGOMOLOV,O.: Sztraniü SzÉV i razviva-jucsieszja goszudarsztva. = Mezsds.Zsizsn' /Moszkva/,1979.6.no. 24-36.p.

A KGST tagállamok és a fejlődő országok.

Y/ RIHA,L.: Vedeckotechnická spolupráce zemi RVHP. = Technická Práce /Praha/,1978.11. no. 32-36.p.

A KGST országainak tudományos-műszaki együttműködése.

Ism.: Műsz.Gazd.Inform. Gazd.Mech.Tökéletesítése, 1979.4.no. 19-21.p.

UNCSTD

GRESFORD,G.: Vienna - and after. = Mazin-gira /Oxford/,1979.8.no. 48-52.p.

UNCSTD - és ami utána következik.

A 77-ek csoportjának miniszteri összejövetele Bukarestben. = Előre /București/, 1979.aug.18. 2.p.

ODHIAMBO,T.R.: How to bridge the scientific gap. = B.Atomic Scists. /Chicago, ill./,1979.6.no. 35-38.p.

Hogyan kell áthidalni a tudományos szakadékot?

Program and preparations for the United Nations Conference on Science and Technology for Development /UNCSTD/. = D+C Develop.Coop. /Bonn/,1979.3.no. 14-15.p.

Program és előkészületek az UNCSTD-re.

Science, technology and development. Final report. Results of a program conducted by the International Management and Development Institute for the US Dept of State as a contribution to US preparations for UNCSTED. Ed.by B.C.Christensen,Washington,1979,INDI. 72 p.

Tudomány, technika és fejlesztés. Zárójelentés.

Special issue - UNCSTD 1979. = Sci.Publ. Policy /London/,1979.4.no. 209-296.p.

UNCSTD 1979.

A tudomány és technológia a fejlesztés szolgálatában ENSZ-konferencia. = Előre /București/,1979.jul.10. 4.p.

United Nations Conference on Science and Technology for Development. Preliminary draft programme of action. Note by the Secretary-General of the Conference. New York,1978,United Nations - UNCSTED Secr. 36 p.

Az Egyesült Nemzetek Konferenciája a tudomány és technika fejlesztésre való alkalmazásáról. Előzetes program.

U/nited/ N/ations/ C/onference on/ S/cience and/ T/echology for/ D/velopment/ documentation impressive. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy,Md./,1979.8.vol.9. no. 1-3.p.

Az UNCSTD dokumentációja lenyűgöző.

Will technical change make UNCSTED irrelevant? = Lund Letter Sci.Techn.Basic Human Needs /Lund/,1979.13.no. 1-24.p.

Érdektelenné válik-e az UNCSTED a technikai változások következtében?

UNESCO

Aktivnoe ucsaszitie SZSZSZR v realizacii programmü JUNESZKO. = Novoszti JUNESZKO /Paris/,1979.5.no. 14-16.p.

A Szovjetunió aktív részvétele az UNESCO-program megvalósításában.

PIRADOV,A.: JUNESZKO i aktual'nüe problemü szovremennoszti. = Mezs'd.Zsizn' /Moszkva/, 1979.6.no. 48-55.p.

Az UNESCO és korunk időszerű problémái.

Az UNESCO 1979-1980.évi program- és költségvetéstervezete. /Összeáll. Kovács M./ = Tud.szerv.Táj. 1979.3-4.no. 345-356.p.

Pugwash

Pugwash Conference on science and world affairs. Pugwash guidelines for international scientific cooperation for development. Geneva,1978,Pugwash. 13 p.

Pugwash konferencia a tudományról és a világ dolgairól.

Pugwash guidelines for international scientific cooperation for development. = Develop.Dialogue /Uppsala/,1979.1.no. 71-80.p.

Pugwash irányvonalak a fejlesztésnél megvalósítandó nemzetközi együttműködéshez.

5. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TÁRSASÁGOK, AKADÉMIÁK

Amerikai Egyesült Államok

American Council of Learned Societies. Annual report July 1,1977 - June 30, 1978. New York,1979,ACLS. X,99 p.

Az Amerikai Tudományos Társulatok Tanácsának 1977/1978.évi jelentése.

Clowns are back as NSF bill is debated. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1979.7.no. 6-7.p.

A bohócok újra visszatérnek, amint az NSF törvénytervezetet vitatják.

N/ational/ S/cience/ F/oundation/ director gloomy on future of science. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1979.7.no. 3.p.

Az Országos Tudományos Alapítvány sötéten lát a tudomány jövőjét illetően.

Science Foundation seeks paperwork cuts. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1979.3.no. 3-4.p.

A Tudományos Alapítvány csökkenteni akarja az adminisztrációt.

Deutsche Forschungsgemeinschaft. Programme und Projekte 1978. Jahresbericht 2. Bd. Bonn, 1979, DFG. 822 p.

A Deutsche Forschungsgemeinschaft 1978. évi beszámoló jelentése. Programok és tervezetek.

Deutsche Forschungsgemeinschaft. Tätigkeitsbericht 1978. Jahresbericht 1. Bd. Bonn, 1979, DFG. 398 p.

A Deutsche Forschungsgemeinschaft 1978. évi beszámoló jelentése.

HÖPFNER, K.: Max Planck Society sets up three new research institutes - and cuts off support for others. = Nature /London/, 1979. jun. 7. 465. p.

A Max-Planck-Társaság 3 új kutatóintézetet alapít - másoktól viszont megvonja támogatását.

Szovjetunió

Doklad glavnogo ucenogo szekretarja Prezidiuma Akademii Nauk SZSZSZR akademiája G.K. Szkrjabina. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979. 6. no. 13-22. p.

A SZUTA elnöksége tudományos főtitkárának, Szkrjabin akadémikusnak a beszéde.

Godicsnoe Obscsee szobranie Akademii Nauk SZSZSZR. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979. 6. no. 3-12. p.

A SZUTA évi közgyűlése.

KRICSKO, A.A.: O dejatel'noszti Naucsnoego szoveta AN SZSZSZR po himii iszkopaemogo tverdogo topliva. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979. 6. no. 122-126. p.

A szilárd tüzelőanyagok kémiájával foglalkozó akadémiai tudományos tanács tevékenysége a SZUTÁ-ban.

African Association for the Advancement of Science and Technology is formed. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1979. 8. vol. 7. no. 7. p.

Afrikai Tudományos és Műszaki Fejlesztési Társulat.

BRICKMAN, R. - RIP, A.: Science policy advisory councils in France, the Netherlands and the United States, 1957-77: a comparative analysis. = Soc. Stud. Sci. /London/, 1979. 2. no. 167-198. p.

Tudományos tanácsadó bizottságok Franciaországban, Hollandiában és az Egyesült Államokban.

Nicolae Ceauşescu elvtárs munkalátogatása tudományos és technológiai kutatóintézetekben. = Előre /Bucureşti/, 1979. jun. 8. 1., jun. 9. 1., 3. p.

Development research centre faces uncertain future. = New Scist. /London/, 1979. máj. 17. 523. p.

A kanadai Fejlesztés Kutató Intézet válsága.

Holnap a tartományi képviselőházban. Meghosszítják az akadémia törvényt. = M. Szó /Novi Sad/, 1979. 166. no. 1. p.

Ingenjörök Vetenskaps Akademién 1978. Verksamhetsberättelse. Stockholm, 1979, IVA. 32 p.

Az IVA 1978. évi jelentése.

L'Istituto Nazionale de Fisica Nucleare. = Vita Italiana /Roma/, 1978. 12. no. 1191-1202. p.

Az olasz Országos Magfizikai Kutatóintézet.

Le projet de réforme du C.N.R.S. = Le Monde /Paris/, 1979. jul. 25. 10. p.

A CNRS reformját tervezik.

A Royal Society szervezete. /Összeáll.
Wettstein J./ = Tud.szerv.Táj. 1979.3-4.
no. 357-362.p.

6. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS
/TIPUSAI, EREDMÉNYEINEK
ALKALMAZÁSA/

Kutatás egyes tudományterületeken

ARVONNY, M.: La recherche spatiale européenne dans les années 80. = Le Monde /Paris/, 1979. jun. 6. 15.p.

Úrkutatás Európában a 80-as években.

Bi-annual report on priorities and trends in research related to human needs. Paris, 1978, UNESCO. 40 p.

Az emberi szükségleteket feltáró kutatás prioritásainak és trendjeinek kétéves jelentése.

DRUJANOV, V.: A kozmikus program népgazdasági haszna. = M.Nemz. 1979. máj. 23. 8.p.

EDWARDS, C.: The potential for economics research. = Agricultural Econ.Res. /Washington/, 1978. 4. no. 29-35.p.

A gazdasági kutatási potenciál.

IZRAÉL', Ju. A.: K sztrategii ohranü prirodnoj szredü i racional'nogo prirodopol'zovanie v SZSZSZR. = Vopr. Filozs. /Moszkva/, 1979. 6. no. 119-128.p.

Természetvédelem és a racionális természetfelhasználás stratégiája a Szovjetunióban.

