

# TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS NEMZETKÖZI IRODALMA

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának  
időszaki kiadványa

XX. évf.

1. sz.



BUDAPEST  
1980

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 összeállítására szabadon felhasználható és közölhető,  
de csakis a Tudományszervezési Tájékoztatóra való pontos hivatkozással.

Felelős szerkesztő:  
SZÉKELY DANIEL

E számunk munkatársai:

Balázs Judit, az MTA Könyvtár munkatársa • Bánfalvy Csaba, főiskolai tanársegéd • Cserbakői Endre, fordító • Czákó Ildikó, az MTA Tudományszervezési Intézet munkatársa • Futala Tibor, az OMKDK igazgatója • Gonda Zsuzsanna, az IKARUS Karosszéria és Járműgyár munkatársa • dr. Grolmusz Vince, az MTA Tudományszervezési Intézet tudományos főmunkatársa • Haraszthy Ágnes, az MTA Tudományszervezési Intézet munkatársa • dr. Kádár Patrícia, az MTA Ipargazdasági Kutatócsoportjának munkatársa • Kovács Antal, a Pécsi Tanárképző Főiskola munkatársa • Maurer Zsuzsa, az MTA Könyvtár 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 OMF munkatársa • Szántó Lajos kandidátus, az MTA Tudományszervezési Intézet igazgatója • Tétényi Pál akadémikus, a Tudománypolitikai Bizottság titkára • Vári Anna az OMF Rendszerelemző Intézet tudományos munkatársa.

A kézirat lezárása: 1980. január 5.

Szerkesztőség: az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Szolgálat

Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA  
KÖNYVTÁRÁNAK FŐIGAZGATÓJA

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 jelzőszámmra.

Előfizetési díj egy évre 120,- Ft.

7910932 MTA KESZ Sokszorosító, Budapest. F. v.: dr. Héczey Lászlóné

# TARTALOM

## SZEMLE

	oldal
KÉT ÉVTIZED A KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN .....	7
GONDOLATOK A HUSZÉVES TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓRÓL .....	9
TÉZISEK A TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI FORRADALOMRÓL .....	13
A tudományos-műszaki forradalom lényege és törvényszerűségei -- A tudományos-műszaki haladás gazdasági ellentmondásai -- Napjaink globális problémái -- A polgári politikai gazdaságtan értékelése a tudományos-műszaki haladás problémáiról -- A tudományos-műszaki haladás hasznosítása.	
AZ SDI TAPASZTALATAI AUSZTRÁLIÁBAN .....	18
Az információs igények növekedése -- Ausztrál kísérlet a társadalomtudományi információ megszervezésére -- A kísérleti csoport -- A kísérleti szolgáltatás beindítása -- A szolgáltatás értékelése -- Következtetések.	
A TUDOMÁNPOLITIKA TUDOMÁNYOS ALAPJAI .....	27
A tudománypolitika kialakulása és fejlődése -- A tudománypolitika tudományának kialakulása és kapcsolódásai más tudományokhoz -- A tudománypolitika tudományos megalapozása -- További fejlődési tendenciák.	
KUTATÓK KIVÁLASZTÁSA ÉS KÉPZÉSE LENGYELORSZÁGBAN .....	33
A tudomány minősítés rendszere -- A fiatal kutatók minősítése -- A kutatóképzés gondjai -- Következtetések.	

	oldal
KUTATÁSFINANSZIROZÁS AZ NSZK-BAN .....	36
Szövetségi kutatáspolitikai -- A kutatási eszközök felosztása -- Uj kutatási irányvonalak -- Kutatástámogatás az egyetemeken -- A DFG szerepe a kutatástámogatásban -- Szimpózium az egyetemi kutatásról -- Kutatószemélyzet az NSZK-ban.	
MÓDSZER A KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI PROGRAMOK ÉRTÉKELÉSÉRE .....	41
A kutatástervezés feladatai -- A célok rendszerének meghatározása -- A döntési modell meghatározása -- A ráfordítások és siker-valószínűségek összefüggéseinek meghatározása -- A programok közötti kapcsolatok meghatározása -- A döntési variánsok meghatározása -- A program-cél és a program-program kapcsolatok számszerűsítése -- Összefoglalás.	
INFORMÁCIÓ ÉS DOKUMENTÁCIÓ AUSZTRIÁBAN .....	51
Vizsgálat Delphi-módszerrel -- A diagnózis -- A tendenciák -- Az információügy problémái -- Javaslatok.	

## FIGYELŐ

Az aranykor és ami utána következik /54/ + Tudományos teljesítmények értékelése az információ alapján /55/ + Tudományos együttműködés a Szovjetunió és az Egyesült Államok között /56/ + Mi vár a francia kutatásra? /58/ + Reformok a CNRS-ben /58/ + Az innováció rejtett oldala /59/ + Ujításösztönzés Nagy-Britanniában /60/ + A holland ipari ujítás /61/ + Statisztikai adatok a nyugatnémet ipari kutatásról /61/ + Az ipar és az egyetemek jobb kapcsolatáért /62/ + A tudományos menedzser pszichológiai portréja /63/ + Automatizált irányítási rendszer az ágazati kutató- és tervezőintézetekben /65/ + A tudomány- és technikafejlesztés egységes alapja /66/ + Alapképzés kontra szakképzés? /66/ + Az IFDO /67/ + Referálás a társadalomtudományokban /67/ + Az amerikai felsőoktatás újabb tendenciái /68/ + Egyetemek együttműködése /69/ + A tudomány fejlődése a Mongol Népköztársaságban /69/ + Tájékoztató a folyó kutatásokról /70/ .

## BIBLIOGRÁFIA

Szakirodalmi ismertetések .....	72
Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából .....	76
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról .....	101
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE	
CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA .....	104



# KÉT ÉVTIZED A KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

TÉTENYI PÁL  
A TUDOMÁNPOLITIKAI BIZOTTSÁG TITKÁRA

A Tudományszervezési Tájékoztató huszadik évfolyamát indítja útjára a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára. Eddig 114 számban adott közre a tudományos kutatás tervezésére, szervezésére, finanszírozására vonatkozó ismertetéseket, a kutatás infrastruktúrájának, a kutatási eredmények alkalmazásának problémáival foglalkozó dolgozatokat.

A Tájékoztató pályafutása 1961-ben kezdődött, olyan időpontban, amikor a hazai kutatási bázis szerkezete alapjaiban körvonalazódott és nagyobb sulyal kerültek előtérbe az eredmények hasznosításának kérdései, a kutatás és a gyakorlat kapcsolatának problémaköre. Ennek megfelelően a folyóirat nem csak szűkebb értelemben vett kutatásszervezési kérdésekkel foglalkozik, sőt mondanivalójának súlyát elsősorban a tudományos és műszaki haladás átfogó kérdéseire, a kutatásnak a fejlődésben, az innováció folyamatában játszott szerepére helyezi. Feladatának ez a széles értelmezése —amely a tudomány korunkban játszott szerepének helyes értelmezéséből következik— teszi a Tájékoztatót a kutatásirányítással, tudománypolitikával foglalkozó szakemberek hasznos segédesei közé —mint információs forrást, mint szakirodalmi dolgozatokban, folyóiratokban, heti és napilapokban megjelent cikkek, anyagok, adatok gondolatébresztő, ötletkeltő gyűjteményét.

Ugy látom, hogy a Tájékoztató kitűnően látja el információs funkcióját. Széles körű, objektív és gyors. Több, mint 300 magyar és külföldi folyóiratot kísér figyelemmel és dolgoz fel az olvasók számára. E folyóiratok, hetilapok között találjuk a Szovjetunió, a szocialista országok, Nyugat-Európa és az Egyesült Államok kiadványait. Helyesnek tartom, hogy kiemelik a tájékoztatásban a szocialista államokat és az OECD országokat, az utóbbiak közül néhány nyugateurópai országot. Örvendetes, hogy csupán néhány hónap az átfutási idő az eredeti cikk megjelenése és a Tájékoztatóban történő ismertetése között.

Talán az eddigiek alapján érthető, hogy számomra a leghasznosabbnak a "Figyelő" rovatban megjelent ismertetések tűnnek. Ezeknek igen nagy információs tartalma széles körű gyors tájékozódásra ad lehetőséget. A szerkesztés módja a tényeken túlmenően a folyamatokat is érzékelteti. E rovat ugyszólván minden egyes ismertetője arra készíti az olvasót, hogy összehasonlításokat tegyen, értékeljen; gyakran tapasztal a hazaiakkal lényegében azonos problémákat, amelyek felvetésének, kezelésének módja tanulságos, bár nem mindig alkalmazható idehaza.

Kiseb a fajlagos információtartalma a "Szemle" rovatban megjelenő dolgozatoknak, de ezek egy-egy kérdéskört részletesebben dolgoznak fel. Különös érdeklődést keltenek az egyes országok tudománypolitikáját, kutatásának fejlődését bemutató anyagok.

Az a tény, hogy az utóbbi időben növekedtek a kutatás hatékonyságának vizsgálati módszereit ismertető, értékelő anyagok, jelzi a társadalmi igények növekedését a kutatással szemben. A hazai kutató-fejlesztő tevékenység értékelésével kapcsolatban is egyre gyakrabban kerülnek napirendre a kutatás-fejlesztés

hatékonyságának mérésével kapcsolatos kérdések. A Tudománypolitikai Bizottság 1979. novemberi ülésén hozott határozatot ilyen irányú konkrét egyedi vizsgálatok elindítására.

Ugy tűnik, a Tudományszervezési Tájékoztató jó szolgálatot tenne a hazai kutató-fejlesztő munkának, ha növelné a kutatási eredmények bevezetésével, az innovációs folyamat kérdéseivel foglalkozó cikkek, ismertetések számát. Különös érdeklődésre számíthatnak a nagy kutatási programok összeállításáról, szervezéséről és végrehajtásáról tudósító dolgozatok, jelentős találmányok bevezetését, megvalósítását ismertető anyagok.

Világszerte és nálunk Magyarországon is növekszik az új tudományos ismereteket realizáló technológiai eljárások, gyártmányok jelentősége. A hazai kutató-fejlesztő tevékenység leggyengébb pontja éppen az eredmények g y a k o r l a t i b e v e z e t é s e , az innovációs folyamat elhúzódása, akadozása. Ezért különösen hasznos az e kérdéskörrel kapcsolatos külföldi módszerek, eljárások és eredmények megismerése.

Nem kevésbé fontos a tudomány és a gyakorlat kapcsolatának másik aspektusa, a tudományos módszerek bevonása a társadalom- és gazdaságpolitikai döntések megalapozásába, a társadalmi-gazdasági célok meghatározását, a fejlődés különböző változatainak, következményeinek felmérését elősegítő kutató tevékenység. Ez a komplex, műszaki, természet- és társadalomtudományos kutatások eredményeit szintetizáló tevékenység egyre nagyobb jelentőséget kap napjaink modern társadalomirányításában. A Minisztertanácsnak a tudománypolitika időszerű feladatairól szóló, 1978-ban hozott határozata különösen kifejezi az ilyen típusú szintetizáló tevékenység iránti igényt. Ilyen kérdésekkel foglalkozó tanulmányok közzlése, ismertetése révén a Tudományszervezési Tájékoztató hasznos tapasztalatokat juttathat el a magyar kutatóhelyekhez.

Nagyon helyesnek tartom, hogy a Tájékoztató a globális problémák, széles körű adatok közzlése mellett módot talál egy-egy nagyobb kutatóintézmény /például a Dán Husipari Kutatóintézet; 1978.2.no. 213-225.p./ működésének ismertetésére. Az ilyen és ehhez hasonló ismertetések a legérdekesebbek a kutatók széles köre számára. Én pedig úgy gondolom, hogy a Tájékoztató akkor felel meg rendeltetésének, ha olvasói elsősorban onnan kerülnek ki, ahol a tudományt művelik, ahol az új eredmények születnek. Ezért törekedni kellene minél szélesebb olvasótáborot találni a kutatóintézetekben, egyetemi tanszékeken. Ezt elősegíthetné egy-egy m a g y a r k u t a t ó i n t é z e t munkájának, az ott alkalmazott szervezési módszereknek a bemutatása. Kutatásszervezésünk kevésbé feldolgozott, kevésbé tanulmányozott területének látom az intézményen belüli kutatásszervező tevékenységet, pedig ennek eredményes vagy eredménytelen volta alapvető jelentőségű.

A Tájékoztató olvasójaként meggyőződtem arról, hogy a folyóirat jól szolgálja azt a feladatot, amelynek teljesítését célul tűzte ki: hirt adni a világ különböző pontjain folyó kutató-fejlesztő munkáról, a tudomány és gyakorlat kapcsolatának alakulásáról hazánk határain túl, és képet adni azokról az eredményekről és gondokról, amelyek foglalkoztatják mindazokat, akik a magyar tudomány ügyét szolgálják.

Budapest, 1979. december 27.



# GONDOLATOK A HÚSZÉVES TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓRÓL

SZÁNTÓ LAJOS

AZ MTA TUDOMÁNSZERVEZÉSI INTÉZETÉNEK IGAZGATÓJA

A fennállásának huszadik évébe forduló Tudományszervezési Tájékoztatót a Magyar Tudományos Akadémia elnöksége 1961 elején --a Könyvtár gondozásában-- azzal a céllal hívta életre, hogy "akadémiánk tagjai, valamint az egész akadémiai kutatóhálózat és igazgatási apparátus, továbbá a magyar tudományos élet vezető és irányító szervei számára évente hatszor megjelenő kiadvány alakjában folyamatos dokumentációt nyújtson a kutatástervezés, kutatásigazgatás és kutatásszervezés nemzetközi helyzetéről."

Az Akadémia égisze alatt megjelenő periodikák "korösszetételét" tekintve /pl. a Magyar Tudomány 86. kötetét számolja/ a két évtizedet megérett kiadvány még ifjunak tekinthető és a két évtizedes lét nem is indokolna ünnepi köszöntőt. Gyökeresen más azonban a Tájékoztatót ismerő olvasó emóciója, ha arra gondol: husz évvel ezelőtt az akadémiai kiadványok száma nem pusztán szaporodott eggyel, hanem megszületett, testet öltött a tudománypolitikát, a hazai tudományos kutatást és a műszaki fejlesztést, továbbá a bontakozó tudománytani kutatásokat szolgáló, nélkülözhetetlen információkat nyújtó első és azóta is egyedülálló magyar nyelvű folyóirat.

Azt hiszem, a Tájékoztató alapításának már az időpontja is indokolta és igazolja annak szükségességét. Az 1950-es évek végén, a 60-as évek elején a hazai tudománypolitika és a kutatásszervezés az alkotó, termékeny évek időszakát élte. Már befejeződtek a dogmatizmus évei, folyt az ellenforradalom okozta anyagi és eszmei károk helyreállítása, ismertek voltak és hatottak a tudományról, a művelődéspolitikáról 1958-ban közreadott irányelvek. Előttünk volt viszont még a dinamikusan növekvő tudományos potenciál társadalmilag tudatos felhasználására irányuló új alapokon nyugvó tervező, szervező és szabályozó munka zöme, a korszerű irányítás hazai szervezetének kiépítése. Különösen két, ujszerű és rendkívül bonyolult feladat volt ekkor napirenden. A Népköztársaság Elnöki Tanácsa 1960-ban a Magyar Tudományos Akadémiáról új törvényerejű rendeletet alkotott és ennek nyomán az Akadémia testületi szerveinek és szakigazgatásának új módon kellett gondoskodniuk -- elsősorban saját intézményi keretükben a kutatások megszervezéséről, másrészt pedig a tudományos élet országos irányításában való közreműködésről. Még ujszerűbb volt a másik feladat: a kutatástervezés új alapjainak lerakása, az országos távlati tudományos kutatási terv /nem a ma hatályos, hanem az "első"/ kidolgozása. E munkálatok "katalizálták" a Tájékoztató létrehozását és indokolták mindazoknak a tapasztalatoknak és eredményeknek összegyűjtését, közreadását és tanulmányozását, amelyeket hasonló feladatok megoldásában más országok, elsősorban a Szovjetunió és a szocializmust építő népi demokráciák elértek.

A Tájékoztató néhány év alatt ismertté és keresett kiadvánnyá érett. Jelentős olvasótábora alakult ki, a Szerkesztőség pedig egyre több elismerést vallhatott magának bel- és külföldről egyaránt. De ami a legfontosabb: a Tájékoztató nyújtotta információk hatottak a gondolkodásra, a cselekvésre, lehetővé vált, hogy minden fontos nemzeti tudománypolitikai döntéshez és kutatásszervezési akcióhoz figyelembe vegyünk más országok vonatkozó tapasztalatait, e tekintetben is áttörjünk az autarkia erős falait.