KERVASDOUE, J. - HONTEBEYRIE, P.: Connaissance et utilisation des innovations en cancérologie et en pneumologie dans les établissements hospitaliers français. = Progr. Sci. /Paris/, 1979. 198. no. 4-28.p.

Az újítások ismerete és felhasználása a rák- és tüdő kutatásban a francia kórházakban.

National energy plan 2. Washington, 1979, US Dep. of Energy. 28 p.

Országos energia terv. 2.

Research in philosophy and technology. An annual compilation of research. 1. vol. Ed. P.T. Durbin. Greenwich, Conn. 1978, Jai Pr. 390 p.

Filozófiai és műszaki kutatás.

TEMESI J.: Bulgáriai napenergia-kutatás. = Népszabadság, 1979. aug. 28. 4.p.

World energy outlook. A reassessment of long term energy developments and related policies. Paris, 1977, OECD. 106 p.

A világ energia kilátása.

Kutatási együttműködés

Academic researchers eye industrial link. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1979. 9. no. 5-6.p.

Az egyetemi kutatók mérlegelik az ipari kapcsolatot.

DAVID, E. E. jr.: Science futures: the industrial connection. = Science /Washington/, 1979. márc. 2. 837-840.p.

A tudomány egyik jövője kapcsolat az iparral.

DRUCKER, P. F.: Science and industry, challenges of antagonistic interdependence. = Science /Washington/, 1979. máj. 25. 806-810.p.

Tudomány és ipar -- az antagonisztikus kölcsönös függőség kihívása.

FRANCILLON, C.: "Que l'université fasse un peu de marketing..." = Le Monde /Paris/, 1979. jun. 19. 11.p.

Az egyetem "vevőt" keres.

ISLINSZKIJ, A. Ju. - GRICENKO, N. N.: Zadacsi naucno-tehnicsezskih obszsesztv. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979.5.no. 24-30.p.

A tudományos-műszaki egyesülések feladatai.

LUMDSEN, M.: Implications of military science and technology. = Sci. Wld. /London/, 1979.1.no. 16-18.p.

A katonai tudomány és technika következményei.

Ucsenüe Szibiri -- proizvodstv. = Izvesztija /Moszkva/, 1979.máj.16. 2.p.

Szibériai tudósok a termelésnek.

Alap kutatás

HANDLER, Ph.: Basic research in the United States. = Science /Washington/, 1979.4392. no. 474-479.p.

Alap kutatás az USA-ban.

Professzor German Klare: "Fundamental'naja nauka - prakticsna". = Himija Zsizn' /Moszkva/, 1979.5.no. 38-40.p.

Prof. G. Klare: Az alap kutatás -- praktikus. Interju.

SYNGE, R. L. M.: Wasteful research in pure and applied science. = Interdisciplinary Sci. R. /London/, 1979.2.no. 98-105.p.

Pazarló kutatás az alap- és az alkalmazott tudományban.

Egyetemi kutatás

BLOCH, D.: La recherche dans les grandes écoles. Un effort considérable. = Le Monde /Paris/, 1979.máj.10. 19.p.

Kutatás a műszaki főiskolákon. Jelentős lépés.

Centre for Development Studies University faculties St Ignatius, University of Antwerp. Annual report 1977-1978. Antwerpen, 1978. 28 p.

Az antwerpeni egyetem fejlesztési kutatása.

MARCY, W.: Stimulating invention disclosures by faculty researchers: a guide for the university administrator. New York, 1978, Invention Admin. Program Res. Corp. 45 p.

A tanszéki kutatók felfedezésének ösztönzése.

ZSDANOV, Ju. A.: Regional'naja organizacija vuzovszkoj nauki. = Szovrem. Vüszs. Skola /Warszawa/, 1979.1.no. 3-17.p.

A főiskolai tudományos munka regionális szervezése.

Ipari kutatás

GALLATI, R.: Die Forschung in Mittel- und Kleinbetrieben soll gefördert werden. = Manag. Z. Ind. Org. /Zürich/, 1979.1.no. 15-18.p.

A kis- és középüzemekben folyó kutatás támogatásának szükségessége.

HATTERY, L. H.: Carter budget maintains federal research support. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1979.8.vol.7.no. 1-5.p.

A Carter költségvetés fenntartja a szövetségi kutatástámogatás eddigi színvonalát.

Industrial R+D executive tells a patent story. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1979.9.no. 6.p.

Ipari K+F igazgató egy szabadalmi történetet mesél.

N[ational] S[cience] F[oundation] seeks small business research proposals. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1979.8.vol. 7.no. 6.p.

Az NSF támogatja a kis vállalatok kutatási javaslatait.

- Tudományos eredmények alkalmazása
- tudomány és technika
- tudományos és műszaki
haladás
- ALGER, Ch.F.: The organizational context of development illuminating paths for wider participation. = *Transnat.Ass. /Bruxelles/*, 1979.4.no. 130-138.p.
A fejlesztés szervezeti háttere megvilágítja a szélesebb részvétel útjait.
- ANISZIMKIN, I.G.: Krepit' szvjazi nauki sz proizvodstvom. = *Ékon.Gaz. /Moszkva/*, 1979.27.no. 7.p.
Erősödik a tudomány és a termelés szövetése.
- BELL, R.M.: Voices in the wilderness. = *Mazingira /Oxford/*, 1979.8.no. 6-10.p.
Technika-átvitel az arab világban.
- BLIX, H.: Science and technology in the North-South context. = *Develop.Dialogue /Uppsala/*, 1979.1.no. 5-11.p.
A tudomány és technika az Észak-Dél probléma viszonylatában.
- BOON, G.K.: Technology and sector choice in economic development. *Alphen a.d.Rijn*, 1978, Sijthoff + Noordhoff. X, 312 p.
Technika és gazdaságfejlesztési szektorválaszték.
- BOWONDER, B.: Technology transfer: a strategy for the 1980s. = *Sci.Publ. Policy /London/*, 1979.4.no. 266-275.p.
Tudomány és technika-átvitel.
- BURCH, D.: Overseas aid and the transfer of technology: a case study of agricultural mechanisation in Sri Lanka. *Brighton*, 1979, Univ.of Sussex. 460 p.
A tengerentúl és a technika-átvitel.
- CAMUS, D.: Vers un "transfert intégré" de technologie? = *Le Monde /Paris/*, 1979. jun.16. 26.p.
"Integrált technika-átvitel"?
- Control of restrictive practices in transfer of technology transactions. A preliminary report by the UNCTAD secretariat. Geneva, 1978, UNCTAD. 109 p.
A műszaki átvitel korlátozó gyakorlatának ellenőrzése.
- DA COSTA, J.F.: La science et la technique au service du développement. = *La Recherche /Paris/*, 1979.102.no. 805.p.
Tudomány és technika a fejlődés szolgálatában.
- Development aspects of the reverse transfer of technology. Note by the UNCTAD secretariat. Geneva, 1978, UNCTAD. 24 p.
A fordított technika-átvitel fejlesztési aspektusai.
- DOLGIJ, G.: Novaja szisztema upravlenija naucsno-tehniczeszkim proceszsom: preimucsesztva i voproszju dal'nejsego razvitija. = *Szocial.Trud /Moszkva/*, 1979.2. no. 7-17.p.
A tudományos-műszaki haladás irányításának új rendszere: előnyök és a további fejlődés kérdései.
Ism.: *Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése*, 1979.2.no. 23-24.p.
- DROUIN, P.: L'erreur est de nous intéresser aux technologies de pointe pour elles-mêmes il faut les appliquer aux domaines classiques: logement, automobile, nourriture... = *Le Monde /Paris/*, 1979.máj.5. 13.p.
Az új technológia nem önmagáért fontos, az alkalmazása a lényeges.
- DUBART, J.-Ch.: Une révolution scientifique et technique entravée et déviée. = *Econ.Polit. /Paris/*, 1979.27-28.no. 25-31.p.
A megbéklyózott és eltérített tudományos-műszaki forradalom.
- Environmental aspects of transfer and development of technology. Technology and environment. Progress report by the UNCTAD secretariat. Geneva, 1978, UNCTAD. 5 p.
A technikafejlesztés és -átvitel környezeti szempontjai.

EVDOKUSINA, M.Sz.: Nekotorúe problemü up-ravlenija ciklom "iszszledovanie - proizvodsztvo" v SZSA. = Vesztn. Moszkovszkogo Univ.Ékon. /Moszkva/, 1979.3.no. 55-62.p.

A "kutatás-termelés" ciklus irányításának problémái az Egyesült Államokban.

GATOVSKIJ, L.: Politiko-économiczeszkie problemü upravlenija naucsno-tehniczeszkim progreszszom. = Ékon.Nauki /Moszkva/, 1979.2.no. 43-46.p.

A tudományos-műszaki haladás irányításának politikai-gazdasági problémái.

GAZIS, D.C.: Influence of technology on science: a comment on some experiences at IBM research. = Res.Policy /Amsterdam/, 1979.3.no. 244-259.p.

A technika befolyása a tudományra az IBM kutatómunkája alapján.

GELINIER, O.: L'entreprise face au problème du transfert de technologie. = Probl.Ékon. /Paris/, 1979.1625.no. 21-23.p.

A vállalatok és a technológia-transzfer problémái.

HALTY, M.: Appropriate strategies. = Mazingira /Oxford/, 1979.8.no. 42-47.p.

Megfelelő stratégiára van szükség a harmadik világban.

HARADA, H.: Science and technology: critical factors in development. = Sci. Wld. /London/, 1979.1.no. 8-10.p.

A tudomány és a technika: a fejlesztés kritikus tényezői.

HEERTJE, A.: Economics and technical change. London, 1977, Weidenfeld and Nicolson. 334 p.

Közgazdaságtan és műszaki változás.

HERRERA, A.O.: A new role for technology. = Mazingira /Oxford/, 1979.8.no. 35-40.p.

A technika új szerepe.

HOFFMAN, H.K.: Alternative energy technologies and Third World rural energy needs: a case of emerging technological dependency. Brighton, 1978, Sci.Pol.Res. Unit, Univ. of Sussex. 29 p.

Alternatív energia technikák és a harmadik világ falusi energia szükséglete.

HOPPER, D.: "Time is all important". = Mazingira /Oxford/, 1979.8.no. 5965.p.

Az idő döntő tényező.

JAZAIRY, I.: Science and technology as vectors for development. = Sci.Wld. /London/, 1979.1.no. 3-5.p.

A tudomány és a technika mint a fejlődés eredője.

KUNZE, R. - LODAHL, H.-J.: Zur Qualität wissenschaftlich-technischer Leistungen. = Sozial.Arbeitswiss. /Berlin/, 1979.2.no. 128-131.p.

A tudományos-technikai teljesítmények minősége.

MALHOTRA, A.K.: Building from the top down. = Mazingira /Oxford/, 1979.8.no. 66-71.p.

Technika-átvitel - felülről lefelé.

MALIK, F.B.: Transfer of science and technology. = Sci.Publ.Policy /London/, 1979.4.no. 289-294.p.

Tudomány és technika-átvitel.

MARCSUK, G.: Szosztavljajuscie naucsno-tehniczeszkiego progreszszja. = Kommuniszt /Moszkva/, 1978.13.no. 43-53.p.

A tudományos-műszaki haladás összetevői. Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1979.2.no. 49-50.p.

MIROSNIKOV, M.: Ucsenüj prihodit v ceh. = Izvestija /Moszkva/, 1979.jul.20. 2.p.

A tudomány és a termelés kapcsolata.

Mobilizing technology for world development. Report of the Jamaica Symposium. Draft final report. Jan 21 1979. Washington, 1979, Int. Inst. for Environment and Development. 38 p.

A technika mozgósítása a világ fejlesztésére.

NECSAEV, A. - MINDELIL, E.: Analiz vzaimosvzajni mezsdu pokazateljami razvitija nauki i material'nogo proizvodstva v SZSZSZR i veducsih kapitaliszticeszkih sztrana. = Izv. Akad. Nauk SZSZSZR, Ékon. /Moszkva/, 1979. 2. no. 24-38. p.

A tudomány és az anyagi termelés fejlesztésének mutatói közötti kölcsönkapcsolatok elemzése a Szovjetunióban és a vezető tőkésországokban.
Ism.: Táj. Külf. Közgazd. Irod. A. sor. 1979. 7. no. 45-46. p.

NICHOLD, K.G.: Technology on trial. = OECD. Observer /Paris/, 1979. 98. no. 34-41. p.

A technika problémája az OECD országokban.

NORMAN, C.: Soft technologies, hard choices. = Mazingira /Oxford/, 1979. 8. no. 18-26. p.

Puha technológiák, nehéz választások.

PALTEROVICS, D.: Tehnicseszkij progressz i planirovanie sztrukturu orudij truda. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1979. 2. no. 36-46. p.

Műszaki fejlesztés és a munkaeszközök strukturájának tervezése.
Ism.: Táj. Külf. Közgazd. Irod. A. sor. 1979. 7. no. 46-48. p.

PARTHASARATHI, A.: Technological bridgeheads for self-reliant development. = Develop. Dialogue /Uppsala/, 1979. 1. no. 33-38. p.

Technikai hidfők az önálló fejlesztés érdekében.

PETERSON, R.W.: Impacts of technology. = Amer. Scist. /New Haven, Conn./, 1979. 1. no. 28-31. p.

A technika hatása.

Proposals for action in the field of technology at the fifth session of the conference. Suggestions by the UNCTAD secretariat. Geneva, 1978, UNCTAD. 18 p.

Akcióprogram a technikában a konferencia 5. ülésén.

Public policy and technology transfer. Viewpoints of US business. 1-4. vol. Washington, 1978, Fund for Multinational Manag. Educ. Counc. of the Americas [etc.] 4 db.

Állami politika és műszaki átvitel.

Recommendation concerning the international standardization of statistics on science and technology. Paris, 1978, UNESCO. 68 p.

Javaslat a tudomány és technika-statisztika nemzetközi szabványosítására.

SABATO, J.A.: The technology factory. = Mazingira /Oxford/, 1979. 8. no. 53-58. p.

A technológia gyár.

SACHS, I.: Controlling technology for development. = Develop. Dialogue /Uppsala/, 1979. 1. no. 24-32. p.

A technika szabályozása a fejlesztés érdekében.

SAGASTI, F.R.: Towards endogenous science and technology for another development. = Develop. Dialogue /Uppsala/, 1979. 1. no. 13-23. p.

Egy endogén tudományért és technikáért, egy másfajta fejlesztésért.

Science and technology for development: international conflict and cooperation. Lund, 1978, Res. Policy Program. VIII, 201-297. p.

Tudomány és technika a fejlődésért: nemzetközi konfliktus és együttműködés.

STEWART, F.: Technology and underdevelopment. London, 1978, MacMillan. 304 p.

Technika és fejletlenség.

Strengthening the technological capacity of developing countries. Establishment of regional and sectoral centres dealing with transfer and development of technology. Note by the UNCTAD secretariat. Geneva, 1978, UNCTAD. 4 p.

A fejlődő országok műszaki kapacitásának megerősítése. A technikafejlesztéssel és -átvitellel foglalkozó regionális és szektorális központok létesítése.

Szabadalmak és nemzetközi versenyképesség. /Összeáll. Tóthfalusi A./ = Tud. szerv. Táj. 1979. 3-4. no. 392-395. p.

SZALJUKOV, A.T. - BRAZOVSKAJA, T.I.: Mechanizm upravlenija proceszszom razviti-ja nauki i tehnik. = Finanszü SZSZSZR /Moszkva/, 1978. 5. no. 37-43. p.

A tudomány és a technika fejlődési folyamatainak irányítási mechanizmusa. Ism.: Műsz. Gazd. Inform. Gazd. Mech. Tökéletesítése, 1979. 2. no. 24-25. p.

SZKRABA, S.: Ruch nowatorski czynnikiem postepu technicznego. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1978. 12. no. 35-43. p.

Az újító mozgalom a műszaki haladás tényezője. Ism.: Műsz. Gazd. Inform. Gazd. Mech. Tökéletesítése, 1979. 1. no. 50-51. p.

A tudomány és technika eredményeinek alkalmazása a fejlődés elősegítésére. /Összeáll. Biró K./ = Tud. szerv. Táj. 1979. 3-4. no. 331-336. p.

VAITSOS, C. - LALL, S. [etc.]: Industrial technology in the Third World. An agenda for research. /Expert meeting on technology transfer and national science and technology policies, Paris 4-5 Dec. 1978./ Paris, 1978, OECD. 40 p.

Ipari technika a harmadik világban.

ZAHLAN, A.B.: An Arab solution. = Mazingira /Oxford/, 1979. 8. no. 78-83. p.

Arab központot terveznek a technika-átvitelre.

Kutatás és fejlesztés

Britain's Rothschild R+D system--5 years later. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1979. 5. no. 3-6. p.

Nagy-Britannia. Rothschild K+F rendszere -- 5 évvel később.

L'effort public de recherche et développement en Suède. Budget 1979-1980. Évolution des trois dernières années. = Progr. Sci. 1979. 198. no. 29-43. p.

K+F Svédországban 1979-1980-ban.

FREEMAN, Ch.: The determinants of innovation. = Futures /Guildford - New York/, 1979. 3. no. 206-215. p.

Az újítás meghatározói.

GANDER, K.-F.: So steigern wir den Forschung- und Entwicklungserfolg. = Manag. Z. Ind. Org. /Zürich/, 1979. 4. no. 171-173. p.

A kutatás-fejlesztés sikerességének növekedése.

HAMPEL, R.G.: Building the total corporate R+D effort at Alcoa. = Res. Manag. /New York/, 1979. 1. no. 27-30. p.

A vállalati K+F tevékenység megszervezése Alcoánál.

Israel offers opportunities for R+D. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1979. 8. vol. 10. no. 3-4. p.

Izrael K+F lehetőségeket kínál.