Ahogy a tudomány és technika világméretű fejlődése, a magyar tudománypolitika és a kutatásszervezés is nagy utat tett meg 1961 óta, ezen az úton megbízható utitárs és egyben jó krónikás volt a Tudományszervezési Tájékoztató.

Az évek során a figyelmes olvasó a Tájékoztató szemléleti fejlődésének és a megérlelt változtatásoknak is tanuja lehetett, bár ezekről a szerkesztők keveset írtak.

A Tájékoztató az első évtizedben --az első számban közölt ígéretnek megfelelően-- kifejezetten dokumentációs jellegű volt. Szinte kizárólagos feladatának tekintette a nemzetközi tudományos tevékenység tudománytervezési-szervezési szakirodalmának gyűjtését, rendszerezését és ismertetését. Szerkesztői koncepció a dokumentáció anyagának megválogatásában tükröződött, és a legtöbb esetben a leglényegesebb, a pozitív tanulsággal szolgáló anyag kapott helyet. Ebben az első évtizedben ritka volt a közölt anyagról a kritikai értékelés, a különböző országok tervezési, igazgatási, szervezési gyakorlatában felmerülő jelenségek politikai vagy ideológiai elemzése, még kevésbé a külföldi tapasztalatok, alkalmazott elvek és módszerek hazai alkalmazhatóságának minősítése.

Megítélésem szerint két nagyon lényeges --profilgazdagodást eredményező szerkesztői lépés-- következett be a Tájékoztató életében az 1970-es évek elején, ami gazdagította anyagát, új lendületet adott, gyarapította mind a szerzők, mind az olvasók táborát.

Az első évtized számaiban közölt anyag többsége a már említett dokumentációs jellegűt következétesen szem előtt tartva a kutatástervezés, -igazgatás és -szervezés elég széles, de mégsem parttalan témakörébe volt besorolható. A 70-es évek elejétől ez a tematika kibővült, gazdagodott a lap hasábjain rendszeresen tárgyalt kérdések köre. Ezekről az évektől már a lapból lehetett tájékozódni a nagy nemzetközi tudományos központok, szervezetek tevékenységéről, a harmadik világ országainak tudománypolitikai törekvéseiről, de érzékelhettük azt is, hogy a tudomány valamennyi globális problémája mind jobban helyet kap a Szemle és a Figyelő rovatokban. Változásra utalt az is, hogy a közlemények szerzőinek egy része esetenként kritikai mondanivalóját sem hallgatta el, a dokumentáció mind gyakrabban értékeléssel, kommentálással ötvöződött.

A 70-es évek elejétől kapnak helyet a Tájékoztató füzeteiben --előbb rendszer-telenül, majd rendszeresen-- magyar szerzők tudománypolitikai, kutatásszervezési tárgyú írásai, tudománytani szakcikkek, elemzések, visszaemlékezések stb. Ezzel a lépéssel oldódott a Tájékoztató kizárólagosan dokumentációs jellege és akarva-akaratlanul a tudománytani szakfolyóirat irányába lépett előre. Ez a lépés a fejlődés logikus és várható eredményeként következett be. A tudományok művelésével, a kutatások szervezésével foglalkozó tudósok, kutatók, gyakorlati szakemberek közül egyre többen jutottak el saját tapasztalataik megfogalmazásáig és a közlés szándékáig. A Tájékoztató olvasóinak egy része szakíróvá, szerzővé is érett, többek között éppen a Tájékoztató hatására. A magam részéről ezt a változást tekintem a két évtizedes mult egyik legnagyobb eredményének és minden új, bontakozó tudományos diszciplína lapalapító szándékához követendő utnak.

A Tájékoztató itt-ott már patinás füzeteit lapozva több mennyiségi mutató még a rendszeres olvasót is meglepi. 19 év alatt több mint 110 szám jelent meg, 16-18 ezer oldal terjedelemmel. A kezdettől fogva lényegében változatlan belső rovatrendet követve a Szemle rovatban mintegy 900-1 000 nagyobb terjedelmű közlemény jelent meg, a Figyelő rovatban pedig közel 2 000 jól szerkesztett, a fontos mondanivalót jól tükröző kisebb írás kapott helyet. A Tájékoztató bibliográfiai rovata még a legkényesebb igényt is maradéktalanul kielégíti. A nemzetközi irodalom mindenkorai ujdonságait közlő rövid ismertetéssel ellátott anyagok száma meghaladja a 2 300-at, a kutatás-tervezés-igazgatás és -szervezés nemzetközi irodalmának válogatott bibliográfiája számonként eléri a 300-400 tételt. Már ma is fontos tudománytörténeti forrásnak tekinthetjük a magyar tudományszervezés irodalmáról szóló rendszeres bibliográfiai áttekintést,

amelyről érdemes megemlíteni, hogy a magyar szerzők közleményeinek száma, ha nem is egyenletesen, de hosszabb távon öröndetes mértékben gyarapodik, tematikája színesebb mint korábban volt, és ma már nagyobb monográfikus munkák is rendszeresen gazdagítják a "termést".

Az imponáló mennyiségi mutatók említésén túl érdekesebb az a kérdés és minősítőbb a válasz: a sok információ fölött mennyiben járt el az idő; mennyi avult el; mi a ma is orientáló? Találhatók-e a Tájékoztató korábbi számaiban még ma is időtálló, maradandó értékűnek bizonyult írások.

Minden tudományos információtermelő folyamat az új ismeretek létrehozásával meghalad korábbiakat, a régiek egy része értékét veszti, az új problémák megoldásához már nem nyújt elegendő segítséget. Így van ez a mi szakmánk és a mi lapunk esetében is. Mai fejjel már csak nosztalgiával lehet gondolni --a Tájékoztatóban is nyomon követhető-- tudománypolitikai stratégiára, mely a K+F ráfordítások növekedési ütemét abszolutizálta, ennek eredményeként évekig az ilyen mutatók alakulásáról szóló közlemények dömpingje volt jellemző. Ugyancsak könnyedén továbblapozza az olvasó azokat az írásokat is, amelyek a 60-as évek elején a tudományt a társadalmi, gazdasági bajok kizárólagos orvosságaként ajánlották, a tudományos-technikai fejlődést pedig majdhogynem problémamentes folyamatként prognosztizálták.

Szerencsére, illetve a mindenkor érett és felelős szerkesztés eredményeül, továbbá számos cikk szerzőjének kvalitása révén, szép számmal akadnak maradandó értéket jelentő írások. Közülük --messze nem teljességre törekedve-- utalnék néhányra.

Számomra az első évfolyam /1961/ füzeteiben közölt több anyag máig is a maradandó olvasmány élményének erejével hat. A 3.szám egyik Szemle cikke először nyújtott megbízható áttekintést a szocialista országok akadémiáinak új feladatairól, a tudományos kutatómunka állami irányításának akkor kiformálódott szervezeteiről, így a Szovjetunió Minisztertanácsának akkor még alig ismert, a tudományos kutatómunkát koordináló állami bizottságáról. A 4.számban jelent meg Kosziginnek /akkor még miniszterelnökhelyettes/ egyik azóta sokat hivatkozott írása, benne az ún. Koszigin-tétel, mely szerint "az anyagi termelés minden vonatkozású fejlődése megkívánja: a technikának gyorsabban kell fejlődnie, mint a termelésnek, a tudománynak pedig gyorsabban kell fejlődnie, mint a technikának". /51.p./ Nyilvánvaló, hogy ez a Koszigin-tétel hatott azokra a magyar tudománypolitikusokra is, akik az MSZMP KB tudománypolitikai irányelveiben a K+F ráfordításokról szóló pártállásfoglalást megfogalmazták. Az 5. számban olvashattuk a már alapidokumentumnak tekinthető, az UNESCO által kiadott Auger-jelentést, amely kutatási tipuskategóriáival és azok definícióival ma is rendező erőként hat.

A tudományos kutatás költségarányainak nemzetközi alakulásáról az első nagyobb terjedelmű írás az 1962.évi 3-4.számban jelent meg. Itt olvashattunk először sokkoló adatokat a kutatási ráfordítások és a nemzeti jövedelem növekedési rátájának jelentőségéről, a tudomány és a kutatás terjedelmének exponenciális növekedéséről. Ezt a cikket a következő években még sok hasonló követte. Együttes hatásukra alakult ki az ugynevezett input szemléletű tudománypolitika, amely szinte kizárólagosan a K+F ráfordítások mértékét és növekedési ütemét tekintette a tudományfejlődés lényegének.

A hetedik évfolyam /1967/ 3-4.számában a "tudományok tudományá"-ról olvashattunk. Többek között ez az írás /a szerző: Vas-Zoltán Péter/ hívta fel itthon a figyelmet a történeti előzményekre, a kibontakozó új diszciplinára, amely magát a tudományos kutatást teszi vizsgálat tárgyává.

A tizedik évfolyam /1970/ 1.számában Erdei Ferencnek a tudományszervezés problémáiról szóló írása mintha a mának íródott volna. A kutatások tervezéséről és elbírálásáról akkor megfogalmazott gondolatai: "jól kiválasztott és nem nagy számú országos és ágazati kutatási programokat kell kitűzni, s ebbe bekapcsolni a szükséges intézeteket", /19.p./ napjainkban valósulnak meg a gyakorlatban az új típusú országos köztávú kutatási-fejlesztési terv /OKKFT/ kidolgozása során.

A tizenegyedik évfolyam /1971/ több számában Szabó László, a hazai kutatósszervezés egyik kimagasló képviselője az alkotó hazai szellemi munka veszteségforrásainak és hatékonyságnövelési lehetőségeinek felméréséről publikált írásai elsők között hívták fel a figyelmet a K+F potenciál hatékony felhasználásának szükségességére, előre jelezve, hogy "az alkotó szellemi munka és az eredményeit áttételező tevékenységek hatékonyságának növelése az elkövetkező időszak egyik központi kérdése lesz Magyarországon". /2.no. 239.p./

Bizonyára sokak számára fontos forrásul szolgálnak Grolmusz Vince kutatás-statisztikai elemzései is. A tizenötödik évfolyam /1975/ 5.számában közölt cikke a magyar kutatási-fejlesztési bázis harminc éves fejlődését mutatja be; ez talán a legátfogóbb cikk ebben a témában, mely a vonatkozó irodalom gazdag anyagát is felkinálja az olvasónak.

Napjainkban nincs olyan nagyobb tudománypolitikai tanácskozás, vagy akárcsak jelentősebb szaktudományi rendezvény, ahol ne esne szó az emberiség fejlődésének, a tudományos technikai haladásnak valamennyiünket foglalkoztató nemzeti és globális problémáiról. A tizenhetedik évfolyam /1977/ 1.száma közölte annak az UNESCO által megfogalmazott száz tudományos problémának a címét, amelyek a mai prioritási döntések nélkülözhetetlen forrásai. A problémák rendszerezése, majd tiz alapvető problémakörbe való csoportosítása a jövőkutatás iskolapéldájaként kezelhető, s mint ilyen bizonyára még hosszú ideig sokat forgatott forrásanyag marad.

A Tájékoztató szerkesztője, amikor e sorok írására biztatott, arra is kért: írjak arról, miként használtam fel a Tájékoztató írásait, tudtam-e hasznosítani abból valamit mindennapi munkámban. Azt hiszem cikkem egész mondanivalója válasz és igenlő válasz a kérdésre. Rendszeres olvasója és többszörös szerzője vagyok a Tájékoztatónak. Hosszu évek óta nélkülözhetetlen forrásnak tekintem, elsősorban azért, mert minden lényeges információt egy kiadványban jól szerkesztetten és megbízhatóan "szállít". Segítségével bizton tájékozódhatok a tudománypolitika és az egész tudománytan ma már másként át sem tekinthető irodalmában.

Remélem, hogy a Tudományszervezési Tájékoztató valamennyi kvalitását megőrizve és gyarapítva fejti ki továbbra is tényleges szükségletet kielégítő hivatását. Azt hiszem, az igények és a lehetőségek ahhoz is adottak, hogy a Tájékoztató még inkább tudománytani szakfolyóirattá formálódjon és ilyen profillal szolgálja a hazai tudományos kutatást, a hazai tudományos élet további fejlődését.

Budapest, 1979. november 30.

## TÉZISEK A TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI FORRADALOMRÓL<sup>1</sup>

A tudományos-műszaki forradalom lényege és törvényszerűségei -- A tudományos-műszaki haladás gazdasági ellentmondásai -- Napjaink globális problémái -- A polgári politikai gazdaságtan értékelése a tudományos-műszaki haladás problémáiról -- A tudományos-műszaki haladás hasznosítása.

### A TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI FORRADALOM LÉNYEGE ÉS TÖRVÉNYSZERŰSÉGEI

A Szovjetunió Tudományos Akadémiája Világgazdasági és Nemzetközi Kapcsolatok Intézete 1979 májusában nemzetközi szimpóziumot rendezett a tudományos-műszaki forradalomnak a nemzetközi erőviszonyokra gyakorolt hatásáról. Az intézet munkatársai 45 pontból álló tézisbe tömörítették megállapításukat a világban jelenleg érvényesülő gazdasági, tudományos és műszaki folyamatokról, azok társadalmi hatásáról.

A tudományos-műszaki forradalom korunk mélyreható társadalmi változásai közepette, a világ képének gyökeres átalakulása mellett megy végbe.

A tudomány forradalmi átalakulása, eredményeinek a termelőerőkben való megtestesülése mélyreható változásokat idézett elő az anyagi termelés különböző szféráiban és a társadalom szellemi életében is.

A tudományos-műszaki forradalom középpontjában az ember áll, összes szükségleteivel, növekvő igényeivel, fejlődő tudatával és a létfontosságú problémák megoldásában való egyre aktívabb részvételével együtt.

A modern tudományos-műszaki forradalom nemcsak anyagi erő, nemcsak a termelőerők fejlesztésének döntő tényezője, hanem egyben olyan szellemi erő is, ami megnöveli a társadalmi folyamatok dinamikáját. A világ megismerésének minőségileg új szakasza lehetővé teszi, hogy az emberi tudat behatoljon az anyag legmélyebb titkaiba, a mikro- és a makrovilágba, az élő sejt titkaiba; az így szerzett tudást az ember saját hasznára fordíthatja.

A tudományos-műszaki forradalom mind nagyobb tért hódít az energetikában, várhatóan viszonylag rövid időn belül az emberiség rendelkezésére fognak állni a szabályozható magfuziós folyamatok, amelyek megoldják majd az emberiség energiaellátási problémáit.

---

1/ Teziszü insztituta mirovoj ékonomiki i mezsdunarodnüh otnosenij AN SZSZSZSR. /A SZUTA Világgazdasági Intézetének tézisei a tudományos-műszaki forradalom lényegéről, törvényszerűségeiről, korunk globális problémáiról./ = Mirovaja Ékonomika i Mezsdunarodnüe Otnosenija /Moszkva/, 1979.6.no. 27-62.p.

A kémia, a szilárd testek fizikája rohamléptekkel halad; biztosítani fogja az emberiség számára szükséges nyersanyag- és anyagbázist.

A tudományos-műszaki forradalom eredményeinek gyakorlati alkalmazása következtében az utóbbi évtizedekben figyelemre méltó gazdasági növekedés állt elő. Gyors ütemben növekedett a munka termelékenység és hatékonysága.

A következő évtizedekben is óriási eredmények várhatók mind az alap kutatásoktól, mind az alkalmazott kutatásoktól.

A termelési folyamatok intenzitását fokozza a magas technológiai mutatók /nagy sebességek, hőmérséklet, nyomás stb./ kialakítása, az új megmunkálási és kezelési módok /pl. elektroeróziós, elektron-ion besugárzásos, lézeres, plazmatechnikai, ultrahangos stb. eljárások/ bevezetése.

Tovább fejlődik a termelés automatizálása, elektronikus számítógépes vezérlése, nő a robotgépek száma és bővülnek alkalmazásuk területei.

### A TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI HALADÁS GAZDASÁGI ELLENTMONDÁSAI

A tudományos-műszaki haladás világjelenség, mely egyetlen országot sem kerül el. Érvényesül a tőkés országokban is, amelyek hasznosítják kiválóan szervezett termelési mechanizmusukat, hatalmas ipari, műszaki és tudományos bázisukat.

A mai tőkés rendszer képes gazdasági növekedésre, az iparilag fejlett tőkés országok a következő évtizedekben óriási mértékben fogják elősegíteni és ösztönözni a tudományos-műszaki haladást, annál is inkább, mert éppen a tudományos-műszaki forradalom hatására merőben új társadalmi szükségletek, igények fognak jelentkezni ezekben az országokban is.