K[utatás]+F[fejlesztési] ráfordítások hatékonyságának népgazdasági szintű szovjet modellje. /Összeáll. Vas-Zoltán P./ = Tud. szerv. Táj. 1979. 3-4. no. 363-373. p.

MERRIFIELD, D.B.: How to select successful R+D projects. = Manag. R. /New York/, 1978. 12. no. 25-28., 37-39. p.

A sikeres kutatási és fejlesztési projekt kiválasztásának módja.

ROARK, A.: Foreign aid R+D: congress sifting choices. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1979.7.no. 4-6.p.

Külföldi K+F: a kongresszus rostál.

ROARK, A.: US in cautious stance on R+D and foreign aid. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1979.3.no. 1-3.p.

Az Egyesült Államok óvatos álláspontja a K+F-ről és a külföldi segélyről.

RONSTADT, R.: Research and development abroad by U.S. multinationals. New York, 1977, Praeger. 127 p.

Amerikai multinacionális vállalatok K+F-je külföldön.

SIEBER, W.: Rationalisierung der Forschungs- und Entwicklungsarbeit. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1979.máj.3. 5-6.p.

A kutatás-fejlesztés racionalizálása.

7. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

BOL'SAKOV, Sz.: Ékonomiczeszkaja dejatel'noszt' OON. = ÉKO /Novoszibirszk/, 1979. 6.no. 145-155.p.

Az ENSZ gazdasági tevékenysége.

BORMAN, L.: Resource sharing through networks: problems and potentials for the social science community. = IASSIST Newsletter /Princeton, N.J./, 1978.1.no. 14-18.p.

Erőforrás-megosztás hálózaton keresztül: a társadalomtudományi közösség problémái és potenciálja.

Canada aims low on R+D. = New Scist. /London/, 1979.máj.31. 709.p.

Kanada csökkenti K+F kiadásait.

Carter science aide outlines space policy. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1979.3.no. 4-5.p.

Carter tudományos segélye körvonalazza az űrpolitikát.

Congressional actions raise R+D total in 1979 federal budget. = Sci.Resources Stud. Highlights /Washington/, 1979.febr.15. 1-5.p.

A kongresszus emeli az 1979.évi szövetségi költségvetés K+F rovatát.

D[e]partment/ O[f] D[efense] stonewalling on aid for civilian R+D. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1979.9.no. 4.p.

A Honvédelmi Minisztérium huzza az időt a polgári K+F támogatásában.

Industry spends more on research. = Nature /London/, 1979.máj.31. 361.p.

Az amerikai ipar többet költ kutatásra 1979-ban.

Inflation erodes basic-science budget boost. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1979.10.no. 1-2.p.

Az infláció csökkenti az alaptudományi költségvetési növekedést.

It could have been worse for R+D in Carter's "austerity" budget. = Science /Washington/, 1979.febr.2. 416-419.p.

Rosszabbul is járhatott volna a K+F Carter takarékosági költségvetésében.

MANSFIELD, E. - ROMEO, A. - WAGNER, S.: Foreign trade and U.S. research and development. = R.Econ.Stat. /Cambridge, Mass./, 1979.1.no. 49-57.p.

A külkereskedelem és a kutatási-fejlesztési tevékenység az USA-ban.

MIRSKAJA, E.Z.: Mechanizm ocenki i formirovanija znanija v esztesztvennüh naukah. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1979. 5.no. 119-130.p.

Ármechanizmus és az ismeret kialakulása a természettudományokban.

MONFOR, A.O.: Szisztémü oplatü truda ucsenüh. = SZSA, Ékon.Polit.Ideol. /Moszkva/, 1979.7.no. 91-98.p.

Fizetési rendszerek a tudományban.

Některé ekonomické aspekty tvorby konkurenceschopných inovací v USA. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1979.4.no. 21-34.p.

A versenyképes ujitások létrehozásának néhány gazdasági aspektusa.

R[esearch] +D[velopment] hits \$57 billion. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1979.10.no. 2-3.p.

A K+F eléri az 57 milliárd dollárt.

ROARK, A.: OMB issues academic R+D cost regulations. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1979.5.no. 1-3.p.

Az Irányítási és Költségvetési Hivatal egyetemi K+F költségvetési előirásokat ad ki.

A tudományos kutatás hatékonysága és ennek értékelése

BALCAR, J.: K hodnocení výsledků a účinnosti práce ve vyzkumných ústavech. = Polit.Ékon. /Praha/, 1979.1.no. 69-80.p.

A munka eredményeinek és hatékonyságának értékelése a kutatóintézetekben.

Éffektivnoszt' naucsno-tehnicsezskogo progreszsza. /Otv.red.: L.M.Gatovszkij./ Moszkva, 1978, Nauka. 327 p. /Voproszú upravlenija./

A tudományos-műszaki haladás hatékonysága. Ism.: Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1979.6.no. 143-145.p.

Éffektivnoszt' novoj tehnik. = Izvesztija /Moszkva/, 1979.máj.15. 1.p.

Az új technika hatékonysága.

PODGÓRSKI, Z.: Metodologia oceny dzialnosci placówek naukowo-badawczych w krajach socjalistycznych /1.-2.cz./ = Przegl.Org. /Warszawa/, 1978.12.no. 525-527.p.; 1979.1.no. 38-40.p.

A kutatóhelyi munka értékelésének módszertana a szocialista országokban.

SRAGO, A.I.: Voproszú metodiki ocenki naucsno-tehnicsezskogo potenciala predprijatija /na primere masinosztroenija Szibiri/. = Izv.Szib.Otd.AN SZSZSZR, Obscs.Nauk /Novoszibirszk/, 1979.6.no. 41-46.p.

A vállalat tudományos-műszaki potenciálja értékelési metodikája.

SZWEDOWSKI, S.: Problems of economy of science under the conditions of the scientific and technological revolution. = Theorie Rozv.Vědy /Praha/, 1978.4.no. 73-84.p.

A tudománygazdaságtan problémái a tudományos-technikai forradalom körülményei között.

VELKOV, P. - SZPASZOV, D. - AVRAMOV, H.: Efektivnosztta na naucsnoizszledovatel-szkija trud v obscseszttvennite nauki. = Novo Vreme /Szofija/, 1978.6.no. 38-52.p.

Tudományos kutatómunka hatékonysága a társadalomtudományok terén.

Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1979.2.no. 51-52.p.

8. TUDOMÁNYOS MUNKAERŐGAZDÁLKODÁS ÉS -KÉPZÉS, SZEMÉLYZETI KÉRDÉSEK, FELSOÓKTATÁS

Felsőfoku oktatás - egyetemek, főiskolák

Bez otrüva ot proizvodstvva. = Pravda /Moszkva/, 1979.máj.10. 1.p.

Esti és levelező felsőoktatás a Szovjetunióban.

L'enseignement et la recherche philosophiques sont menacés par la politique du gouvernement. = Le Monde /Paris/, 1979.jun.15. 15.p.

A kormány politikája veszélyezteti a filozófia oktatását és kutatását.

EPISZKOPOSZOV, D.: O podgotovke edinoj programmü predpodavanija obscseszttvennüh nauk. = Kommuniszt /Moszkva/, 1979.8.no. 119-120.p.

A társadalomtudományi oktatás egységes programjának előkészítése.

GIANNANTONI,G.: Si può cambiare l'Università? = Rinascita /Roma/,1979.20.no. 39-41.p.

Megváltozik az olasz egyetem? /Interjú./

RADTKE,F.O.: A pedagógusok és a tudósok együttműködésének strukturális problémái. = Elméleti Cikk MTI, 1979.12.no. 17-38.p.
/A Soziale Welt, 1978.3.no. alapján./

Felsőfoku oktatás
gazdasági kérdései

BERTON-HOGGE,R.: L'efficacité de l'enseignement supérieur en Union Soviétique. = Probl.Polit.Soc. /Paris/.1979.367.no. 3-20.p.

A szovjet felsőoktatás hatékonysága.

Továbbképzés, tudósképzés,
tudományos fokozatok

CANS,R.: Formation des ingénieurs: la gestion en plus. = Le Monde /Paris/, 1979.máj.10. 17-18.p.

Mérnökképzés Franciaországban.

KIRILLOV-UGRJUMOV,V.: Po sztupenjam atesztacii. = Pravda /Moszkva/,1979.jun. 20. 3.p.

Az újjászervezett szovjet TMB tevékenysége.

KIRILLOV-UGRJUMOV,V.: A tudományos dolgozók minősítésének rendszere a Szovjetunióban és a KGST-tagállamok együttműködése ezen a téren. = KGST-tagállamok Gazd. Együttműködése, 1979.1.no. 59-62.p.

MORKES,F.: Vývoj vědecké aspirantury v SSSR. = Vysoká Škola /Praha/,1977/78.2. no. 84-89.p.

A tudományos aspirantúra fejlődése a Szovjetunióban.

Which researcher will get the grant? = Nature /London/,1979.jun.14. 575-576.p.

Melyik kutató kapja meg az ösztöndíjat?

Tudományos munkaerővel
való gazdálkodás

The engineering profession. A national investment. London,1978,Conservative Polit.Centre. 63 p.

Műszaki pálya. Nemzeti beruházás.

The professions and public policy. Ed. by Ph.Slayton, M.Trebilcock. Buffalo,Ny. 1978,Univ.Toronto Pr. 346 p.

Hivatások és közpolitika.

Nők a tudományban

CACHELOU,J.: Les femmes chercheurs au CNRS. = Courrier CNRS /Paris/,1979.32.no. 30-36.p.

Kutatónők a CNRS-nél.

New notes: women in science bill introduced. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1979.5.no. 8.p.

Ujra napirenden a nők egyenjogúságának kérdése a tudományban.

SEDLIAK,J.: Ženy vo vede. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/,1978.II/3.no. 59-76.p.

Nők a tudományban.

WALTON,B. - LEET,M.R.: Women in science and technology for development. = Sci. Policy /London/,1979.4.no. 225-229.p.

Nők a fejlesztés szolgálatában álló tudományban és technikában.

Women in science: employment data do not reflect equal opportunity. = News Rep. /Washington/,1979.6.no. 2-4.no.

Nők a tudományban.

Women, science and society. Special issue of signs. Journal of women in culture and society. 4.vol.1.no. Chicago,1978,Univ. of Chicago Pr. 216 p.

Nők, tudomány és társadalom.

A tudományos munka
lélektani és szociológiai
vonatkozásai

CSUDAKOV,A.: Komu usztanavlivat' imena. = Lit.Gaz. /Moszkva/,1979.23.no. 6.p.

Ki állapítsa meg a neveket? /A tudomány nyelve./

GURVICS,Sz.B.: Kak hotjat organizovat' szvoe vremja szami ucsennüe. = Vesztn. Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1979.6.no. 52-59.p.

Hogyan kívánják szervezni a tudósok időbeosztásukat.

HEYDE,E.: Erfindertätigkeiten - wie planen? = Der Neuerer /Berlin/,1978.9.no. 274-275.p.

A feltalálók tevékenységének tervezése. Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítésé, 1979.3.no. 41-42.p.

HOLTON,G.: The scientific imagination: case studies. New York,1978,Cambridge Univ.Pr. 382 p.

Tudományos képzelet. Esettanulmányok.

LUK,A.N.: Pszihologiczeszkij portret naucsno go menedzsera. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1979.5.no. 101-107.p.

A tudományos menedzser pszichológiai portréja.

MAIER-LEIBNITZ: "Der Forscher braucht Freiheit und Mussel" = Dtsch.Univ.Ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/,1979.13.no. 411-413.p.

A kutatónak szabadságra és szabadidőre van szüksége.

NALIMOV,V.V.: Problema cseloveka v szovremennoj nauke. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1979.6.no. 60-68.p.

Az emberi tényező mint a modern tudomány problémája.

ROISTACHER,R.C.: The network-based scientific community economic climate and social structure. = IASSIST Newsletter /Princeton,N.J./,1978.1.no. 19-22.p.

A hálózat alapu tudományos közösség gazdasági klimája és társadalomstrukturája.

STUMPE,W.R.: What the research manager should know about new product psychology. = Res.Manag. /New York/,1979.2.no. 13-17.p.

Mit kell a kutatási vezetőknek tudnia az új termék pszichológiájáról.

A tudós a társadalomban
/helyzete, körülményei,
felelőssége/

AGAFONOV,V.P. - KOSZTJUK,V.N.: Dialog szpecialisztov po isztorii i metodologii nauki. = Filosz.Nauki /Moszkva/,1979.4. no. 132-134.p.

A tudománytörténészek és tudománymetodológusok párbeszéde.

BAZIN,M.: Brazil: is it really safe for the scientists to return? = Nature /London/,1979.jul.26. 268-270.p.

Valóban biztonságos-e visszatérni Braziliába a kutatóknak?

CAHN,R.W.: How French 'postdocs' are left out in the cold. = Nature /London/,1979. jun.14. 572.p.

A francia fiatal értelmiségiek munkanélkülisége.

ENGEL'GARDT,V.: Otvetsztvennoszt' ucse no go i global'nüe problemü szovremen noszti. = Nauka Zsizin' /Moszkva/,1979.5.no. 60-63. p.

A tudós felelőssége és korunk globális problémái.

GLAGOLEV, K.: Mnogosztoronnie formú szotrudnicsesztva obscsesztovedov. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1979.2.no. 151-156.p.

A társadalom-tudósok együttműködésének sokoldalúsága.
Ism.: Cikkek Szoc.Sajtóból MTI. 1979.26. no. 3-6.p.

JANOVSKIJ, R.G.: Naucsnaaja dejatel'noszt' i szocial'naja aktivnoszt' szovetszkogo uczenogo. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1979. 5.no. 33-45.p.

A szovjet tudós tudományos tevékenysége és társadalmi aktivitása.

Nobel-díjasok - mikroszkóp alatt. /Összeáll. Balázs J./ = Tud.szerv.Táj. 1979.2. no. 202-209.p.

YUTHAVONG, Y.: Asian scientists agree on development issues. = Nature /London/, 1979.jun.28. 753-754.p.

Az ázsiai tudósok megegyeznek a fejlesztési kérdésekben.

VICENTE, M.: Spanish scientists have to fight for survival. = Nature /London/, 1979.aug.9. 438.p.

A spanyol tudósok pusztta létükért küzdenek.

WEEGER, X.: Les scientifiques et le pouvoir. = Le Monde /Paris/, 1979.máj.9. 20.p.

Tudósok és a hatalom.

WIONCZEK, M.S.: A code of conduct. = Mazingira /Oxford/, 1979.8.no. 72-77.p.

Nemzetközi magatartási kódex a technika-átvitelre.

ZUEV, V.: Szodruzsesztvo uczenüh. = Izvesztija /Moszkva/, 1979.jul.6. 3.p.

A tudósok együttműködése.

9. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ, DOKUMENTÁCIÓ

BARLOW, D.H. - KENT, A.K. - STERN, B.T.: Information costs in the future. = Int. Forum Inf.Doc. /Moszkva/, 1979.1.no. 29-31.p.

Információs költségek a jövőben.

BECK, C.: Peace research and information systems. = IASSIST Newsletter /Princeton, N.J./, 1979.1.no. 3-13.p.

Békekutatás és információs rendszerek.

BRANSCOMB, L.M.: Information: the ultimate frontier. = Science /Washington/, 1979.jan. 12. 143-147.p.

Információ - a végső határ.

Communications and computers. Information and Canadian society. A position paper. Ottawa, 1978, Sci. Council of Canada. 40 p.

Kommunikációk és számítógépek.

Conference ibéro-americaïne sur l'information et la documentation scientifiques et techniques /Reuniber/. = B. UNISIST /Paris/, 1979.1.no. 3-4.p.

Ibér-amerikai konferencia a tudományos műszaki információról és dokumentációról.

Conference intergouvernementale sur l'information scientifique et technique au service du développement. /UNISIST 2./ = B.UNISIST /Paris/, 1979.1.no. 1.p.

Kormányközi konferencia a tudományos és műszaki információ felhasználásáról a fejlesztésben.

Co-operation and assistance in the application and improvement of national information and mass communication systems for social progress and development. New York, 1978, UN. 103 p.

Együttműködés és segélynyújtás az országos információs és kommunikációs rendszerek alkalmazásában és fejlesztésében a társadalmi haladás és fejlődés szolgálatában.

ENGELBERT, H.: Informationsrecherchesysteme in der Wissenschaft. Berlin, 1978, Akad. Verl. 276 p.

Információkeresési rendszerek a tudományban.

Integrációs folyamatok a modern tudományban és az informatikában. /Összeáll.: Cserbakői E./ = Tud.szerv.Táj. 1979.2.no. 173-197.p.

Információs hálózatok a nemzetközi teamkutatómunkák számára. /Összeáll. Wettstein J./ = Tud.szerv.Táj. 1979.2.no. 217-222.p.

Információs rendszerek főbb trendjei és jelentőségük. /Összeáll. Illés Gy.né./ = Tud.szerv.Táj. 1979.3-4.no. 386-391.p.

Kutatási program az információtudományról. /Összeáll. Payrits M./ = Tud.szerv.Táj. 1979.3-4.no. 341-344.p.

[MIHAJLOV] MIKHAILOV, A.I.: Communicating scientific and technical information. = Sci.Publ.Policy /London/, 1979.4.no. 256-266.p.

Tudományos és technikai információ továbbítása.

OSZMACSKINA, N.B.: Razrabotka metodiki obszledovanija krupnogo informacionnogo centra kak ob"ekta upravlenija. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1979.1.szer.6. no. 14-16.p.

A nagy információs központok mint irányítási objektumok ellenőrzésének metodikája.

Otraszlevaja szluzsba informacii. = Pravda /Moszkva/, 1979.jul.17. 1.p.

Ágazati információs szolgálat.

POGOREL'SZKIJ, Ju.É. - DRONOV, V.Sz.: Harakter i sztepen' vozdejsztvija naucsno-tehnicszeszkov i patentnoj informacii na tehniczeszkoe tvorcjesztvo szpecialisztov. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1979.1.szer.6.no. 17-18.p.