A tudományos-műszaki haladás fejleszti a társadalmi munkamegosztást, fejleszti a munka társadalmivá, közösségi jellegűvé válását, a termelés koncentrációjának, szakosodásának és a kooperációnak erősödését.

A tőkés termelési rendszerben mindez oda vezet, hogy a gazdasági források egyre inkább a nagy monopóliumoknál koncentrálódnak, s ennek eredményeként gigantikus méretű termelő és pénzügyi komplexumok jönnek létre. Növekszik a nemzetközi monopóliumok szerepe, nemzetközi jellegűvé válik az áruterelés és a szolgáltatási szektor is.

Ezek a folyamatok elkerülhetetlenül maguk után vonják a tudományos-műszaki haladás állami szabályozását. Az állam igyekszik szabályozni és /legalább fele részben/ magára vállalni a tudományos kutatások és fejlesztések finanszírozását.

### AZ ÁLLAM SZEREPE

Az állam befolyásolja a tudomány és a technika fejlesztésének anyagi alapját jelentő hosszútávú beruházási folyamatokat; számos tőkés országban már ma is az állam finanszírozza az összes beruházások 25-50 %-át.

Különösen jelentős az állami részvétel a tüzelőanyag- és energiatermelő ágazatokban, a közlekedésben és szállításban.

Noha bővülnek a tőkés állam gazdasági funkciói, a magántőkével rendelkező vállalatok, főként a monopóliumok igyekeznek megtartani saját gazdasági és termelési uralmukat, s ez elkerülhetetlenül az állam és a magánszektor közötti összeütközéshez vezet.

Az állam szabályozó szerepe és a m a g á n t ő k e érdekei közötti ellentétek olykor a termelés, a gazdálkodás és a fejlesztés egyenetlenségeihez, esetenként anarchiájához vezetnek. Ezek a jelenségek és a tőkés világpiacon jelentkező értékesítési nehézségek érződnek azokban az országokban, amelyek a háboru utáni években fejlődtek gyors ütemben; ilyen ország például Japán, Olaszország vagy Franciaország.

A fejlett tőkés országokban a tudományos-műszaki és termelési infrastruktúra, főként pedig az energetika és a közlekedés fejlődése, a tudományigényes ágazatok növekedése, a munka- és energiaigényes termelés gyorsított korszerűsítése következtében át kell szervezni a gazdasági strukturát. A magántőke ellenállását az állam főként a pénzügyi és az adózási politika eszközeivel igyekszik csökkenteni vagy ellensúlyozni.

A gazdasági struktúra átalakítása érdekében az államigazgatási és kormányzati szervek együttműködnek a vállalkozók társaságaival, átszervezik és korszerűsítik a régi ágazatokat, programokat dolgoznak ki a tudományos-műszaki haladás élvonalában álló új ágazatok /atomenergetika, űrrepülési ipar, informatika stb./ létrehozására.

A tudományos-műszaki haladás nagy lehetőségeket teremt Ázsia, Afrika, Latin-Amerika fiatal nemzeti államai számára gazdaságuk korszerűsítéséhez. Ezzel egyidejűleg azonban egyre nagyobb mértékben kerülnek függő viszonyba a korszerű tudománnyal, technikával és technológiával, amit kénytelenek külföldről importálni.

## NAPJAINK GLOBÁLIS PROBLÉMÁI.

### A VILÁGHÁBORU MEGELŐZÉSE, ELHÁRÍTÁSA

A tudományos-műszaki forradalom végtelen távlatokat nyit az ember természet feletti uralma számára. Megteremti azonban azt a veszélyt is, hogy ezeket a lehetőségeket az emberiség létérdekei ellen használják fel.

A legnagyobb veszély a tudomány és technika legújabb vívmányainak felhasználása tömegpusztító fegyverek gyártására. A mérhetetlen pusztító erejű rakétafegyverek, atomfegyverek és más tömegpusztító fegyverek alapvetően megváltoztatták a háboru anyagi-műszaki tartalmát: a háboru termonukleáris világhatalmasztrófa bekövetkezését jelenti, hiszen a modern tudomány és technika lehetővé teszi az atomfegyvereknél is pusztítóbb hatású fegyverek létrehozását.

A tudományos-műszaki forradalom az élet megőrzésének záloga, a haditechnikai forradalom azonban nem az. A tudományos dolgozók 35 százaléka jelenleg a haditechnikai szférában dolgozik, ők használják fel a tudományos kutatásokra fordított összegek mintegy 40 százalékát.

Valamennyi ország érdeke a fegyverkezési hajsza megszüntetése, a rendelkezésre álló eszközök, források békés fejlődés céljaira való felhasználása. Ezt a valós érdeket előbb-utóbb tudatosítani kell, fel kell ismernie minden gazdasági, hatalmi és politikai csoportosulásnak még akkor is, ha a pillanatnyi érdekmegosztások vagy más szempontok nehezítik ezt. Az emberiség jövője csak úgy képzelhető el, ha a kis- és nagyhatalmak egyszer és mindenkorra véget vetnek a pusztító háborúk kirobbantására irányuló törekvéseknek.

### A HARMADIK VILÁG

Az emberiség egyik legégetőbb problémája a f e j l ő d ő o r s z á g o k elmaradottságának megszüntetése. Ez rendkívül bonyolult kérdés, hiszen ezeknek az országoknak az iparilag fejlett országoktól való viszonylagos elmaradottsága minden erőfeszítés ellenére is állandóan növekszik.

A jelenség magyarázata --bonyolultsága ellenére is-- kézenfekvő. Az iparilag fejlett tőkés országokban az utóbbi évtizedekben a tudományos-műszaki haladás révén növelték a munka termelékenységét, a bruttó nemzeti termelést, a fejlődő országok viszont a termelés növekedésének a felét pusztán extenzív fejlesztéssel érték el.

A munka termelékenysége terén így tovább növekedett az iparilag fejlett tőkés országok és a fejlődő országok közötti különbség. 1950-ben a fejlődő országok mezőgazdaságában a munka termelékenysége a fejlett tőkés országok színvonalának mindössze 18 %-át érte el, 20 évvel később, 1970-ben pedig már csak a 9,5 %-át.

A hazai termékek egy főre jutó bruttó termelésében a fejlődő országok az ötvenes években 11-12-szeresen, a hetvenes években 13-14-szeresen maradtak le az iparilag fejlett országok mögött. A nem szocialista világ tudományos kutatómunkákra, kísérleti tervező, fejlesztő munkákra fordított összkiadásából a fejlődő országok mindössze 2 %-kal veszik ki részüket; a bejegyzett szabadalmaknak mindössze 1 %-a származik ezekből az országokból.

A fejlődő országok növekvő elmaradottságának fő oka az, hogy nem tudják a fejlett ipari országokkal azonos mértékben hasznosítani a tudományos-műszaki forradalom eredményeit.

## TERMÉSZETI ERŐFORRÁSOK

A tudományos-műszaki haladással együttjáróan növekednek az emberiség természeti kincsekkel, természeti erőforrásokkal való ellátásának komplex problémái is. Közöttük is első helyen állnak a nyersanyagellátás, az energiaellátás, az élelmiszertermelés problémái, a világtengerek /főként a Csendes-óceán/ hasznosítható kincseinek, fehérje- és más vagyonának feltárása és felhasználása, a környezet védelmével kapcsolatos problémák.

A fűtőanyagok, az energia növekvő fogyasztása és ipari felhasználása, az élelmiszertermelés és a népesség számának fordított arányú növekedése, az ökológiai rendszerek szennyeződése nagyon súlyos következményekkel járhat az egész emberiségre nézve.

Alaptalan lenne azt állítani, hogy a természeti kincsek, természeti források belátható időn belül teljesen kimerülnek, a fenyegető veszély azonban csakis a tudományos erőfeszítések fokozásával, a tudományos erők koncentrálásával, jobb felhasználási megoldások keresésével, új, eddig fel nem használt készletek és források felkutatásával, sőt megteremtésével hárítható el.

Nem jelentéktelen a hulladékok és melléktermékek felhasználása. Az emberiség évente mintegy 100 milliárd tonna természeti kincset emel ki a föld mélyéről, ennek 70-90 százaléka termelési és fogyasztási hulladékká változik, ami csak szennyezi a környezetet. A hulladéktömeg javarésze azonban feldolgozható és hasznosítható lenne, sőt az adalékanyagokat hasznosító zártciklusú termelés kiküszöbölhetné a hulladéktermékek keletkezését.

A természeti kincsek hasznosítására megvannak ugyan az egyes országok, térségek adottságai szerinti specifikus eljárások, módok, de a kérdés maga globális megoldásra vár.

A tudományos-műszaki haladás egyrészt fokozza kiegészítő nyersanyagkészletek bevonását a gazdasági forgalomba, másrészt viszont növeli a fűtőanyagok és a nyersanyagok termelésének és fogyasztásának hatékonyságát, bővíti az anyagi termelés bázisát.

Folyamatosan növekednek a környezetvédelemre fordított kiadások. A fejlett tőkés országokban jelenleg a BNT 0,5-2,5 %-át éri el, de a tudományos-műszaki haladás és a termelés növekedése következtében még tovább nőnek.



A globális problémák nem oldhatók meg csupán nemzeti erőforrások és erők segítségével, széles körű nemzetközi együttműködést, összefogást igényelnek, amelyben részt kell vennie a föld minden országának, tekintet nélkül arra, hogy milyen társadalmi és gazdasági rendszere.

#### A POLGÁRI POLITIKAI GAZDASÁGTAN ÉRTÉKELÉSE A TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI HALADÁS PROBLÉMÁIRÓL

A polgári közgazdászok kutatásai elsősorban a funkcionális műszaki-gazdasági összefüggések feltárására és a rövid- valamint középtávon elérhető piaci egyensúly feltételeinek megállapítására irányulnak. Vizsgálják azt is, milyen hatást gyakorolnak a tudományos-műszaki eredmények a gazdálkodás gyakorlatára, hogyan értelmezhetők a tudományos-műszaki forradalom eredményeként végbemenő mélyreható társadalmi, gazdasági átalakulások, változások és a kialakuló új ellentmondások.

A legújabb kutatások eredményeként elkészült modellekben a polgári közgazdászok erőteljesen figyelembe veszik a tudományos-műszaki haladás tényét és hatását. Foglalkoznak a készletekkel való gazdálkodás problémáival, a készletek hasznosításával, a tudományos és műszaki haladásnak a gazdasági növekedésre és a gazdálkodás hatékonyságára gyakorolt hatásával.

A polgári közgazdászok meghatározása szerint a tudományos-műszaki haladás a gazdaságban végbemenő **m i n ő s é g i v á l t o z á s o k** összessége, melyeket a hatékonyabb technika és technológia alkalmazása, a termelés tökéletesítése, jobb szervezése, a munkaerő tökéletesebb képzése hoz létre és segít elő.

Nem maradhatnak figyelmen kívül a tudományos-műszaki haladás társadalmi következményei sem. E tekintetben a kutatók túlnyomó többsége szerint olyan rendszernek kell kialakulnia, amely a piaci mechanizmust és az államnak a társadalmi folyamatokra gyakorolt növekvő központi hatását egyesítő "vegyes" gazdálkodásra, gazdasági rendszerre épül fel.

#### A TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI HALADÁS HASZNOSÍTÁSA

A tudományos-műszaki haladás eredményei hatnak az emberiség életére, életmódjára. A tőkés országokon belül is társadalmi és gazdasági változásokhoz vezetnek, de jelentkezik hatásuk a fejlődő országok gazdaságában, társadalmában és politikai életében is. A fejlődő országokban

- fokozódik az iparosítás; megteremtik az új technika és technológia előállításához, beszerzéséhez és alkalmazásához szükséges feltételeket; csökkentik a brain draint, a szakemberek emigrációját, elősegítik a szakemberek hazai foglalkoztatását;
- fokozódik a fejlődő országok részvétele a nemzetközi valutarendszer irányításában és átalakításában, a **n e m z e t k ö z i** gazdasági kapcsolatokban, a döntések meghozatalában;
- kialakul és megszilárdul a fejlődő országok közötti **e g y ü t t m ű k ö d é s**.

Együtt jár ezekkel a folyamatokkal a különböző társadalmi és gazdasági rendszerű államok, a fejlett és fejlődő országok egymáshoz közeledése, együttműködése az egyenlőtlen fejlődés leküzdésében.

Összeállította: Cserbakői Endre

## AZ SDI TAPASZTALATAI AUSZTRÁLIÁBAN<sup>1/</sup>

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

### AZ INFORMÁCIÓS IGÉNYEK NÖVEKEDÉSE

A tudományos irodalom növekedésével számos tanulmány foglalkozott az elmúlt évtizedekben, de ezek többsége csupán a természettudományok és a technika helyzetét vizsgálta, s a társadalomtudományi információ t meglehetősen elhanyagolták. J.M. Brittain<sup>2/</sup> 1970-ben még úgy találta, hogy a Bathi Egyetemi Könyvtár tervezete, az INFROSS /Investigation into Information Requirements of the Social Sciences = Társadalomtudományi Információs Igények Kutatása/ az egyetlen átfogó tanulmány ezen a területen.

Mutatók, kivonatok készítésével, könyvtári tájékoztató szolgálatok megszervezésével igyekeznek megbirkózni a publikált információ mennyiség növekedéséből fakadó problémákkal, de ma már a társadalomtudományi információ felhasználóinak igényét a helyi szolgálatok nem tudják kielégíteni. Maurice Line, az INFROSS tervezet vezetője rámutatott a valódi szükséglet és a kutató által kifejezett igény megkülönböztetésének nehézségeire, mivel az utóbbit a felhasználó tapasztalatai kondicionálják.

Az igényt felmérő tanulmányok nem elégségesek az információrendszerek tervezéséhez, mert nincs előrejelző értékük, a működő rendszereket javítják, de gyökeres változtatásokat nem idéznek elő. A probléma részleges megoldásához vezethet az információrendszerek javítása, ami új igényeket tár fel és új felhasználásokat eredményez, s a véletlenül "felbukkanó" információfelhasználási lehetőségek tanulmányozása bizonyos támpontokat adhat a nem megfogalmazott szükségletek feltárásához.

### AZ AUSZTRÁL KUTATÓK PROBLÉMÁJA

Az ausztrál kutatók számára az ország földrajzi adottságaiból fakadóan rendkívül komoly probléma a releváns társadalomtudományi irodalom megszerzése.

---

1/ BOREHAM,C.: Experimental SDI service in the social sciences 1975-76. /Kisérleti SDI szolgálat a társadalomtudományokban. 1975-1976./ Kézirat.

2/ BRITTAİN,J.M.: Information and its users: a review with special reference to the social sciences. /Információ és használói: áttekintés különös tekintettel a társadalomtudományokra./ Bath,1970, Bath University Press. 146 p.

Ez indította az Ausztrál Nemzeti Könyvtárat /National Library of Australia = NLA/ 1975-ben arra, hogy kísérletezzen a Social Sciences Citation Index-re /SSCI - Társadalomtudományi Hivatkozási Index/ alapozott, multidiszciplináris, s z e l e k t i v i n f o r m á c i ó e l o s z t ó /Selective Dissemination of Information = SDI/ szolgálattal, mely a kutatók és gyakorlati szakemberek személyre szabott és közvetlen kiszolgáltatását célozza.

Hasonló kísérletet végeztek a stockholmi Királyi Műszaki Könyvtári Intézetben 1973-ban.

## AUSZTRÁL KISÉRLET A TÁRSADALOMTUDOMÁNYI INFORMÁCIÓ MEGSZERVEZÉSÉRE

### A KISÉRLET HÁTTERE

1974 közepén az NLA anyagi támogatást kapott a könyvtárra alapuló információrendszer /Australian Library Based Information System = ALBIS/ kivitelezhetőségének tanulmányozására. Az SSCI projektumot e tanulmánysorozat részének tervezték. Ez volt az első alkalom, hogy Ausztráliában ilyen szerteágazó m u l t i d i s z c i p l i n á r i s szolgáltatást szerveztek meg a társadalomtudományok területén. A kísérleti periódus előtt és alatt fel akarták mérni a társadalomtudományi információ felhasználóinak információgyűjtési gyakorlatát s a szolgáltatások hasznosságát is. 1976 végén a kísérleti szolgálat átalakult előfizetéses rendszerré: a kísérleti csoport 70 %-a fizetett elő a szolgáltatásokra.

1975 elején az Ausztrál Országos Társadalomtudományi Könyvtár /Australian National Social Sciences Library = ANSOL/ dolgozói hozzáfogtak a felhasználók kísérleti csoportjának kiválasztásához. A kísérleti csoportot eredetileg 200 főre tervezték. A programot érzékenyen érintette 1975 második felében az ALBIS alapok visszavonása, ezért a kísérleti csoport létszámát 100-ra redukálták. A résztvevőket a program meghirdetésére érkező 250 válaszból választották ki. A kiválasztás feltétele szerint a résztvevőknek ki kellett tölteniük egy kérdőívet, továbbá ígéretet kellett tenniük a további felmérésekben való részvételre.

Az SDI szolgálat 1975 októberében indult meg. Hat hónap után felmérést készítettek a megmaradt 99 résztvevővel, akik közül 90 töltötte ki a kérdőívet. A kísérleti időszak végére tervezték egy harmadik felmérést is, de a munkaerőhiány miatt erre nem került sor.

### CÉLKITŰZÉSEK

A kísérlet célkitűzései a következők voltak:

1. Társadalomtudományi- és rokonterületeken dolgozó ausztrál kutatók és gyakorlati szakemberek i n f o r m á c i ó g y ű j t é s i s z o k á s a i - n a k megismerése.
2. Az alábbi feltételezések ellenőrzése:
  - a/ az SSCI adatbázis a l k a l m a s arra, hogy a felhasználók széles körének SDI szolgálatot szervezzenek;
  - b/ a szolgáltatás jelentősen c s ö k k e n t i az irodalomkereséssel töltött időt;
  - c/ f r i s s e b b , mint más források;
  - d/ f e l h i v j a a felhasználók figyelmét olyan irodalomra, melyről egyébként nem tudnának;
  - e/ a CAN/SDI<sup>3/</sup> keresési rendszere és kérdezői profiljai r e l e v á n s irodalmat eredményeznek;

---

3/ A Kanadai Tudományos és Műszaki Információs Intézet /Canada Institute for Scientific and Technical Information/ rendszere.

f/ a szolgálat feltárja a használók számára hozzáférhető társadalomtudományi folyóirat állomány állapotát.

3. Annak felmérése, hogy a használók hajlandók-e az SDI szolgáltatásért fizetni.

#### ADATBÁZIS

Az SSCI-t a philadelphiai Institute for Scientific Information /Tudományos Információs Intézet = ISI/ adja ki, nyomtatott formában és mágnesszalagon. A felmérés idején az SSCI 1 400 folyóiratot kimerítően, 1 200-at válogatva indexelt. /Ezek a számok 1977-ig 1 500-ra, illetve 2 400-ra emelkedtek./

Az indexelt folyóiratok 57 %-a az Egyesült Államokból származik, a többi pedig 44 országból. A hivatkozások indexelésének módszere két feltevésen alapul:

1. a szerző általában idézi témája fontosabb kiadványainak zömét;
2. amikor egy publikációt idéznek, az idéző szerző az idézett publikáció szerzőjéhez nagyon hasonló témáról ír.

Az SSCI fő keresési módszere a hivatkozásokból indul ki: a szerzőnek ismernie kell témája kulcskiadványait. Ekkor megkeresheti azokat a friss cikkeket, melyek idézik az alapvető művet. A keresést végezheti szerzők vagy testületek, címszavak és folyóiratcímek szerint is.

#### A KISÉRLETI CSOPORT

Bár az eredetileg tervezettnél kisebb lett a csoport, igyekeztek minél több témakört, foglalkozást, intézetet összegyűjteni. Az 1.táblázat tárgykörei nagyon sokféle témát ölelnek fel. /Például a társadalmi jólét címszó alá tartoznak a prognosztikai tanulmányok, a gyermekgondozás, az alacsony jövedelműek lakásellátása, és a bevándorlók egészségére vonatkozó munkák./

1.táblázat

	Első felmérés		Második felmérés	
	Szám	%	Szám	%
Oktatás	14	14	16	18
Társadalmi jólét	11	11	9	10
Könyvtár- és információtudomány	9	9	8	9
Pszichológia	9	9	4	4
Urbanisztika	9	9	5	6
Gazdaságtan	8	8	7	8
Vezetés	8	8	9	10
Politika és kormány	7	7	5	6
Szociológia	6	6	4	4
Jog	4	4	4	4
Antropológia	2	2	2	2
Üzleti élet	2	2	3	3
Számítógép	2	2	-	-
Statisztika	2	2	-	-
Kriminológia	2	2	3	3
Környezeti tudományok	2	2	3	3
Régészet	1	1	1	1
Földrajz	1	1	-	-
Történelem	1	1	3	3
Ipari tervezés	1	1	-	-
Ipari kapcsolatok	1	1	2	2
Pszichiátria	1	1	1	1
Közlekedés	-	-	1	1
Összes	103	100	90	100

A 2.táblázat a válaszolók foglalkozását tükrözi, a csoport nagy része /36 kivétellel/ egyetemeken és főiskolákon dolgozott. 103 válaszadóból 99 jött a főváros körzetéből, négy távolabbi helységről.

## 2.táblázat

### A felhasználók foglalkozása

Előadó /egyetemi vagy főiskolai/	22
Könyvtáros /szövetségi és állami kormány/	11
Dékan, tanszékvezető /egyetem/	8
Tudor, adjunktus /egyetem vagy főiskola/	5
Tudományos főmunkatárs /egyetem vagy szövetségi kormány/	4
Tanácsadó /szövetségi kormány vagy magán/	3
Projektumfelelős /szövetségi kormány/	3
Igazgatóhelyettes /szövetségi vagy állami kormány/	3
Docens /egyetem/	2
Közgazdász /állami kormány/	2
Főtervező /állami kormány/	2
Oktatási tisztviselő /állami kormány/	2
Vezető /szövetségi kormány/	2
PhD hallgató	2
Igazgató /szövetségi és állami kormány/	2
Jogász /szövetségi kormány/	2
Tervező /szövetségi kormány/	2
Projektumvezető /szövetségi kormány/	2
Előljáráshelyettes /szövetségi kormány/	2
Társadalmi munkás /kórház/	1
Szociális dolgozó /kórház/	1
Jóléti előadó /szövetségi kormány/	1
Adminisztratív hivatalnok /egyetem/	1
Kutató /egyetem/	1
K+F vezető /magánvállalat/	1
Környezeti főhivatalnok /állami kormány/	1
Tanácsadó /egyetem/	1
Operációkutató /magánvállalat/	1
Ügyvezető hivatalnok /egyetem/	1
Vezető, információszolgálat /szövetségi kormány/	1
Honvédelmi főhivatalnok /szövetségi kormány/	1
Vezetőhelyettes /magánvállalat/	1
Koordinátor /magánvállalat/	1
Elemző /magánvállalat/	1
Pénzügyi szakember /szövetségi kormány/	1
Oktatási irányító /szövetségi kormány/	1
Titkár /szövetségi kormány/	1
Statisztikus /szövetségi kormány/	1
Tanácsadó /szövetségi kormány/	1
Személyzeti vezető /szövetségi kormány/	1
Kutatási közhivatalnok /szövetségi kormány/	1

## INFORMÁCIÓGYŰJTÉS

A válaszolókat felkérték az általuk legtöbbet használt információforrások rangsorolására: a 12 megadott forrás rangsorolását mutatja a 3.táblázat.

3.táblázat

Információforrások a használók rangsorolása szerint

	A használók által az egyes kategóriáknak adott pontszám												Összes rangsorolási szám
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Könyvek vagy folyóiratok bibliográfiái vagy hivatkozásai	24	10	16	18	7	15	6	3	1	2	1	-	395
A könyvtárban tartott folyóiratok átnézése	24	15	13	16	8	10	1	2	6	1	4	3	424
Az előfizetett folyóiratok átnézése	12	25	10	8	10	4	7	10	5	5	5	2	501
Kivonatok és indexelő szolgálatok	16	12	8	6	12	7	9	1	5	5	15	7	605
Kollégákkal való kapcsolat	8	7	17	7	8	15	8	4	11	6	9	3	613
Könyvismertetések	2	7	6	10	10	10	15	16	10	11	5	1	684
Konferenciák, szemináriumok, munkamegbeszélések	6	4	7	7	14	12	8	11	13	9	9	3	691
Böngészés könyvtárakban	2	7	6	7	10	9	21	12	14	5	7	3	698
Könyvtári szervezési listák	5	5	12	7	2	6	6	14	14	13	14	4	743
Könyvtári katalógusok	2	6	3	9	10	3	8	11	8	24	12	7	799
Külön publikált szakbibliográfiák	2	3	5	3	10	9	9	15	12	16	6	3	802
Egyéb	2	-	-	4	3	2	4	4	4	7	4	69	1 083

Az első három helyre a könyvek és a folyóiratok bibliográfiái és hivatkozásai, valamint a folyóiratok átnézése került. Valamennyi szervezeti kategória a folyóiratokat részesítette előnyben a könyvekkel szemben.

4. táblázat

A keresett információ megtalálása a könyvekben és folyóiratokban

	Könyvek	Folyóiratok	Időszaki kiadványok
Egyetemek	27 %	63 %	10 %
Főiskola	34 %	48 %	18 %
Szövetségi kormány	31 %	49 %	20 %
Állami kormány	28 %	50 %	22 %
Magánvállalat	26 %	62 %	12 %
Kórház	20 %	70 %	10 %
Az egész csoport átlaga	27 %	58 %	15 %

A kérdőíven százalékosan megadták a könyv és folyóiratanyagon kívül talált releváns információk arányát is, ezt tünteti fel az 5. táblázat.

5. táblázat

Egyéb információforrások

	Százalékban							Rangsor
	1-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	
Ujságok	8	5	1	2	2		1	1
Jelentések, felmérések	4	5	3	1	1			2
Kormánykiadványok	2	4	2				1	3
Konferenciaanyagok	1	4	2				1	4
Belső anyagok		1	1			1		5
Munkatársi kapcsolatok	4	1	1					6
Levelezés kollegákkal	2	2						7
Diplomadolgozatok		1	1					7
Kivonatok	1	2						9
Audiovizuális anyagok	2	1						
Mikrofilmek	2	1						
Statisztikai kiadványok			1					
Rádió, TV			1					
Magnószalagok	3							
Előzetesen publ. anyagok		1						
Vitaanyagok		1						
Könyvismertetések		1						
Brosurák		1						
Kéziratok		1						
Műszaki cikkek		1						
Filmek	1							
Értéktőzsde	1							
Hirdetések	1							
Parlamentí jegyzőkönyv	1							
Hangfelvételek	1							
Előzetes tervezetek	1							

**IRODALOMKERESÉS ÉS  
KÖNYVTÁRHASZNÁLAT**

A felmérés kiterjedt annak regisztrálására, hogy a megkérdezettek mennyi időt töltenek irodalomkereséssel. A csoport tagjai átlagosan heti 6,4 órát fordítottak ilyen tevékenységre, s a válaszolók 43 %-a másra bízta az irodalomkutatást. A szükséges könyvek és folyóiratok egynegyede külső forrásokból /könyvtárközi kölcsönzés/ származott.

6. táblázat

Irodalomkeresés

	Átlagos heti óraszám	Kiadja az irodalomkeresést %	Maga végzi a munkát %	Könyvtárba járás száma havonta
Egyetem	6,2	32	33	12,5
Főiskola	7,7	27	55	10,4
Szövetségi kormány	8,0	59	39	11,2
Magánvállalat	5,8	44	38	9
Kórház	8,6	33	-	6,7
Az egész csoport	6,4	43	43	

**SZÁMITÓGÉPES SZOLGÁLTATÁSOK**

A felmérés során megvizsgálták, mennyire ismerik a csoport tagjai a számítógépes szolgáltatásokat, s milyen mértékben használták ezeket korábban.

7. táblázat

Számítógépes információs szolgálatokat igénybevevők

Intézmények		Államok	
Egyetemek	12 / 39 %/	ACT	9 / 29 %/
Főiskolák	4 / 13 %/	Uj Dél-Wales	6 / 19 %/
Szövetségi kormány	10 / 32 %/	Viktória	9 / 29 %/
Állami kormány	1 / 3 %/	Queensland	3 / 10 %/
Magánvállalatok	3 / 10 %/	Dél-Ausztrália	1 / 3 %/
Iskolák	1 / 3 %/	Nyugat-Ausztrália	1 / 3 %/
		Tasmania	2 / 6 %/

Kitűnt, hogy az egyetemeken dolgozók és a szövetségi kormány által alkalmazottak használták leggyakrabban a számítógépes szolgáltatásokat. A csoport egyharmada vett igénybe már korábban is számítógépes szolgáltatásokat, s egynegyede tartotta hátkonyknak azokat.

**A KISÉRLETI SZOLGÁLTATÁS BEINDÍTÁSA**

Az első kérdőívekre jött válaszokban a következő okokat jelölték meg a kísérletben való részvételre:

jelenlegi kutatásait segíti	96 / 93 %/
lépést akar tartani az új eredményekkel	100 / 97 %/
jövőbeni kutatásait segíti	78 / 76 %/
könyvirás stb.	65 / 63 %/



Az egyéb okok között a következőket jelölték meg: csökkenti az irodalomkeresésre fordított időt, felhívja a figyelmet a határterületekre, továbbképzési anyagra van szüksége, a döntéshozatalhoz szükséges.

#### A KISÉRLET MEGSZERVEZÉSE

A résztvevők kaptak egy-egy tájékoztató cikket a hivatkozások indexeléséről, az SSCI adatbázis használatáról, megkapták a regisztrált folyóiratok és a rövidítések listáját, valamint egy kérdőlapot. A használók ezen a nyomtatványon leírják a figyelésre kijelölt témakört, megadják a legfontosabb hivatkozásokat, a témán dolgozó egyéni szerzők és intézmények nevét, az érdektelennnek ítélt szempontokat, a nyelvpreferenciákat s azt, hogy általános vagy aprólékos keresésre lesz-e szükségük.

A mágnesszalagok hetenként érkeztek Ausztráliába az ISI-től. A felhasználók kérését áttették az ausztrál SDI keresési rendszerbe. Ahol kellett, az összes keresési módszert alkalmazták, azaz a hivatkozások, az egyes szerzők, a testületi szerzők, a folyóiratcímek, a cikk címszavai és a kiadványtípus szerintit. A talált anyagot nagyjából kéthetente postázták. A kísérleti időszak alatt a keresés eredményéről másolatot készítettek lyukkártyára. A másolat tartalmazta azokat a terminusokat, melyek szerint a hivatkozást visszakeresték. A másolatra visszacsatoló "lovast" tettek, melyen vezették, hogy a használók mit tartottak relevánsnak és irrelevánsnak a kapott anyagból. Mindez elősegítette a kérdések megfogalmazásának finomítását.

#### A SZOLGÁLTATÁS ÉRTÉKELÉSE

A felhasználók 88 %-a /79 fő/ meg volt elégedve a szolgáltatással, 69 %-a /62 fő/ változatlan téma figyelését kérte továbbra is. Ez az eredmény közel áll a Bathi Egyetem kísérleti információs szolgáltatásának eredményeihez, s kedvezőbb a svéd tapasztalatnál.

Huszan /22 %/ kis változtatásokat akartak eszközölni, s további 7 fő /8 %/ teljes témaváltást kívánt. Ezek a felhasználók azonban korábban nem jelezték ezt sem a visszajelző kártyájukon, sem a szétküldött módosító lapokon. Ez mutatja, hogy milyen nagy szükség van a felhasználók és a kérdéseket megfogalmazó könyvtárosok közötti jó kapcsolatra. A tapasztalatok szerint a téma tisztázásához, a keresési profilok kialakításához és a visszajelző kártyák helyes használatához nagy segítséget nyújt egy-egy közvetlen telefonbeszélgetés.

A keresés hasznosságát mutatja, hogy a kutatók igyekeztek megszerezni a cikkeket. A válaszolók 58 %-a kérte a cikkek több mint 40 %-át, 28 %-uk a cikkek több mint 70 %-át és 10 %-uk az összes kiküldött tételt.

A 90 válaszoló közül 23 új munkastádiumba érkezett vagy megváltoztatta érdeklődési körét a második felmérés idejére. A fennmaradó 67 személyt felkérték, számoljanak be arról, m i l y e n h a t á s t gyakorolt a szolgáltatás információgyűjtésükre.

A válaszolók 63 %-a szerint a szolgáltatás legnagyobb haszna az volt, hogy k e v e s e b b i d ő t kellett irodalomkeresésre fordítaniuk.

A csoport egyharmada az előnyök között említette, hogy k e v e s e b b f o l y ó i r a t o t kellett átnéznie, heten pedig csupán csak az SDI szolgálatra támaszkodtak a továbbiakban.