A tudományos-műszaki és szabadalmi információ befolyásának jellege és foka a szakemberek műszaki alkotásaira.

PORTE, G.: Un centre national de banques de données est inauguré à Valbonne /Alpes-Maritimes/. = Le Monde /Paris/, 1979.jun. 26. 12.p.

Központi adatbank Franciaországban.

Première réunion de l'UNISIST sur la politique et la planification régionales de l'information en Afrique de l'Ouest. = B.UNISIST /Paris/, 1979.1.no. 2-3.p.

Az UNISIST első ülése a nyugat-afrikai regionális információ politikáról és tervezésről.

QUATREPOINT, J.-M.: La France et l'U.R.S.S. vont développer leur coopération dans l'informatique. = Le Monde /Paris/, 1979. jun.6. 44.p.

Francia-szovjet együttműködés az informatikában.

ROBBIN, A.: The impact of computer networking on the social science data library. = IASSIST Newsletter /Princeton, N.J./, 1978.1.no. 3-13.p.

A komputer hálózat hatása a társadalomtudományi adatkönytárra.

SHEARER, E. - MORAVCSIK, M.J.: Citation patterns in little science and big science. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest/, 1979.5-6.no. 463-474.p.

Idézetminták a kis- és nagy tudományban.

TOCATLIAN, J.: Formation des utilisateurs de l'information: programmes, problèmes et perspectives. = B.UNESCO Intention Bibl. /Paris/, 1978.6.no. 382-390.p.

UNESCO programok az információ felhasználók képzésére.

A tudományos kommunikáció eszközeinek összehasonlító értékelése és választéka. /Összeáll. Maurer Zs./ = Tud.szerv.Táj. 1979.3-4.no. 408-411.p.

Az UNISIST 2. kormányközi konferencia: a tudományos és műszaki információ a fejlesztés szolgálatában. = Tud.Műsz.Táj. 1979.5.no. 238-239.p.

WOLFGRAM, M.J.: Netherlands organisation for information policy. = Higher Educ. Res. Netherlands B. /'s Gravenhage/, 1978. 3/4. no. 37-42. p.

Holland információpolitikai szerv.

Tudományos kiadványok
/szerkesztés, kiadásügy/

Notes: new journals on Chinese, Soviet R+D, = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1979. 6. no. 8. p.

Két új folyóirat a kínai és a szovjet K+F-ről.

Tudományos adattárak

PUGH, E.: Third dictionary of acronyms + abbreviations: more abbreviations in management, technology and information science. London, 1977, Bingley. 208 p.

3. rövidítés-gyűjtemény.

Select bibliography of documents on transfer and development of technology that have been prepared by or for the UNCTAD secretariat. Geneva, 1978, UNCTAD. 13 p.

A technikafejlesztés és -átvitel dokumentumainak válogatott bibliográfiája.

BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

Az Akadémia 139. közgyűlése. = M. Tud. 1979. 7. no. 524-526. p.

BAKÓ E.: A hazai magfizikai kutatás fellegvára. = Közalkalmazott, 1979. júli. 6. 1-2. p.

BALÁZS J.: SCATT-rendszer. Tudományos információközlés és -átvitel. = Könyvt. Figyelő, 1978. 5. no. 601-606. p.

Befejeződött az UNCTAD-értekezlet. = Népszabadság, 1979. júni. 5. 2. p.

BENEDEK I. - VEKERDI L.: Tudománytörténeti tanulmányok. /Riporter: Hernádi M./ = Élet Irod. 1979. 1. no. 7. p.

BENKŐ, S.: Confesiunile lui Bolyai János. Monografie. In romaneste de Aurore-Eugenia Moga. București, 1976, Kriterion. 311 p.
Bolyai János vallomásai.

BERENDT, T. I.: Nauka i obscsesztvennaja zszizn'. Interv'ju. = Értud. Veng. 1978. 13. no. 147-160. p.

Társadalomtudományi élet.

Bővülnek a magyar-mexikói gazdasági és műszaki-tudományos kapcsolatok. = Népszabadság, 1979. júli. 15. 7. p.

BUZÁS H.: Vezetési információrendszer a közigazgatásban. = Állam Igazg. 1979. 6. no. 497-509. p.

BÜKYNÉ HORVÁTH M.: Az Institute for Scientific Information gépi adatbázisainak alapját képező folyóiratok hozzáférhetősége Magyarországon. = Tud. Műsz. Táj. 1979. 5. no. 220-237. p.

CSEH J.: Fiatal kutatók Gödön. = Népszabadság, 1979. júli. 22. 17. p.

DEÁK J. - SCHUSTER E.: Szervezeti kutatások a nehézipari szférában. = *Ipargazd.* Szle. 1979.1.no. 7-26.p.

Együttműködés a kutatásban, fejlesztési tervek. = *Népszabadság*, 1979.aug.17. 3. p.

Előterjesztés az 1979.évi Akadémiai Díjak odaítélésére. = *Akad.Közl.* 1979.máj.14. 70-71.p.

FARKAS J.: Hol publikáljanak a magyar kutatók? = *M.Tud.* 1979.5.no. 360-363.p.

FILEP L.: Helyünk a tudomány világában. = *Term.Világa*, 1979.5.no. 231-232.p.

Főiskola, egyetem, akadémia. = *M.Nemz.* 1979.aug.1. 8.p.

GÁBOR I.: Beszélgetés a kutatás irányításáról. = *M.Nemz.* 1979.jul.4. 8.p.

GÁBOR I.: Természettudományok. = *M.Nemz.* 1979.jun.26. 5.p.

GESZTI P.O.: Az energiahelyzetről. = *Népszabadság*, 1979.jul.27. 5.p.

[GRIGOREV] GRIGORJEV, V.: Közös kutatások, kölcsönös előnyök. = *M.Nemz.* 1979.máj. 23. 8.p.

GYENES A. - KÖPECZI B.: Szövetkezeti kutatás és oktatás: számvetés. = *Közgazd.* Szle. 1979.6.no. 667-670.p.

GYURÁCS NÉMETH T. - HANNÁK L. - SZOKOLOV M.: Információs rendszerek tervezését segítő software eszköz. = *Inform.Elektro-nika*, 1979.4.no. 206-208.p.

HATVANY J.: Hazai kutatási eredmények gyártási bevezetésének tapasztalatai. = *M.Tud.* 1979.5.no. 346-350.p.

Hazai krónika. A Magyar Tudományos Akadémia 139.közgyűléséről. = *Buvár*, 1979. 7.no. 318.p.

HEGYKÖZI I.: Automatizált tudományos-műszaki tájékoztatási központok hálózatának létrehozása. = *Könyvt.Figyelő*, 1978.5.no. 593-597.p.

HERNÁDI M.: Vége az aranykornak? = *Élet Irod.* 1979.23.no. 5.p.

HOLLÁN Zs.: A tudomány haladása és az ember. = *M.Tud.* 1979.7.no. 504-523.p.

JENECSEK I. - SZABÓ J.: Az információs felelősök képzése. = *Pártélet*, 1979.6.no. 20-23.p.

KÁDAS K.: Többfokozatu prognózisok módszereiről. = *Prognosztika*, 1978.3-4.no. 25-33.p.

KARCZAG L.: Az Akadémiai-díj idei két kitüntetettje. = *Közalkalmazott*, 1979. jul.6. 3.p.

KISMARTY L.: Az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság keretében folyó prognosztizálás tapasztalatai. = *Prognosztika*, 1978.3-4.no. 45-49.p.

KOVÁCS D.: Megkövült vagy élő tudomány? = *Népszabadság*, 1979.jun.12. 4.p.

KOVÁCS G.: Prognózisstruktúrák - tervstruktúrák. = *Prognosztika*, 1978.3-4.no. 16-24.p.

KOVÁCS L.: A modern természettudományok történetisége. = *Term.Világa*, 1979.6.no. 242-244.p.

KRASZNAI Z.: Kutatás, fejlesztés, értékesítés. Tudomány és világpiac. = *Népszava*, 1979.107.no. 3.p.

KULCSÁR K.: Az "emberközpontu fejlődés" és a társadalomtudományok. = *M.Tud.* 1979. 5.no. 329-331.p.

Kutatás és fejlesztés az USA-ban. = Figyelő, 1979.30.no. 9.p.

A kutatás tervezése ipari kutatóintézetknél. /Összeáll. Pálinkás J./ = Tud.szerv.Táj. 1979.3-4.no. 317-330.p.

Kutatóintézetek szakszervezeti tisztségviselőinek. = Közalkalmazott, 1979.jul. 6. 6.p.

Magyar-jugoszláv együttműködés a mezőgazdasági kutatásban, termelésben. = Népszabadság, 1979.aug.25. 3.p.

A Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsának 1979.évi 6.számú törvényerejű rendelete a Magyar Tudományos Akadémiáról. = Akad.Közl. 1979.máj.14. 67-70.p.

A Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsának 1979.évi 12.számú törvényerejű rendelete az oktatási, a tudományos és a kulturális jellegű tárgyak behozataláról szóló, Lake Successben, 1950.november 22-én kelt megállapodás kihirdetéséről. = M.Közl. 1979.máj.22. 451-456.p.