#### AZ ANYAG FRISSESÉGE

Mivel az SSCI szalagok hetente érkeznek Ausztráliába, a felmérés készítői nagyra becsülték az információ frissességét. A válaszolók 17 %-a nem ismerte a releváns

hivatkozásokat, 43 %-uk tiz, vagy ennél kisebb százalékát ismerte, és 68 %-uk tudott a releváns hivatkozások mintegy 20 %-áról. A korábban ismert cikkek közül 23 % a könyvtári folyóiratokból származott, 15 % egyénileg előfizetett folyóiratokból s 14 % a kollégákkal való kapcsolatból.

Sokan örültek, hogy felhívták figyelmüket újabb természettudományi és műszaki folyóiratokra, 73 %-uk kijelentette, hogyha tudtak is ezek létezéséről, nem gondolták, hogy őket érdeklő cikkeket találnak bennük.

#### A SZOLGÁLTATÁS HATÉKONYSÁGA

A visszaküldött kártyák elemzése azt mutatja, hogy a kiküldött anyag 55 %-át relevánsnak találták, 28 %-át nem tartották relevánsnak, s további 17 %-ról nem volt határozott vélemény. Az 55 %-os pontossági arány alacsonynak tűnhet, ennek ellenére nagyon meg voltak elégedve a szolgáltatással. Azt, hogy egy cikk releváns-e vagy sem, csupán a cím alapján kellett a felhasználóknak eldönteniük. A cikkek kézbe vétele után kiderült, hogy a relevánsnak ítélt anyag 84 %-ban valóban az volt, ami azt mutatja, hogy a társadalomtudományi cikkek címei jobbra fedik a cikk tartalmát.

A legtöbb résztvevő élt a rendszer aktualitásából adódó előnnyel, és 48 %-uk a printout megkapása utáni két héten belül kérte a cikkeket, 73 %-uk két hónapon belül jelentkezett. A felhasználók 94 %-a /85 fő/ elégedett volt az eredmények kéthetenkénti postázásával.

A csoportnak majdnem kétharmada panaszkolt, hogy lassan kapja meg a folyóirat-cikkeket. Ennek oka részben az volt, hogy a SSCI gyakran a felhasználók kezébe került, még mielőtt a hivatkozott folyóiratok a könyvtárba érkeztek volna. Az is előfordult, hogy a könyvtár nem fizetett elő a szükséges folyóiratra. A válaszolók 70 %-a szerint saját könyvtárukból a cikkek kevesebb, mint 75 %-át tudták megszerezni, különben pedig egyetlen keresett folyóiratot sem találtak meg a könyvtárban.

Végül megkérdezték a résztvevőket, hajlandók-e a kapott szolgáltatásért fizetni. A csoport 80 %-a hajlandó volt fizetni, 64 %-a akár 50 dollár fölötti összeget is. S valóban, --amikor az évi 50 dollár előfizetési árat megállapították-- a 100 felhasználóból 70 előfizetett.

#### KÖVETKEZTETÉSEK

A kísérleti szolgáltatás valamennyi előzetes feltételezése helyesnek bizonyult. Az SSCI adatbázis a felhasználók széles körében tudott multidiszciplináris, kurrens szolgáltatást nyújtani. A használók többsége úgy találta, hogy csökkent az irodalomkeresésre fordított ideje, s felhívták figyelmét korábban nem ismert releváns publikációkra. A keresési rendszer és a központosított profilírás elfogadható pontosságot eredményezett. Csalódást csupán az okozott, hogy a címjegyzék jóval előbb ért a kutatókhoz, mint maguk a hivatkozott cikkek. Biztató volt azonban, hogy a kísérleti csoport tagjai végül is előfizették a szolgáltatást, s az előfizetések száma azóta is emelkedett.

Összeállította: Dr.Németh Éva

## A TUDOMÁNPOLITIKA TUDOMÁNYOS ALAPJAI<sup>1/</sup>

A tudománpolitika kialakulása és fejlődése  
-- A tudománpolitika tudományának kialakulása és kapcsolódásai más tudományokhoz --  
A tudománpolitika tudományos megalapozása  
-- További fejlődési tendenciák.

### A TUDOMÁNPOLITIKA KIALAKULÁSA ÉS FEJLŐDÉSE

A világ egyes országaiban - nagyjából a 17. század második felétől kezdődően - fokozatosan létrejöttek a különböző tudománpolitikai és tudományirányítási funkciókkal megbízott speciális állami szervek. A tudománpolitikának ez az intézményesülési folyamata világszerte felgyorsult a két világháború közötti időszakban, de különösen a II. világháború után, a 60-as évektől kezdődően.

A tudománpolitika - mint az államnak a tudomány területén gyakorolt, s a tudományos tevékenység irányításának rendszerét is magába foglaló politikája - a z á l t a l á n o s p o l i t i k á b ó l fejlődött ki, s vált egyre inkább önálló politikai ágazattá. A kialakulását és önálló fejlődését ösztönző tényezők között nagy sullyal szerepeltek:

- a tudományos i n t é z m é n y e k h á l ó z a t á n a k kialakulása és az ezzel összefüggő állami szabályozás szükségletei;
- a tudomány növekvő társadalmi, gazdasági, politikai, katonai stb. szerepe és jelentősége, s ezzel összefüggésben az á l l a m i é r d e k e k megfogalmazásának, védelmének, illetve érvényesítésének a szükségletei.

A világ különböző régióiban és országaiban a tudománpolitika eléggé differenciáltan fejlődött, s ezért napjainkban a legkülönbözőbb fejlettségi fokon álló tudománpolitikai modellekkel találkozhatunk.

Korunkban a tudománpolitika fejlődését alapvetően meghatározza a tudományos-technikai forradalomnak az állam érdekei szerinti i r á n y i t á s i feladata. A különböző társadalmi rendszerű államok tudománpolitikai állásfoglalásai tartalmukban jelentős eltéréseket tükröznek ugyan, de nagyjából azonos témakörökre koncentrálnak.

---

1/ Az International Political Science Association XI. Világkongresszusán /Moszkva, 1979. augusztus 12-18./ benyújtott írásos hozzászólás magyar nyelvű szövege.

## A TUDOMÁNPOLITIKA FELADATAI

A modern tudománypolitikák jellemző témakörei közé sorolhatók:

- a tudománnyal kapcsolatos állami politikai elvárások, követelmények, garanciák, alapelvek kisebb-nagyobb igényű megfogalmazásai;
- a tudományos-technikai potenciál főbb tényezőinek /méreteinek, strukturájának stb./ többé-kevésbé rendszeres felmérése, elemzése, értékelése;
- a tudományfejlesztés hosszabb-rövidebb távra szóló koncepcióinak, programjainak, terveinek meghatározása; a különösen fontosnak vélt kutatási célok és irányok meghatározása;
- a tudományfejlesztési elképzelések megvalósítását biztosító eszközök és módszerek számbavétele; általában az állami tudományirányítási funkciók és alapelvek meghatározása;
- a tudományos munkakerő képzése, továbbképzése, jogállásának általános és specifikus szabályozása;
- általános irányelvek a nemzetközi tudományos munka megosztásában való részvételre és a különböző országcsoporthoz, országokkal kiépítendő, illetve fenntartandó és fejlesztendő tudományos kapcsolatokra.

Egyre gyakoribb jelenség, hogy a tudománypolitika alapelveit írásba foglalják és nyilvánosságra hozzák. Ez ugyan nagymértékben ösztönözheti gyakorlati érvényesítését, de nem tekinthető a tudománypolitika kritériumának. Az egyes tudománypolitikák értékelésénél a deklarált alapelvek csak kiindulópontot jelenthetnek, a tényleges értékelést a valóságban érvényesülő "elvekre" kívánatos alapozni!

Korunkban a tudománypolitika fejlődésében két fő folyamat különböztethető meg:

1. a politika más ágazataival /pl. a gazdaságpolitikával, az oktatáspolitikával, a külpolitikával stb./ való egyre határozottabb integrációs folyamata; és
2. a tudománypolitika szélesebbkörű tudományos megalapozását célzó tudománypolitikai kutatások kibontakozása; ennek egyik eredményeként a tudománypolitikai tudományának, a tudománypolitikológiának a kialakulása és fejlődése.

Ezek szorosan összefüggő, mondhatnánk: egymást feltételező folyamatok. A tudománypolitika önálló politikai ágazatként való kialakulása ugyan jelentős lökést adott a tudománypolitika általános fejlődésének, de ott, ahol más politikai ágazatoktól nagyobb mérvű elszakadást is eredményezett, a további fejlődésnek gátjává is vált. A tudomány sokrétű kapcsolódásai és kihatásai miatt óhatatlanul szükséges a rendszeres koordinálás és együttműködés a politika minden szintjén és minden főbb területén. Ez viszont a rendkívül bonyolult kölcsönhatások és kölcsönös feltételezettségek mélyreható ismeretét tételezi fel, ilyen ismeretekre pedig csak speciális kutatások révén tehetünk szert.

## A TUDOMÁNPOLITIKA TUDOMÁNYÁNAK KIALAKULÁSA ÉS KAPCSOLÓDÁSAI MÁS TUDOMÁNYOKHOZ

A szocialista államokban a tudománypolitika tudománya napjainkban formálódik, kialakulásának folyamata még korántsem zárult le. Korábban a tudománypolitikai elméletek, alapelvek, állásfoglalások általános politikai, filozófiai, közgazdasági, jogi és társadalomelméleti koncepciókra épültek. Ezek is módot adtak például a Szovjetunióban már a GOELRO-terv kidolgozása idején olyan, ma is helytálló tudománypolitikai stratégiai alapelvek kialakítására, mint az egész társadalom érdekeit szolgáló tudomány népi jellegének, az elmélet és a gyakorlat egységének, a kulcsproblémákra való koncentrálásnak, a tudomány tervszerű fejlesztésének, a kollektív

tudományos munkának és a tudományos együttműködésnek, a tudomány internacionalizmusának és humanizmusának, a tudománypolitika egységének a hangsúlyozása.

A tudománypolitika tudományának szocializmusbeli előtörténete tulajdonképpen előkészítette a talajt a tudománypolitikai kutatások szélesebbkörű kibontakozásához és fejlődéséhez. A modern tudománypolitikák kidolgozását a 60-as évek elejétől már többnyire kiterjedt tudománypolitikai és egyéb kutatások alapozták meg.

#### A HAZAI TUDOMÁNPOLITIKA FEJLŐDÉSE

M a g y a r o r s z á g o n a párt és a kormány 1969-ben illetve 1970-ben megfogalmazott és közreadott tudománypolitikai irányelveinek kidolgozását mintegy két-éves előkészítő, elemző, értékelő munka előzte meg, melyben csaknem 200 tudós, kutató, kutatósszervező, s a tudomány eredményeit felhasználó állami és pártvezető vett részt speciális szervezeti formákban. A megalapozó vizsgálatok több vonatkozásban még korábban kezdődtek el.

A kutatások először többnyire a tudománytani szakterületeken /pl. tudománygazdaságtan, tudományszervezés, tudományszociológia, tudományfilozófia stb./ indultak meg, s ezekhez csak később kapcsolódtak kifejezetten tudománypolitikai kutatások. Ez utóbbiak már eddig is számos é r t é k e s e r e d m é n y t produkáltak a szocialista államokban. Például: feltárták a szocialista tudománypolitika főbb sajátosságait, a komplex és egységes tudománypolitika szükségességét, a szocialista tudománypolitikában a kommunista és munkáspártok vezető szerepe érvényesítésének megfelelő módozatait, a kutatások hosszútávú prognosztizálásának és tervezésének főbb alapelveit és módszereit, s értékes segítséget adtak a tudományirányítási rendszerek tökéletesítéséhez, továbbfejlesztéséhez is.

#### A TUDOMÁNPOLITIKAI KUTATÁSOK ÖNÁLLÓSULÁSA

A szerteágazó tudománypolitikai kutatások és kutatási eredmények összefoglaló diszciplínájaként azonban csak viszonylag lassan halad a tudománypolitika tudományának a kialakulása. Ennek oka részben a politikai tudományokkal<sup>2/</sup> kapcsolatos korábbi vitákban, részben pedig a tudománypolitikai kutatások talán túlzottan gyakorlati orientációjában keresendő. A s z o c i a l i s t a országok többségében i g e n k e v é s a tudománypolitikai kutatásokkal foglalkozók száma, s ezt a kutatási kapacitást is jórészt gyakorlati célú feladatok kötötték le.

A tudománypolitika tudományának c é l j a a szocialista államokban az, hogy a tudománypolitikai gyakorlatot a leghatékonyabban segítse az optimális politikai döntések és állásfoglalások meghozatalában. N e m c é l j a természetesen a politika egészének és minden egyes ágazatának a tudományos megalapozása /ez a politikai tudományok más ágazatainak a feladata/, de nem szűkülhet le csak a tudománypolitikai gyakorlatra sem, ha más politikai ágazatok gyakorlatában is szó van tudományt érintő kérdésekről.

Egyébként ugyanilyen célja lehet más tudományoknak is, különösen más tudománytani diszciplínáknak. Ezért a tudománypolitika tudományos alapjainak köre szélesebb, nem korlátozódik csak a tudománypolitika tudományára, noha ez képezi a tudománypolitikai gyakorlat tulajdonképpeni, szűkebb tudományos alapját!

---

<sup>2/</sup> Vannak szektoriális politikai tudományok is /pl. a gazdaságpolitika tudománya, a külpolitika tudománya stb./, ezek együttesét jelöli a "politikai tudományok" fogalma.

## TUDOMÁNY POLITOLÓGIA A TUDOMÁNYOK RENDSZERÉBEN

A tudománypolitika tudományának helye a tudományok rendszerében kettős besorolást igényel:

- egyfelől kétségtelenül szerves része a politikai tudományoknak, azok egyik önálló ágazata;
- másfelől kétségtelenül szerves része a tudományok foglalkozó tudományoknak, azaz a tudománytani diszciplínáknak is egyik önálló ágazata.

Ebből a kettős besorolásból több speciális sajátosság adódik, melyeket figyelembe kell venni e tudomány értelmezésénél, művelésénél, tudatos fejlesztésénél.

A tudománypolitika tudományának tárgyai közé sorolhatók:

- a tudományra vonatkozó politikai eszmék, ideológiák, funkciók, intézmények, stb. keletkezésének és fejlődésének általános törvényszerűségei;
- a tudománypolitikai célok kialakulásának és érvényrejutásának folyamatai, valamint ezek általános hatásmechanizmusa;
- a tudománypolitikai irányítás /orientálás/ elmélete és módszertana;
- a tudománypolitika története.

A tudománypolitika tudományának módszerei lehetnek: logikai, történeti, leíró, összehasonlító, kritikai, elemző, modellező, prognosztikus és egyéb társadalomtudományi kutatási módszerek, melyek alkalmasak a tudománypolitikai gyakorlat tapasztalatainak tudományos általánosítására, illetve a tudomány általános belső fejlődéstörvényeinek az érvényesítésére.

Fejlődése szoros kölcsönhatást tételez fel más társadalomtudományokkal, amennyiben felhasználja más társadalomtudományok eredményeit, s egyúttal saját eredményeivel gazdagítja is azokat.

Legjelentősebb funkciója, hogy meghatározott feltételek között jelentős társadalmi erővé /mozgósító, szervező, forradalmi, társadalom- és közvetlenül tudományformáló erővé/ alakulhat át. A szocialista országokban valóság-feltáró és ideológiai szerepe szoros egységet alkot, egészében a társadalom érdekeit szolgálja, s osztályjellege, pártossága ellenére is egzakt tudományként fejlődik, a politikai tudományok többi ágazatához hasonlóan.

### TUDOMÁNYOS FELADATOK ÉS CÉLOK

A tudománypolitika tudományának legfontosabb tudományos feladatai közé tartozik a tudománypolitika fejlődési és funkcionális törvényszerűségeinek a feltárása. E téren ez a viszonylag fiatal diszciplína még nem produkált látványos eredményeket, de az eddigi gyakorlati és kutatási tapasztalatok módot adnak bizonyos törvényszerűségek óvatos körvonalazására. Például:

- objektíve a tudománnyal kapcsolatos mindenkor politikai érdekek szabják meg az érvényesítendő /aktuális/ tudománypolitikát;
- a tudománypolitikai állásfoglalások és döntések optimalizálása és végrehajtásuk hatékonysága feltételezi a tudománypolitika koncentrálását a legfontosabb területekre és feladatokra; továbbá feltételezi a megfelelő előkészítést /célszerűen a tudományos erők bevonásával/, a megfelelő politikai koordinációt /általában a politikai párt, vagy többpártrendszer esetén a vezető párt részéről/, a megfelelő szinten hozott állami döntést és a végrehajtás tudatos, célraorientált szervezését /beleértve a felmerülő problémák visszacsatolását és a szükséges korrekciókat is/;
- a tudomány fejlődése szempontjából előnyös a tudománypolitika stabilitása, ami ésszerűen a stratégiai elemek megfelelő prognózisokkal alátámasztott kidolgozá-

sával és viszonylag hosszú periódusban való érvényesítésével, valamint a taktikai elemeknek a változó körülményekhez, feltételekhez igazodó, rugalmas változtatásával valósítható meg.

Sajátos fejlődési törvényszerűségként fogalmazható meg például:

- a tudáspolitikai folyamatok evolúciója, ideértve a tudáspolitikai viszonylagos önállóságának kialakulását, s ezt követően fokozatos integrálódását más politikai ágazatokkal is;
- a tudáspolitikai előrelátás és tervezés folyamatos fejlődése;
- a tudáspolitikai irányítás /orientálás/ folyamatos fejlődése és hatékonyságának növekedése;
- a tudáspolitikai társadalmi mozgósító, szervező erejének fokozatos növekedése.

További kutatásokra vár az a feladat, hogy az eddig óvatosan megfogalmazott ilyen és hasonló törvényszerűségeket pontosítsa, szelektálja és hatékony hasznosításukhoz megfelelő utmutatásokat adjon /pl. azon szituációk és feltételek körvonalazásával, amelyek között ezek a törvényszerűségek megfelelően érvényesülhetnek/.

#### A TUDÁSPOLITIKA TUDÁSMÉNYOS MEGALAPOZÁSA

A tudáspolitikai tudásményos megalapozása nem korlátozódhat egyedül a tudáspolitikai tudásményának a felhasználására. Logikai /tehát nem fontossági/ sorrendben szükségesek még:

- a tudáspolitikai tárgyával, tehát a tudásményal foglalkozó legfontosabb tudásménytani diszciplínákkal /pl. scientometria, tudásményirányítástan, tudásménygazdaságtan stb./ való szorosabb kapcsolat kialakítása, s ezek eredményeinek rendszeres felhasználása a tudáspolitikai gyakorlatban /pl. a tudásményos-technikai potenciál fejlesztésére vonatkozó döntések előkészítésénél, a tudásményirányítási rendszer tökéletesítésekor, a tudásményos kutatások új irányainak tervezési és finanszírozási rendszerének meghatározásakor stb./;
- a tudásmény eredményeinek hasznosításában leginkább érdekelt, illetve a tudásmény célirányos fejlesztése tekintetében jelentősebb igényeket támogató politikai ágazatokkal /pl. gazdasáspolitikai, műszaki fejlesztési politika, oktatáspolitikai, művelődéspolitikai, stb./ szorosabb kapcsolat kialakítása, e téren a magasabb szintű újraegyesítést biztosító integrációs folyamatok erősítése, mind gyakorlati, mind tudásményos /politológiai/ vonatkozásokban;
- a nemzeti és nemzetközi tudásménypolitikai tapasztalatok módszeres és rendszeres tudásményos elemzése és lehetőleg nemzetközi együttműködésben történő tudásményos általánosítása.

Ugy vélem, hogy csak ilyen alapon valósulhat meg a tudáspolitikai igazán kívánatos tudásményos megalapozása és ezzel hatékonyságának rendszeres növelése is.

#### TOVÁBBI FEJLŐDÉSI TENDENCIÁK

A tudáspolitikai /pontosabban: a ma modernnek tekinthető tudáspolitikai/ további főbb fejlődési tendenciái közé sorolhatók várhatóan a következők:

1. A tudáspolitikai fokozódó integrálódása más politikai ágazatokkal, főként két területen: a műszaki-gazdasági /és ezekkel szorosabban összefüggő/ politikák területén, továbbá az oktatási-kulturális /és ezekkel szorosabban összefüggő/ politikák területén, részben a tudásményos eredmények folyamatosabb és hatékonyabb hasznosítása, részben pedig az adott területeken felmerült, s a tudásmény közreműködését igénylő aktuális problémák mielőbbi megoldása érdekében.

2. A tudomáypolitika fokozódó s t r u k t u r á l ó d á s a , főként két vonatkozásban: egyfelől a stratégiai és a taktikai vonalak határozottabb különválása és kiformalódása tekintetében; és másfelől az un. szektorális tudomáypolitikák fokozatos kialakulása tekintetében /például intézményhálózat fejlesztési, káderfejlesztési, finanszírozási, alapkutatói, természettudományi, társadalomtudományi stb. tudomáypolitikák kialakításával/.

3. A tudomáypolitika t u d o m á n y o s a l a p j a i n a k fokozatos kiépülése és kiteljesedése. Ennek keretében: a vonatkozó tudományos ismeretek felhalmozódása, a tudomáypolitika tudományának érlelődése, a prognosztikus, a valóságfeltáró és az ideológiai funkciók erősödése stb. Mindez egyre nagyobb lehetőséget nyújthat a tudomáypolitikai döntések jobb megalapozásához, optimalizálásához, hatékonyságuk növeléséhez.

Összeállította: Dr.Grolmusz Vince

---

A s v é d kormány kutatási-fejlesztési kiadásai 1967 és 1975 között évente átlagosan 8 %-kal nőttek, az 1978/1979. évben pedig elérték az 5 milliárd korona értéket. Az állami támogatásból a legnagyobb arányban az általános tudományfejlesztés részesül /38 %/, az állami szektor kutatására 31 % jut, a katonai- és űrkutatási költségvetésre 23 %-ot fordítanak, kereskedelmi és ipari K+F-re pedig 8 %-ot. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/,1979.141.no. 3-4.p.

P á r i z s b a n a Minisztertanács 1979. szeptember 12-i ülésén kinevezték a CNRS új igazgatóját, Charles Thibault-t. Charles Thibault nemzetközi hírű fiziológiai és állatélettani szakember, tudományos munkáján kívül a La Recherche című folyóirat tudományos bizottságának is tagja. = La Recherche /Paris/,1979.105.no. 1120.p.



## A KUTATÓK KIVÁLASZTÁSA ÉS KÉPZÉSE LENGYELORSZÁGBAN<sup>1/</sup>

A tudományos minősítés rendszere -- A fiatal kutatók minősítése -- A kutatóképzés gondjai -- Következtetések.

### A TUDOMÁNYOS MINŐSÍTÉS RENDSZERE

Lengyelországban a kutatókat asszisztentura vagy posztgraduális tanulmányok keretében képezik; akik nem felsőoktatási intézményben vagy kutatóintézetben dolgoznak bizonyos vizsgák sikeres letétele, illetve a doktori disszertáció megírása és megvédeése után szintén megkaphatják a doktori címet.

Kutatás háromféle intézményben folyik:

- a/ felsőoktatási intézményekben, ahol a kutatók zömét foglalkoztatják,
- b/ a Lengyel Tudományos Akadémia intézeteiben,
- c/ az iparral kapcsolatban álló intézetekben.

Az elmúlt évek során egyes minisztériumok társadalomtudományi kutatóintézeteket is létesítettek: a Munkaügyi Minisztérium a Munkaerőkutatási Intézetet, az Oktatási Minisztérium az Ifjúsági Intézetet, a Felsőoktatási Minisztérium pedig a Tudománypolitikai és Felsőoktatási Intézetet hozta létre. Az intézetekben kutatók és oktatók dolgoznak, akikre egyaránt érvényes a tudományos minősítés rendszere.

E rendszer elemei:

- a/ doktori fokozat, sikeres disszertáció, valamint a szaktárgyakból, filozófiából és politikai gazdaságtanból tett vizsga esetén,
- b/ második doktori fokozat, amelyet egyetemi oktatók és kutatók szerezhettek, ha habilitációs értekezést írnak, s kutatásuk hozzájárul szakterületük fejlődéséhez. E fokozat megszerzése előtt a jelölt vizsgát tesz a Kari Tanács előtt. A fokozattal rendelkezők kinevezhetők docenssé, s más kutatókat irányíthatnak, képezhetnek.
- c/ A minősítési piramis csúcán a professzorok állnak, akiket az Államtanács nevez ki a miniszterelnök által kijelölt professzorokból álló Központi Minősítési Bizottság ajánlására. A Minősítési Bizottság döntései az egyetemi karok és a kutatóintézetek kutatási tanácsainak információin alapulnak.

A fiatal kutatók tudományos pályája akkor kezdődik, ha az egyetem elvégzése után hathónapos vagy egyéves időszakra tanársegédi kinevezést kapnak, majd végleg-

---

1/ KULPINSKA, J.: Selection and training for research in Poland. /Kiválasztás és képzés a kutatás számára Lengyelországban./ = International Social Science Journal /Paris/, 1979.1.no. 49-58.p.

sitik őket. Megfelelő tudományos eredmények elérése után adjunktussá léphetnek elő. A három fokozat végigjárásához rendszerint nyolc év szükséges, ezalatt kell elkészíteni és megvédeni a doktori értekezést. Az ezt követő docensi kinevezés után a kutató már bizonyos professzori teendőket is ellát és felkészül a habilitációs doktorátusra. A rangosabb egyetemi és akadémiai intézetek szigorúan érvényesítik e rendszert, mássutt azonban egy sor oktató nem rendelkezik a beosztásához előírt fokozattal.

A doktori fokozatok rendszerint e g y é n i teljesítményekhez kapcsolódnak, de ujabban a k o l l e k t i v teljesítményeket is díjaznak. A legutóbbi ötéves társadalomtudományi kutatási terv ösztönzi a társadalmi strukturákkal, a tervezési és irányítási rendszerekkel, a nemzeti identitás fejlődésével és az oktatási rendszer reformjával kapcsolatos team-munka jellegű kutatásokat.

A Lengyel Tudományos Akadémia néhány intézete kivételével a tanársegédeknek átlagosan heti 9 órás oktatási kötelezettségük van, a minisztériumi kutatóintézetekben pedig az ügyintézés csökkenti a kutatásra fordítható időalapot. A fiatal kutatók helyzetének megkönnyítésére hozták létre a posztgraduális képzési rendszert, ahol kislétszámú csoportok 3-4 éven át hallgatnak előadásokat, szemináriumokat s kijelölt témavezető irányításával készítik el disszertációjukat.

#### A FIATAL KUTATÓK MINŐSÍTÉSE

Az egyetemi oktatás színvonalának megőrzése végett az egyetemi oktatók is alkotó kutató munkát végeznek, hiszen enélkül nem tudnák sikeresen átadni a legújabb tudományos eredményeket és módszereket diákjaiknak. Az 1976-1977. évben mintegy 50 ezer kutató dolgozott az egyetemeken, 21 ezer az akadémiai és minisztériumi kutatóintézetekben. A tudományos főmunkatársak száma az egyetemeken 8 ezer, az akadémiai s egyéb intézetekben pedig 3 400 volt. Az akadémiai intézetekben foglalkoztatott főmunkatársak 19 %-a, a munkatársak és segédmunkatársak 13 %-a társadalomtudományi intézetekben dolgozott, a kutatóállomány több mint fele műszaki kutatóintézetekben működött. Lengyelországban a társadalomtudományok területén szerez habilitációs fokozatot a minősítették egynegyede, míg a Szovjetunióban a kutatók 11 %-a, az NDK-ban 5 %-a dolgozik társadalomtudományi területeken.

#### A KUTATÓKÉPZÉS GONDJAI

A kutatói pályára lépők motivációjában kiemelkedő szerepet játszik az ismeretszerzési vágy, a kreatív és független munkavégzés lehetősége. A tanársegédek előmenetelét viszont nagyobb mértékben befolyásolja jellemük megítélése, mint a kutatói kíváncsiság és a független gondolkodásmód.

A tanársegédek többsége értelmiségi családból származik, egynegyedük családjában egyetemi oktatók és kutatók is találhatóak. Lengyelországban nagy az egyetemi és kutatóintézeti munka társadalmi presztizse, s ennek a fiatal kutatók is haszonélvezői. A fiatal kutatók ismeretei kielégítő színvonalúak, motivációjuk azonban nem megfelelő; kiválasztásuk hagyományos módszerekkel történik, előmenetelük nagymértékben függ a témavezetőjükkel való kapcsolattól.

A fiatal kutatók k o n f l i k t u s a i főként a szervezetben elfoglalt helyükből, szerepükből fakadnak. A tanársegédek nyolc évig dolgoznak viszonylag alacsony bérért, eredményeiket évenként értékelik s tudományos teljesítményt várnak tőlük. Ugyanakkor egykori diáktársaik más pályákon rosszabb tanulmányi előmenetel után is jóval kedvezőbb szervezeti beosztásba, jobb kereseti lehetőségek közé kerülnek.

A tanársegédek csoportján belül jól megkülönböztethető a sikeres kutató, valamint az oktató típusa. Tapasztalatok szerint azok a kutatók e r e d m é n y e s e b b e k , akik mentesülnek a különféle oktatási és egyéb feladatok alól s energiájukat teljesen a kutatásra fordíthatják. A doktori értekezések minőségét viszont a jelek szerint nem befolyásolja az oktatói gyakorlat.

A posztgraduális oktatásban résztvevők elvileg kizárólag értekezésük megírására összpontosíthatják erőiket, a "diák" státus azonban megnehezíti számukra, hogy teljes jogu tagjai legyenek azoknak a kutatási teameknek, ahová beosztották őket. A felmérések szerint a posztgraduális hallgatók egyharmada e l é g e d e t l e n a tanulmányaival, e képzési formát a diákevek megnyújtásának tekinti, úgy véli, a témavezetőkkel való kapcsolatot nem az együttműködés, hanem az alárendeltség jellemzi.

A kutatók alkotóképességének kibontakoztatásához hozzájárul a tudományos élet versenyszelleme. Ebből adódóan azonban gyakori jelenség a stressz és a k u d a r c - é r z e t részben a ki nem élt kutatói vágyak, részben az elvárásoktól elmaradó tudományos teljesítmény következtében. A megkérdezett lengyel tanársegédeknek kevesebb mint 50 %-a tartja az egyetemen végzett munkáját kielégítőnek. Mind a tanársegédek, mind a posztgraduális képzésben résztvevők a team-munkában illetve a témavezetővel való jó kapcsolatokban keresnek kiutat. A társadalomtudományokban 3,6-4 fiatal kutató jut egy-egy vezető kutatóra. A fiatalok és a vezető kutatók közötti kapcsolatokat azonban nehezíti a korkülönbség és a számonkérő módszerek elterjedtsége.

#### A KUTATÁSVEZETŐ SZEREPE

A társadalmi szerep a v e z e t ő k u t a t ó k esetében is lehet konfliktusforrás. Hajdanában a vezető kutató szerepe a tanár-tanítvány viszonyból fakadt, a vezető ösztönözte, irányította, ihlette s ellenőrizte tanítványai tevékenységét. A kutatásfinanszírozási alapok megnövekedése nyomán s kihasználásuk érdekében az utóbbi időben számos tanszéki kutatócsoport alakult. A megszaporodott tanszéki teamekben a hagyományos tanár-tanítvány viszonyt felváltotta a csoportvezető és az alárendelt csoporttag illetve a menedzser és a beosztott viszonya, ez elősegítette az autokratikus vezetési stílus elterjedését, a feladatok szétosztásán és szigorú ellenőrzésén alapuló munkaszervezés kialakulását. Erre a stílusra jellemző, hogy a doktori értekezések témáit nem javasolják, hanem ráerőltetik a jelöltekre. A disszertációk ugyan határidőre elkészülnek, az utóhatások azonban korántsem hanyagolhatók el. A disszertáció sikeres megvédése után a fiatal doktor gyakran képtelen önálló kutatómunkára. A diákok teljesítményei növelhetik az őket irányító vezető kutató hírnevét, elősegíthetik "tudományos iskolák" megalapozását, ugyanakkor nem csekély az utánczás, a felesleges párhuzamosság veszélye, ami hátrányosan befolyásolja a kutatócsoport s a fiatal kutatók kreativitását.

A társadalomtudományok területén a kutatásvezetővel való állandó személyes kapcsolat fontosabb a tudományos pálya sikeréhez, mint a kutatócsoport munkájához való értékes hozzájárulás. Felmérési eredmények szerint a társadalomtudományi disszertációkat alaposabban dolgozzák ki, mint a műszaki karokon benyújtottakat, a műszaki karokon ugyanis a kutatómunka játszik nagyobb szerepet, és az értekezés témájának kiválasztására gyakran csak megkésve kerül sor. A fiatal kutatók kiválasztása és tudományos pályája tehát nagymértékben függ a k u t a t ó c s o p o r t j e l l e g é t ő l , az egyes kutatócsoportokon belül kialakult viszonyoktól, valamint a vezető kutató és a tudományos képzésben részesülők státusától.