Magyar-szovjet tudósok együttműködése. = M.Nemz. 1979.jun.12. 6.p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozatai az 1979.február 27-i üléséről. Előterjesztés az Akadémia területi bizottságainak tevékenységéről. = Akad.Közl. 1979.ápr.17. 59-61.p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozatai az 1979.április 24-i üléséről. Jelentés a művészettörténettudomány helyzetéről. = Akad.Közl. 1979.jun. 11. 79-81.p.

A Magyar Tudományos Akadémia főtitkárának 4/1979./A.K. 7./ MFA-F számú utasítása a dubnai Egyesített Atomkutató Intézetrel kapcsolatos hazai feladatok ellátásának szervezeti kereteiről. /Az utasítást az érdekeltek közvetlenül kapják meg./ = Akad.Közl. 1979.jun.11. 79.p.

MÁRTA F.: Korszerűbb irányítás - hatékonyabb kutatás. = M.Tud. 1979.7.no. 497-503.p.

MÁRTA, F.: Nauki dolzsnü szluzsit' obscsesztvu. Beszeda. = Értud.Veng. 1978.13.no. 75-89.p.

A tudomány a társadalom szolgálatában.

A műszaki kutatás egyes aktuális közgazdasági kérdései Magyarországon. /Összeáll. Pálinkás J./ = Tud.szerv.Táj. 1979. 2.no. 159-172.p.

A műszaki-tudományos haladás gyorsításáért. = M.Nemz. 1979.jul.15. 3.p.

NÉMETH L.: A Számítástechnikai Központ Fejlesztési Program eddigi eredményei és jövőbeni feladatai. = Inform.Elektronika, 1979.4.no. 184-188.p.

OSZTROVSZKI Gy.: Harmincéves a magyar-szovjet tudományos-műszaki együttműködés. = Népszabadság, 1979.jul.26. 1.p.

PÁL L.: A tudomány és a fejlődés. = Népszabadság, 1979.jul.15. 6-7.p.

PÁLVÖLGYI L.: Párbeszéd a géppel. Információk előfizetése. Kísérlet egy esztendőre. = Magyarország, 1979.25.no. 26.p.

PAPP G.: Hazánk hatékonyan segíti a fejlődő országokat tudományos és műszaki felemelkedésükben. = Népszabadság, 1979.aug. 23. 4.p.

PAPP G.: A tudomány és a technika a fejlődés szolgálatában. = Népszabadság, 1979. aug.22. 4.p.

PETŐ G.P.: Negyven évszázad 4500 tudósa. = Népszabadság, 1979.jun.3. 15.p.

PHILIP M.: A termelési szerkezet fejlesztése és a K+F. = Ipargazdaság, 1979.6.no. 22-25.p.

PUSKÁS L.T.: Tudományos kutatás - közelebb a termeléshez. = M.Nemz. 1979.jun. 13. 5.p.

Recherche sociologique en Pologne et en Hongrie. = Probl.Polit.Soc. /Paris/,1979. 364.no. 13-18.p.

Szociológiai kutatások Lengyelországban és Magyarországon.

ROTTLER F.: Magyar és szovjet társadalomtudósok tanácskozása Közép-Ázsiában. = M.Nemz. 1979.aug.15. 8.p.

RÓZSA Gy.: A Nemzetközi Társadalomtudományi Információs Rendszer fejlődéséről. = M.Nemz. 1979.jul.11. 8.p.

SÁNDOR L.N.: Kutatók kézfogása. = M.Hirlap, 1979.máj.29. 6.p.

SZABÓ K.: Innováció és adaptáció. = Gazd. Jogtud. 1979.1-2.no. 1-71.p.

SZALAI S.: A jövőkutatás jelene. = Prognosztika, 1978.3-4.no. 3-15.p.

SZÁNTÓ L.: A Magyar Tudományos Akadémia keretében folyó prognosztikai munka és néhány tapasztalata. = Prognosztika, 1978.3-4.no. 39-44.p.

SZENTÁGOTHAJ J.: A tudományirányítás új feladatai és módszerei. = M.Tud. 1979. 7.no. 489-496.p.

SZLUKA E.: Lélektan és műszaki fejlesztés. = Népszabadság, 1979.aug.30. 4.p.

Shozstojanie i perspektivü razvitija szisztému naucsnoj i tehniczeszkaj informacii v VNR. Obzor. /Szoszt.Vajda É./ Moszkva,1977,Mezsd.Centr Naucsnoj i Tehniczeszkaj Inform. 135 p.

A tudományos és műszaki információs rendszer helyzete és fejlesztési perspektívái a Magyar Népköztársaságban.

A szovjet tudomány és technika vívmányainak budapesti kiállítása. = M.Nemz. 1979.máj.29. 8.p.

A szovjet tudomány kapcsolatai. = M.Hirlap, 1979.aug.16. 9.p.

Tanácskozás az Akadémián. = M.Hirlap, 1979.jul.3. 4.p.

Tisztelgés Einstein emléke előtt. = Népszabadság, 1979.jul.6. 6.p.

A tudomány és a technika fejlődéséről. = Népszabadság, 1979.jun.23. 6.p.

A tudomány és az ember. = M.Nemz. 1979. máj.20. 7.p.

Tudomány és társadalom. = M.Nemz. 1979. máj.23. 8.p.

Tudomány és technológia a fejlődésért. = M.Hirlap, 1979.jun.23. 5.p.

Tudományos-műszaki együttműködés a KGST-országok között. = M.Hirlap, 1979.aug.3. 4.p.

VAS-ZOLTÁN P.: A nemzetközi tudományos és műszaki együttműködés problémái. = M.Tud. 1979.5.no. 380-385.p.

VASZILEVSZKAJA, E.A.: Szmesannüe obscsestva sz ucsasztiem inosztrannogo kapitala /iz vengerszkogo opüta/. = ÉKO /Novoszibirszk/, 1979.6.no. 138-144.p.

Vegyes társaságok a külföldi tőke részvételével /a magyar tapasztalat alapján/.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗРЕНИЕ

УПРАВЛЕНИЕ И МЕНЕДЖМЕНТ В ПРОЦЕССЕ ИННОВАЦИИ	651
Понятие управления и менеджмента -- Функциональное содержание менеджмента -- Модели менеджмента -- Источники ошибок менеджмента.	
СОЦИОЛОГИЯ НАУКИ В СКАНДИНАВИИ	669
Социология научных коллективов -- Социология научной политики -- Социология научного сознания -- Критика глазами американцев.	
ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ФРАНЦУЗСКОЙ ПОЛИТИКИ В ОБЛАСТИ НАУЧНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ	675
Развитие исследований во Франции в последние два десятилетия -- Необходимость учета общественно-экономических требований при использовании исследовательских мощностей -- Решение Государственного совета 1975 г. и его последствия -- Итоги 1975-1978 гг. -- Предлагаемые направления развития.	
ОЦЕНКА НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОТДЕЛЬНЫХ УЧЕНЫХ И ГРУПП НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЦИТАТ	682
Что может быть и что не может быть измерено с помощью анализа цитат? -- Некоторые методы анализа цитат -- Определение некоторых параметров анализа цитат.	

КРАТКИЙ ОБЗОР

Конференция по системному анализу в Советском Союзе /701/ +
Неблагоприятный поворот во французских исследованиях /701/
+ Цели крупных исследовательских институтов, задачи и со-
трудничество с промышленностью в ФРГ /702/ + Состояние и за-
дачи междисциплинарных исследований /705/ + Патент, еще па-
тент! 706/ + Требования, выдвигаемые перед промышленными
исследованиями /708/ + Случайные находки /709/ + В плохо
подготовленных областях исследования технология создает
предреволюционную ситуацию /710/ + Глобальные проблемы и
глобальное моделирование /711/ + Деятельность реорганизован-
ной Высшей аттестационной комиссии СССР /711/ + Информац-
но-политическая организация Голландии /713/ + Информация и
документация в области общественных наук в ГДР в 1978 г.
/714/ .

БИБЛИОГРАФИЯ

Аннотация специальной литературы	716
Библиография международной литературы по планированию, администрации, организации научных исследований	720
Библиографический обзор новой венгерской литературы по организации науки	744
СОДЕРЖАНИЕ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ, А ТАКЖЕ РЕ- ЗЮМЕ СТАТЕЙ НА ЭТИХ ЖЕ ЯЗЫКАХ	748

УПРАВЛЕНИЕ И МЕНЕДЖМЕНТ В ПРОЦЕССЕ ИННОВАЦИИ

Между понятиями менеджмент и управление имеется определенное различие. В менеджменте основное значение придается элементу предприимчивости, а также выделяются такие элементы, как "прием", "тщательность", "способность к руководству", "применение технических методов научного руководства", "способность адаптации к процессу обновления". Функция менеджмента – планомерное, сознательное руководство. Предмет – процессы, учреждения, люди. Назначение – осуществление управляемого процесса и выполнение его программы. Система средств – традиционные средства управления и современная техника научного управления. Требование среды – соответствие законам развития. Качественные элементы – компетентность, комбинационная способность, изобретательность. Цель – повышение эффективности процесса. Условие – способность к риску, количественная и качественная оценка ситуации и результата. В функциональное содержание менеджмента входит планирование, управление, финансирование, регулирование, принципиальное и методическое руководство, обеспечение информации, обратная связь. Необходимо также применение системного анализа, анализа эффективности, использование симуляции и обработка данных. К современным техническим системам руководства относятся системы планирования AGIL, CRM, PERT, PPBS, RAMPS, SCANS и др. Менеджмент процесса инновации коренным образом отличается от менеджмента производственной деятельности.