#### KÖVETKEZTETÉSEK

A tudománypolitika egyik legfontosabb jelenlegi problémája a kutatók képzése és kiválasztása. Minden szaktudományban megfigyelhető, hogy a jó diákból nem mindig lesz kreatív tudományos kutató. A társadalomtudományok területén eddig ismeretlen jellegű és nagyságrendű u j t á r s a d a l m i f e l a d a t o k jelentkeznek, a társadalmi elemzések, diagnózisok mind lényegesebb, esetenként elengedhetetlen elemekké válnak a társadalmi méretű cselekvések szempontjából. Az alkalmazott társadalomkutatás, a jövőkutatás elterjedése új típusú képességeket igényel a kutatóktól: a társadalmi problémák iránti fogékonyságot, a társadalmi problémák kezelésében való gyakorlatot. Lengyelországban igen fontosnak tartják a tanársegédek és a fiatal kutatók részvételét az egyetemen belüli és kívüli társadalmi-politikai tevékenységekben.

Összeállította: Dr.Kádár Patricia

## KUTATÁSFINANSZÍROZÁS AZ NSZK-BAN<sup>1/</sup>

Szövetségi kutatáspolitikák — A kutatási eszközök elosztása — Új kutatási irányvonalak — Kutatástámogatás az egyetemeken — A DFG szerepe a kutatástámogatásban — Szimpózium az egyetemi kutatásról — Kutatószemélyzet az NSZK-ban.

### SZÖVETSÉGI KUTATÁSPOLITIKA

A nyugatnémet kutatáspolitikát a Bundestag, a nép választott képviselőiből álló testület, valamint a szövetségi kormány alakítja ki és rögzíti programszerű nyilatkozatokban, kutatási jelentésekben. A legutóbbi ilyen beszámoló a kutatáspolitikát globális céljaként említi a gazdaság modernizálását, az élet- és munkafeltételek javítását, a tudományos teljesítőképesség fokozását. Az egyes tudományokon belüli prioritások a mindenkori erőviszonyoknak megfelelően, a különféle érdekcsoportok /pl. magkutatóipar, szakszervezetek/ törekvésének eredőjeként jelentkeznek, bár különös gonddal vigyáznak arra az NSZK-ban, hogy az egyes érdekcsoportok ne tegyenek szert túl nagy befolyásra.

### A KUTATÁSI ESZKÖZÖK ELOSZTÁSA

Az állam és a gazdaság tudományos kutatásra szánt eszközeit, mintegy 36,7 milliárd márkát a gazdaság, a felsőoktatási intézmények és az egyetemen kívüli kutatási létesítmények használják fel. A kutatásban foglalkoztatott személyzet létszáma stagnál, a gazdasági szektorban tevékenykedő tudományos munkatársak létszáma pedig 1975 óta fokozatosan csökken.

A kutatásra és fejlesztésre fordított szövetségi kiadások elemzéséből megállapítható, hogy az 1973-1976.években a következő területek élveztek elsőbbséget:

1. az energiatermelés és -elosztás, az energia racionális felhasználása /1973: 983 millió márka, 1976: 1,352 milliárd márka/, 1976-ban ez a program kapta a Szövetségi Kutatás- és Technológiaügyi Minisztérium költségvetésének 35 %-át;

2. védelem /1973: 1,372 milliárd márka, 1976: 1,491 milliárd márka/;

3. általános kutatástámogatás /1973: 1,057 milliárd márka, 1976-ban 1,278 milliárd márka/.

---

1/ SUND, H. - RÖHL, H.: Neuere Entwicklungen der Forschungsförderung und der Forschungsfinanzierung in der Bundesrepublik Deutschland. /A kutatástámogatás és -finanszírozás újabb fejleményei az NSZK-ban./ = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1979. 17. Beiheft. 37-53.p.

Minisztériumok szerinti bontásban a polgári K+F kiadások 1976-ban százalékosan a következőképpen oszlottak meg:

Szövetségi Kutatás- és Technológiaügyi Minisztérium	83 %
Gazdaságügyi Minisztérium	15 %
Szövetségi Belügyminisztérium	1,3 %
egyéb szövetségi minisztériumok	0,7 %

Nem szerepel a Szövetségi Oktatás- és Tudományügyi Minisztérium költségvetése, ugyan- is ennek a kiadásai túlnyomórészt a tudományos oktatás céljára szolgálnak.

A vártnál nagyobb mértékű ráfordításnövekedés figyelhető meg az utóbbi években olyan kutatási programoknál, mint az emberi egészség védelme és megóvása, a társadal- mi együttélés problémái. Ebből világosan kitűnik az NSZK kutatáspolitikájának u j i r á n y v o n a l a : a társadalom terén végzett kutatások támogatásának fokozá- sa.

A Bundestag képviselői arra törekednek, hogy kutatáspolitikai i n f o r m á - c i ó s b á z i s u k a t kiszélesítsék és függetlenné tegyék. Ezt úgy kívánják elérni, hogy nyilvános meghallgatások alkalmával a szakértőket alaposan kikérdezik az egyes problémakörökről. Mivel a Bundestag globális kutatási irányok felett dönt, nem pedig konkrét projektumokra vonatkozó megbízások felett, a szakértők gyakran olyan véleménynek adnak hangot, melyet a majdani konkrét megrendelések szempontjából elő- nyösebbnek látnak. Ez többek között ahhoz vezet, hogy az állami K+F nagy projektumai hosszú ideig változatlanok maradnak, hiszen a finanszírozók érdekei megegyeznek azok- nak az érdekeivel, akik a pénzt kapják. A mozdulatlanság másik oka az lehet, hogy a minisztériumok illetékes osztályai saját pozíciójukat azzal próbálják biztosítani, hogy az általuk kiutalt állami eszközök összegét évről évre legalábbis azonos szinten tartják.

#### UJ KUTATÁSI IRÁNYVONALAK

A szövetségi kutatási programok zöme egészen a közelmúltig a természettudomá- nyos területekre koncentrálódott. Egy idő óta azonban előtérbe kerülnek a t á r - s a d a l o m t u d o m á n y i kutatások. Jelenleg még erős különbség mutatkozik a társadalomtudományi kutatás problémafelvetése és érdeklődése, valamint a politika, az igazgatás, a jogügy tevékenysége meg a lakosság gyakorlati problémái és igényei között. Ennek oka a társadalomtudományi kutatás megállapításainak erősen elméleti voltában és elégtelen gyakorlati megalapozottságában keresendő.

A szövetségi kutatási miniszter 1978-ban a nem nukleáris energiakutatást, a kis- és közepes méretű vállalatok teljesítményének és versenyképességének fokozását jelölte meg sulyponti kérdésként.

A szövetségi kutatáspolitikai további sulyponti területei a m u n k a h u - m a n i z á l á s a , valamint a kutatás és technológia az egészség szolgálatában című program. A munka humanizálását fokozott erőfeszítésekkel megoldandó feladatnak tartják politikai jelentősége miatt. A szociáldemokrata kutatáspolitikai sulyt helyez arra, hogy a műszaki-tudományos fejlesztéssel egyidejűleg emberhez méltó munkahelye- ket és munkakörülményeket hozzanak létre a gazdaság egész területén. Az egészségügyi program feladata az egészségmegőrzés, a korai betegséggelismerés és az új átfogó gyógyítási eljárások kifejlesztése, mégpedig elsősorban a rák, a szív- és keringési megbetegedések, a reuma területén.

Problémát jelent a kutatástámogatásnak az i p a r i f e j l ő d é s r e gyakorolt hatása. Az NSZK-ban az elmúlt 20 évben megközelítően 200 céget alapítottak új technológiai bázissal, az Egyesült Államokban ez a szám több ezerre tehető. Ez ar- ra enged következtetni, hogy az Egyesült Államok vállalkozó kezdeményezést ösztönző in- direkt támogatási formája eredményesebb, mint az NSZK-ban alkalmazott k ö z v e t l e n

t á m o g a t á s . Ezen a téren az NSZK sürgős és alapvető változtatásokra készül. A megvalósítás módját illetően azonban még ellentétek vannak a különböző politikai pártok és érdekcsoportok között.

#### KUTATÁSTÁMOGATÁS AZ EGYETEMEKEN

A kormány kutatáspolitikai irányelveinek megfelelően az NSZK kutatási eszközeinek nagy részét a gazdasági kutatási programjai kapják; a felsőoktatási intézmények részesedése viszonylag kicsiny. Az egyetemek felügyeletét a t a r t o m á n y o k kulturális vezető szervei látják el, finanszírozásuk is innen történik, az ipar részvétele elenyésző.

Az egyetemek általában alapkutatási témákra specializálódtak, noha egyre fokozottabban merül fel az igény, hogy járuljanak hozzá az adott tartomány ipari problémáinak megoldásához is.

Nélkülözhetetlen szerepet töltenek be az egyetemi kutatások finanszírozásában a különféle kutatástámogató szervezetek, mindenek előtt a Német Kutatási Társaság /Deutsche Forschungsgemeinschaft - DFG/. A támogató szervezetek viszonylag nagy száma bizonyos foku kiegyensúlyozottságot eredményez és lehetővé teszi, hogy periférikus kutatási vállalkozások is támogatásra találjanak. A különféle szervezeteket nem koordinálják -- így kívánják biztosítani a kutatás pluralitásából adódó előnyöket.

#### A DFG SZEREPE A KUTATÁSTÁMOGATÁSBAN

Az NSZK legfontosabb általános, elsősorban egyetemi kutatást támogató intézménye a DFG. Tagjai közé kb. 60 egyetem, kutatótársaságok, tudományos akadémiák és tudományos egyesületek tartoznak. Anyagi eszközeit az állami költségvetésből fedezi, a tartományok és a szövetségi állam 50-50 %-os részesedésével.

A DFG lényegében három formában végez kutatástámogató tevékenységet:

"normáleljárással", melyben bármely tudós részesülhet és ami bármely tudományosan megalapozott tematikával kérvényezhető,  
"súlyponti eljárással",  
valamint a Tudományos Tanáccsal együttműködésben kialakított "különleges kutatási terület" támogatásával.

A súlyponti programra a tudósok tartományközi együttműködése jellemző, míg a különleges kutatási területen együtt dolgozó tudományos kutatók egy főiskolán-egyetemen alkotnak munkacsoportot.

A kérvények jóváhagyásánál a DFG figyelembe veszi a Tudományos Tanács /Wissenschaftsrat/ kritériumait is, bár a tervezeteket nem szükséges rangsorolniuk, hiszen a jogos igények kielégítésére fordított összeg kevesebb, mint a rendelkezésre álló keret.

A benyújtott kérvények ügyében a végső döntést a DFG főbizottsága hozza meg, általában a szaktanácsadók szavazatai alapján, de egyes problematikus eseteket közvetlenül is megtárgyalnak. Általában a kérvények 85-90 %-át engedélyezik, bár nem a kért összeggel.

A tudományos kutatói állások korlátozott száma miatt nem várható az igények jelentősebb növekedése, legfőljebb azokban a tartományokban, ahol az egyetemek egyéb intézményekkel osztják meg költségvetésüket. Ha a felsőoktatási intézmények helyzete ily módon rosszabbodna, a DFG-hez irányuló kérelmek száma nyilván megnőne.

## SZIMPÓZIUM AZ EGYETEMI KUTATÁSRÓL

1977, novemberben Konstanzban szimpóziomot rendeztek az egyetemi kutatástervezés lehetőségeiről, modelljéről és eljárásairól. Az első kérdés az volt, lehet-e, szabad-e és ha igen, milyen kritériumok alapján tervezni az egyetemi kutatást. További problémát jelent az egyetem és az alkalmazott kutatás ambivalens kapcsolata. Sokak számára nem egyértelmű, hogy a kutatástervezés nem a kutatókra gyakorolt külső kényszer, hanem eszközelosztási modell, mely lehetővé teszi a kutatásra szánt összegek rugalmas, racionális felhasználását. Helyesebb lenne talán kutatástervezés helyett a kutatástámogatás tervezéséről beszélni.

A megbeszélések során központi helyet foglalt el az a kérdés, hogy a minőségi kritériumok milyen mértékben alkalmasak a prioritások megállapítására, a kutatástervezés és a koordinálás kialakítására.

Egyes vélemények szerint **n i n c s s z ü k s é g** prioritás kijelölésére, egyenértékű kutatási témák között, ugyanis nem tudható, melyiknél történik majd jelentős előrelépés. Következetes tervezésre csupán az egyes témákon belül van szükség, a rendelkezésre álló kapacitás, a tudományos kutatók és különösen az anyagi eszközök ugyanis adottak.

Mások szerint a kutatás körének bővülése és az anyagi keretek szűkössége miatt nem lehet csupán a tudományos minőség alapján itélni, hanem átfogó, tudományfeletti normákat kell alkalmazni.

Az egyetemi-főiskolai kutatás sajátos problémája, hogy a felsőoktatási intézmények döntéshozó testületeiben általában a kutatásban kevésbé érdekeltek vannak többségben. Akiknek igazán szívéjük a kutatás, ritkán áldozzák munkaerejüket és idejüket az egyetem öngazgatási tevékenységében való részvételre.

### A KONSTANZI EGYETEM GYAKORLATA

A Konstanzi Egyetem új alapítvány, tradícióktól mentes. Konstanzban a központi oktatásügyi bizottságon kívül **k u t a t á s ü g y i b i z o t t s á g** is működik. Ez az ugynevezett kis szenátus számára dolgoz ki határozati javaslatokat mind az állami költségvetésből kapott kutatási javak elosztásához, mind az egyetemi kutatási terv kidolgozásához, valamint az összes kutatással kapcsolatos kérdés megoldásához. Ezen az egyetemen kezdettől fogva a szokásos intézetfinanszírozás helyett **t é m a f i n a n s z i r o z á s t** alkalmaznak.

Ez azt jelenti, hogy a kutatásra szánt egyetemi költségvetési kereteket a különleges kutatási területek és a kutató központok rendelkezésére bocsátott alapok levonása után szakértői véleményezés alapján osztják fel.

A kérvényeket évenként kell benyújtani, a kutatási bizottság javasolja a kért összeg jóváhagyását, redukcióját vagy elutasítását, és az anyagot a kis szenátus elé terjeszti határozathozatalra. Az elutasítási ráta, hasonlóan a DFG tapasztalataihoz, 10 % körül van. Az elfogadott kérelmek jelentős részét csökkentett összeggel hagyják jóvá.

Kérelem benyújtására jogosult minden kutatási tevékenység végzésére kvalifikált tudós; a konkrét kutatási tervek mellett fel kell tüntetni azokat a lépéseket, melyek az igényelt anyagi és személyi eszközöket indokolják. Ha a támogatás már megkezdett téma folytatásához szükséges, be kell számolni az előző évi tevékenységről.

### KUTATÁSI SÚLYPONTOK A KONSTANZI EGYETEMEN

Az egyetem költségvetési eszközeiből kb. 120 kutatási témát támogatnak. Emellett kutatóközpontok és különleges kutatási területek számára is folyósítanak anyagi

eszközöket. A központok a Konstanzi Egyetem "specialitásai", ezek szolgálták modellül a Tudományos Tanács számára, amikor a különleges kutatási területek létrehozását javasolta. A Konstanzi Egyetem legrégebb, 1966-ban alapított centruma az Oktatáskutatási Központ, mely felöleli a DFG hasonló elnevezésű különleges kutatási területét. A különleges kutatási terület programjában iskolákban, főiskolákon és szakmunkásképző intézetekben vizsgálják a szocializációs folyamatok feltételeit, lefolyását és következményeit.

#### KUTATÓSZEMÉLYZET AZ NSZK-BAN

Az egyetemek ujonnan kialakított személyzeti struktúrája befolyásolja a jövőbeni kutatást. Erre a strukturaváltozásra a "főiskolai kerettörvény" elfogadása után került sor valamennyi szövetségi tartományban. A kerettörvény hatása a tudományos utánpótlásra és a tudományos teljesítményre aszerint alakul, hogy az egyes tartományok hogyan értelmezik és hogyan alkalmazzák az előírásokat. A főiskolai-egyetemi oktatógárda utánpótlásának kérdése igen fontos, mivel a statisztikák szerint az évente szabaddá váló és betölthető állandó munkahelyek száma erősen csökken. Jelenleg sok munkahelyen biztosítanak lehetőséget az alapképzés utáni szakmai továbbfejlődésre, ugyanakkor a főállások száma rohamosan csökken.