Концепции и функциональное назначение IO различных моделей менеджмента, содержащихся в литературе. Источники ошибок: нарушение единства стабильности и гибкости, нарушение принципа иерархии, искажение информации.

СОЦИОЛОГИЯ НАУКИ В СКАНДИНАВИИ

Автор дает общий анализ состояния социологии науки в скандинавских странах. Он дает обзор опубликованных с 1967г. наиболее значительных научных работ и книг, посвященных социологическим исследованиям научных коллективов, научной политики и теории науки. В области исследования научных коллективов выделяется деятельность Боалта и ученых, сгруппировавшихся вокруг него; они задаются вопросом о роли науки, соответствии ученых общественным требованиям, проблемой удовлетворения ценностных условий, ведут в этом направлении исследования. Скандинавские ученые ведут также исследования проблем эффективности научных коллективов, проблем выдвижения новых творческих идей, положения женщин-ученых, альтернативных возможностей науки и образования. В последние годы научная политика все больше ставится в центр внимания. Имеются серьезные противоречия между старшим и молодым поколением ученых: первые прежде всего подчеркивают позитивную роль науки в обществе, а последние выступают за радикально новую науку. Ведется анализ государственных затрат на НИОКР, а также интересов, определяющих направление, степень очередности, финансирование исследований. Много работ посвящено самому крупному до сих пор шведскому плану НИОКР - "Программе Витгена", которая наделала много шума в кругах шведских ученых. Все большее внимание уделяется теории науки; имеется два противоположных лагеря: марксисты, подчеркивающие партийность, и либералы, настаивающие на роли ценностей.

Для скандинавской социологии науки в целом характерен разрыв между теорией и практикой, случайность исследований, поиск направлений. Обзор проделанных исследований, их анализ может способствовать плодотворному развитию в будущем.

ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ФРАНЦУЗСКОЙ ПОЛИТИКИ В ОБЛАСТИ НАУЧНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Французская политика в области исследований создала в 60-е годы значительные учреждения. Данный обзор, составленный на основе отчета заместителя министра по делам исследований, дает представление о намеченных направлениях развития французских исследований. После обзора достигнутых результатов за последние 20 лет, указывается на необходимость приспособления исследовательского потенциала к социально-экономическим условиям и требованиям. Излагается существо решения Государственного совета 1975 г. и итоги 1975-1978 гг.

Предложенные принципиальные направления касаются занятости научных кадров, руководства исследовательскими организациями, финансирования исследований, связи между исследованиями и предприятиями, а также более тесной связи исследовательской и экономической политики. Современное государство требует проведения современной политики научных исследований и развития, в чем Франция представляет хороший пример как в принципиальном, так и в практическом отношении.

ОЦЕНКА НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОТДЕЛЬНЫХ УЧЕНЫХ И ГРУПП НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЦИТАТ

Анализ цитат является динамично развивающейся отраслью наукометрии, которая занимается ссылками в научных публикациях. Анализ цитат может быть использован для информационного обслуживания, для распределения статей и массивов статей в соответствии с их содержанием. Написанная на основе математического подхода статья знакомит с методом и техникой анализа цитат. Она представляет семь групп цитат, знакомит с понятием и расчетом цитируемости и фракциональной цитируемости. После представления математической техники в статье приводятся средние параметры показателей цитируемости, рассчитанные для докторов некоторых наук.

CONTENTS

REVIEW

	page
ADMINISTRATION AND MANAGEMENT IN INNOVATION	651
Concepts of administration and management -- The functional content of management -- The models of management -- Sources of error in management.	
SOCIOLOGY OF SCIENCE IN SCANDINAVIA	669
The sociology of scientific community -- The sociology of science policy -- The sociology of scientific intellect -- Criticism - an American approach.	
TRENDS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY POLICIES IN FRANCE	675
Progress of French research during the past de- cades -- The adjustment of research potential to the socio-economic needs -- The resolution and consequences of the council of state in 1975 -- The balance of the years 1975/1980 -- Trends recommended.	
EVALUATION OF INDIVIDUAL AND TEAM PERFORMANCES IN SCIENCE THROUGH A CITATION-ANALYSIS	682
What can and cannot be measured by citation- analysis? -- Some methods of citation-analysis -- Calculating some parametres of citation analysis.	

NEWS AND VIEWS

A conference of systems analysis in the Soviet Union /701/ + An unhappy turn of French research /701/ + Objectives, functions and industrial relations of large research institutes in the FRG /702/ + The state and function of interdisciplinary research /705/ + Free way to the 'patent game' /706/ + Demands for industrial research /708/ + Casual inventions /709/ + Technology creates pre-revolutionary situation in badly prepared fields /710/ + Global problems - global models /711/ + The Soviet Scientific Attestation Committee reorganised /711/ + Organization of information policy in the Netherlands /713/ + Information and documentation of social sciences in the GDR in 1978. /714/

BIBLIOGRAPHY

	page
Annotations on scientific literature	716
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research	720
Bibliographical survey of literature on the organization of science in Hungary	744
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH	748

ADMINISTRATION AND MANAGEMENT IN INNOVATION

The concept of administration and that of management differ from each other to some extent: the latter one emphasizes the elements of taking risks, carefulness, the manager's ability, the techniques of scientific management, and the adjustment to the innovation process.

The function of management: a conscious, planned action.

Its objects: processes, institutions and persons.

Its purposes: the maintenance of a controlled process, the realization of its program.

Its stock of devices: traditional means of management and modern management techniques.

Environmental demand: compliance with laws of development;

Quality factors: competence, ability for combination, inventiveness;

Its objectives: risk taking and the quantitative and qualitative assessment of the situation and results.

The functional content of management involves planning, organization, finance, control, theoretical and methodological guidance, supply of information and feedback. The application of systems analysis, the evaluation of efficiency, the use of simulation and data processing are needed. AGIL, CPM, PERT, PPBS, RAMPS and SCANS etc. also belong to the stock of modern management techniques. The management of innovation techniques differs from the management of production.

Concepts and uses of 10 various management models can be found in scientific literature. The sources of error in management are the imbalance of stability and flexibility, the breach of the principle of hierarchy and distortion of information.

SOCIOLOGY OF SCIENCE IN SCANDINAVIA

The author tries to give an overall view of the present state of Scandinavian sociology of science. Since 1967 he has been published significant studies and books on the sociological aspects of the scientific community, science policy and the theory of science. Among the experts in the problems of the scientific community Boalt and his team are outstanding. They have been concerned with the role of science and investigated to what extent the scientists meet the expectations of the society and possible values. In their works the problems of efficiency of research units and creativity as well as the state of women in science and the alternative possibilities of science and education have been discussed. Recently, the attention has been focused on science policy. There are serious conflicts between the older and the younger generations of scientists: the former group believes in the positive role of science in society, the latter one proclaims a radically new science. R+D expenditures and the interests determining the trends, the hierarchy and financing of research have been analysed.

Several studies have treated the largest Swedish R+D program, that of Viggen, which caused a great upheaval among Swedish scientists. There are more and more individuals who deal with the theory of science. The Marxists emphasizing the importance of party-mindedness and the liberals insisting on the role of values are opposing forces.

TRENDS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY POLICIES IN FRANCE

Under the initiation of French research policy important institutions were established during the 60'. Based on the report of the French Deputy Minister of Research the present study reveals the future prospects of research development. Summing up the past 2 decades' research results it points out the necessity of adopting

research potential to the socio-economic needs and having put forth the essence of the 1975 resolutions of the Council of State it sets up the balance of the years 1975/78.

The guidelines recommended have considered the problems of scientific employment, the support of research, the relations of research and enterprises as well as the integration of research policy into economic policy. Modern state demands the implementation of research and development policies, and the French example with its theoretical basis and practical achievements should be followed.

EVALUATION OF INDIVIDUAL AND TEAM PERFORMANCES IN SCIENCE THROUGH A CITATION-ANALYSIS

Citation analysis is a dynamic and progressive branch of scientometrics being concerned with references of papers published in scientific bulletins. It may be utilised for providing information, classifying articles according to their subjects and ranking them.

In this article of mathematical character the methodology and techniques of citation analysis are reviewed and seven groups of citations are treated. In addition, the concept of being cited and that of being cited partially have been discussed.

Having outlined the mathematical techniques of citation analysis the paper provides the standard calculated parametres of PhD holders' works cited in certain scientific disciplines.