A csökkenő karrierlehetőségek főként a legmagasabban kvalifikált fiatalok esetében vezethetnek ahhoz, hogy tevékenységüket a tudományos életen kívül végezzék. Ennek megakadályozására csökkentik az egyetemi asszisztensi státusokat és ezzel párhuzamosan növelik a tudományos munkatársi állásokat. A 60-as években és a 70-es évek elején az egyetemi asszisztensek bátran számíthattak arra, hogy a tudományos fokozat megszerzése után véglegesített álláshoz jutnak az egyetemen. Ujabbban azonban egyes egyetemek arra kényszerülnek, hogy egy sor munkatársukat elbocsássák. Az új személyzeti struktúra ennek a helyzetnek az enyhítését irányozza elő mégpedig úgy, hogy az oktatói állások egy részét meghatározott /4 éves/ időre szóló szerződéses formában fenntartja a tudományos fokozatot szerzett asszisztensek számára abban a reményben, hogy ez idő alatt megfelelő munkát és elhelyezkedési lehetőséget találnak maguknak. A tudományos utánpótlás munkaerőpiacának beszűkülése mellett ez a szabályozás oda vezethet, hogy a fiatal tudósok inkább vállalnak tudományos munkatársi beosztást a fokozott oktatási kötelezettség és a csekélyebb függetlenség mellett is, mint a bizonytalan jövőt ígérő asszisztensi posztot. Ez viszont azzal járhat, hogy az asszisztensi helyeket nem a legmegfelelőbbek töltik be. Az asszisztensi állások meghatározott időre /3 év/ szólnak - további 3 éves hosszabbítási lehetőséggel; arról még nem döntöttek, hogy a tudományos munkatársi állások meghatározatlan időre szóljanak-e vagy sem. A Tudományos Tanács véleménye szerint a véglegesített, meghatározatlan időre szóló alkalmazások számának növekedése a minőség és a rugalmasság csökkenését vonná maga után.

#### A HEISENBERG-PROGRAM

A Heisenberg-program alapján maximum 150 főnek 5 éves időtartamra ösztöndíjat adhatnak. Ez a program a tudományos elit utánpótlását és támogatását szolgálja. Az ösztöndíjas fiatalok általában 33 évnél fiatalabbak, a program lehetőséget nyújt arra, hogy önállóan kutassanak és tanítsanak, munkahelyüket maguk választhassák meg, feltéve, hogy ott szívesen látják őket. Ennek a programnak az a célja, hogy a fiatal kutatók rutinfeladatokról mentesen azt csinálhassák, amit személy szerint a legfontosabbnak és leggyümölcsözőbbnek vélik; munkájuk célját szabadon és önállóan határozzák meg.

Összeállította: Kováts Antal



## MÓDSZER A KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI PROGRAMOK ÉRTÉKELÉSÉRE

A kutatástervezés feladatai -- A célok rendszerének meghatározása -- A döntési modell meghatározása -- A ráfordítások és siker-  
valószínűségek összefüggéseinek meghatározása -- A programok közötti kapcsolatok meghatározása -- A döntési variánsok meghatározása -- A program-cél és a program-program kapcsolatok számszerűsítése -- Összefoglalás.

### A KUTATÁSTERVEZÉS FELADATAI

A kutatástervezés egyik alapvető problémája annak eldöntése, hogy egy adott időszakban a legfontosabb társadalmi-gazdasági célok elérését a meglévő anyagi-szellemi forráskorlátok mellett milyen kutatási-fejlesztési programok végrehajtásával lehet a leghatékonyabban elősegíteni. E probléma hazai időszerűségét elsősorban az indokolja, hogy jelenleg folyik a VI.ötéves terv K+F tevékenységének tervezése, az 1981-től érvénybe lépő Országos Középtávu Kutatási Fejlesztési Terv kidolgozása, az országos, illetve tárcaszintre kiemelő programok kiválasztása.

Az ezzel kapcsolatos döntéseket két gazdaságpolitikai koncepció: "A tudományos kutatás fő irányai" és a "Műszaki fejlesztéspolitika" alapozza meg, melyek a tudomány-politika, illetve a műszaki fejlesztés-politika legfontosabb irányelveit fogalmazzák meg. A bennük foglalt célok, prioritások konkretizálása megfelelő döntési eljárásokat igényel. Az alábbiakban olyan módok alkalmazására teszünk javaslatot, melyek segítséget nyújtanak a K+F tevékenység középtávu, makroszintű /országos, illetve tárcaszintű/ tervezéséhez, K+F programjavaslatok értékeléséhez, illetve a programok finanszírozásával kapcsolatos döntések /program-szelekció, illetve pénzüsszegek elosztása/ megalapozásához.

### MAKROSZINTŰ K+F TERVEZÉS

A makroszintű K+F terv olyan többcélú, összetett rendszer, amely

- átfogja a K+F tevékenység különböző szintjeit és tudományterületeit;
- a szelektív kutatópolitika értelmében kevés számú kiemelt K+F cél /un. K+F prioritás/ létét feltételezi, melyek az adott tervidőszak legfontosabb társadalmi-gazdasági céljait tükrözik.

A döntés nehézsége éppen a döntési szintből fakad. Míg alacsonyabb /iparági, kutatóintézeti stb./ szinten elegendő a K+F témákat néhány, többé-kevésbé jól meghatározott szempont szerint értékelni, addig a makroszintű döntéseknél minőségileg kü-

lönböző, egymással bonyolult kölcsönhatásban álló c é l r e n d s z e r e k e t kell figyelembe venni.

A szakirodalomban ismertetett K+F témaszelekcióra alkalmas módszerek többségét is többnyire intézeti, illetve iparági szintű K+F témajavaslatok értékelésére dolgozták ki. E módszerek általában egyetlen gazdaságossági célfüggvény szerinti o p - t i m a l i z á l á s r a alkalmasak, makroszintű döntésekre való alkalmazásukat e problémák komplexitása, a célok és programok rendszerének heterogenitása korlátozza. Ebből adódóan a cél- és programrendszer kapcsolatainak feltárásához, a programok értékeléséhez elengedhetetlen több szakterület, illetve irányítási szerv szakembereinek együttműködése, melyhez ezek a módszerek nem nyújtanak kellő segítséget.<sup>1/</sup>

#### A TERVEZÉS IDŐHORIZONTJA

A tervezés i d ő h o r i z o n t j á n a k kérdése ugyancsak lényeges, mivel ez behatárolja a témajavaslatok megfogalmazásának pontosságát. A tudományirányításnak egyrésztől szüksége van hosszútávú tervre, mely a tudományprognosztikára építve fejlődési irányokat, komplex programokat tartalmaz, ezzel mintegy tudomásul véve, hogy a társadalom --és ezen belül a K+F-- céljai is dinamikusan változnak.<sup>2/</sup> A távlati tervnek elsősorban orientáló szerepe van, a k ö z é p t á v u tervnek azonban pontosabban kell megfogalmaznia az adott tervidőszak legfontosabb társadalmi-gazdasági céljait, valamint a rendelkezésre álló erőforrásokat. A témajavaslatok értékelésénél --a középtávú prioritások mellett-- a távlati terv adott időszakra aktualizált céljait is figyelembe kell venni.<sup>3/</sup>

Ugyancsak lényeges az időtényező szerepe abból a szempontból, hogy általában az innovációs folyamat különböző fázisaiban levő K+F tevékenységek összeméréséről van szó, melyek kölcsönkapcsolataik miatt paralell, illetve szekvenciális végrehajtást igényelnek. Az egyes programok átfutási idejét és a programok közötti kölcsönhatásokat az értékelésnél szintén figyelembe kell venni.

#### A K+F PROGRAMOK DEFINICIÓJA

A K+F tevékenység programként való megfogalmazásával szemben támasztott követelmények a következőképpen definiálhatók:

"K+F program: konkrét, műszaki és gazdasági jellemzőivel jól körülhatárolt cél elérésére irányuló, szoros funkcionális és/vagy logikai kapcsolatban lévő, időbelileg szigoruan ütemezett és összehangoltan folytatott K+F tevékenységek rendszere, amelyeknél biztosított a társadalmi szinten hasznosnak tekinthető gyakorlati alkalmazás."

A programként megfogalmazható K+F tevékenységek elsősorban az un. a l k a l - m a z á s r a orientált /mission oriented/<sup>4/</sup> témákat ölelik fel, melyek valamely

---

1/ BAKER,N. - FREELAND,J.: Recent advances in R and D benefit measurement and project selection methods. /Uj fejlemények a K+F eredményét értékelő és programkiválasztó módszerek területén./ = Management Science /Providence,R.I./,1975.junius. 1164-1175.p.

2/ E célból dolgozták ki az 1975-1990. időszakra érvényes Országos Távlati Tudományos Kutatási Tervet /OTTKT/.

3/ Ennélfogva fokozott figyelmet érdemelnek pl. az alap- és szintfejlesztő kutatások, melyek lehetővé teszik a tematikai igényekben bekövetkező gyors és váratlan fordulatokhoz való rugalmas alkalmazkodást.

4/ A K+F témák két fő típusának megkülönböztetése. = A kutatás és fejlesztés vezetése. Válogatott tanulmányok. Bp.1972,KJK. 494 p.

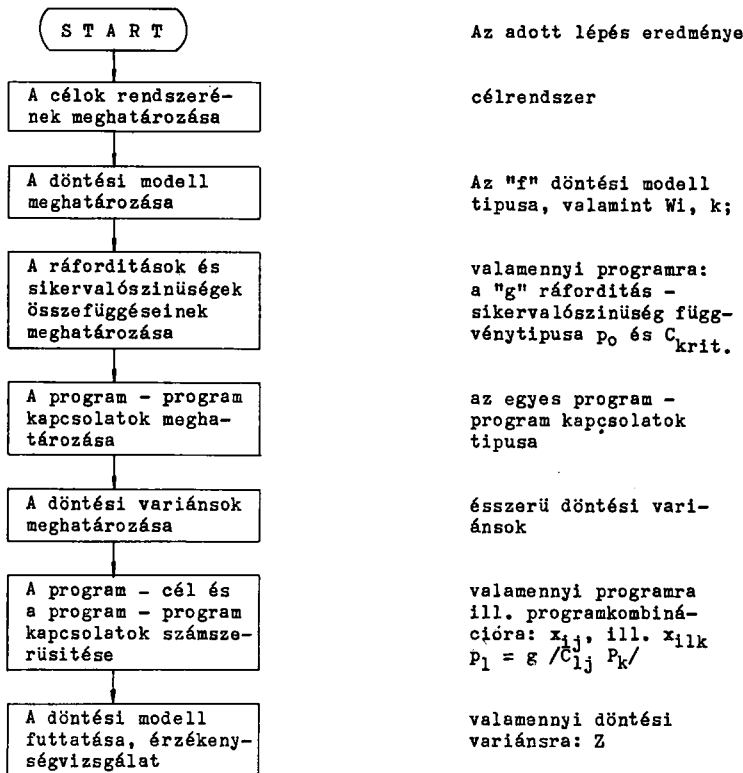
gyakorlati probléma megoldását tűzik ki célul. Következésképpen e témajavaslatok értékelhetők aszerint, hogy – sikeres megvalósulásuk esetén – az említett közép- és hosszú-távú célokhoz milyen mértékben járulnak hozzá.

A K+F tevékenység másik típusát az ún. *m e g i s m e r é s r e* orientált /curiosity oriented/ témák alkotják, melyek főképp új törvények feltárását célozzák. Ezek értékeléséhez más, a tudomány önfejlődését tükröző szempontok /pl. nemzetközi tendenciák, hazai tradíciók, adottságok stb./ figyelembe vételére van szükség. Itt a fenti célok csupán korlátozó kritériumként szolgálnak, azaz extrém eseteket /pl. irreális mértékű importot igénylő K+F program/ zárnak ki.

Olyan módszer kialakítására tettünk tehát kísérletet, amely eleget tesz az alábbi követelményeknek:

- a/ Nyújtson segítséget – az adott helyen és időben – legfontosabbnak tartott társadalmi-gazdasági célok feltárásához, egységes értelmezéséhez és a kutatási-fejlesztési programoknak e célok szempontjából történő értékeléséhez.
- b/ Az alkalmazott eljárások tegyék lehetővé a programok, az általuk elérhető célok és a szükséges ráfordítások – többé-kevésbé számszerűsíthető, valószínűségi jellegű – kapcsolatainak együttes kezelését.
- c/ Mivel a kutatási-fejlesztési programok általában nem egymástól függetlenül működnek, szükség van a programok közötti kapcsolatok figyelembevételére is.
- d/ A módszer nyújtson lehetőséget a döntéselőkészítésben résztvevő, esetleg különböző érdekű és informáltságú egyének, ill. csoportok véleményeinek ütköztetésére és ezeknek a végső döntésben való figyelembevételére.

1.ábra



## A CÉLOK RENDSZERÉNEK MEGHATÁROZÁSA

Az első lépés azoknak a legfontosabb társadalmi-gazdasági céloknak a meghatározása, amelyek megvalósulását a K+F programok végrehajtása segítheti. E célok alcélokkra bonthatók, s így kialakítható a célok és alcélok hierarchikus strukturája.

Jelenleg az egyik legfontosabb népgazdasági cél a termelés hatékonyságának növelése. Ennek összetevői lehetnek a hatékonyabb anyagfelhasználás, a racionális energiafelhasználás, a munkaerő, a termőföld, a vízkészletek hatékonyabb felhasználása stb. Az alcélok közül az anyag-, ill. energiafelhasználás jelenleg kiemelkedő fontosságú, hatékonyságának növelése a műszaki fejlesztés prioritásai között is szerepel.

Az adott időszakra érvényes cél-struktúra feltáráshoz különböző módszerek alkalmazhatók:

- tervezési, ill. irányítási szervek dokumentumainak tartalomelemzése;
- kutatási témajavaslatok, tudományos publikációk elemzése;
- javaslattevőkkel és döntéshozókkal folytatott interjúk;
- csoport-ülések /brain-storming, Delphi és NCM-módszer<sup>5/</sup> stb./.

A feltárt célok fontosságuk tekintetében különbözhetnek, így ezeket rangsorolni, sulyozni kell. A sulyozásnál ugyancsak különböző - egyéni, ill. csoportos - technikák alkalmazhatók /páros összehasonlítás, indifferencia módszerek stb./, attól függően, hogy milyen döntési modellt használunk.

## A DÖNTÉSI MODELL MEGHATÁROZÁSA

A programokat aszerint értékelhetjük, hogy milyen mértékben járulnak hozzá a kitűzött célok eléréséhez. Egy-egy program egyidejűleg több cél elérését is segítheti, ezt az értékelésnél természetesen figyelembe kell venni.

Világ színvonalu mérőberendezések fejlesztése hozzájárulhat pl. egyidejűleg a tőkés devizamérleg egyensúlyának javításához, és a hazai felhasználók tudományos-műszaki fejlődéséhez. Egy-egy program végrehajtása ugyanakkor káros mellékhatásokat is eredményezhet /környezetszennyezés új növényvédőszeres esetében/. Ezek úgy tekintendők, mint valamely célhoz /pl. a környezet védelméhez/ való negatív hozzájárulás.

Az egyidejűleg több szempont alapján történő, un. t ö b b t é n y e z ő s é r t é k e l é s módszereinek széles skálája ismeretes. E módszerek egymástól a döntéshozók preferenciastrukturájára vonatkozó feltevések tekintetében különböznek. Attól függően, hogy e preferenciastrukturára vonatkozóan mennyi információ szerezhető meg, célszerű a legmegfelelőbb módszert kiválasztani, esetleg több módszerrel nyert eredményeket összehasonlítani. A szóbanforgó probléma megoldására a bizonytalan kimenetelű döntések elemzésére is alkalmas, nem túl erős megszorításokat igénylő és matematikailag viszonylag egyszerű un. többtényezős hasznosságelmélet /multiattribute utility theory/ alapján működő eljárások alkalmazása látszik a legcélravezetőbbnek.

Ezen eljárások feltételezik egy un. g l o b á l i s h a s z n o s s á g létezését, amely az egyes értékelési tényezők mentén mért hasznosságoknak /jelen esetben az egyes célokhoz való hozzájárulás mértékének/, valamint az egyes tényezők /jelen esetben célok/ súlyának függvénye.

---

<sup>5/</sup> DELBECQ-VAN DE VEN-GUSTAFSON: Group techniques for program planning: a guide to nominal group and Delphi. /Csoportos technikák programtervezésre./ 1975.

Jelöljük

- az  $i$ -ik cél súlyát  $W_i$ -vel / $i = 1, m$ , ahol  $m$  a célok száma/;
- a  $j$ -ik K+F programnak az  $i$ -ik célhoz való hozzájárulását  $X_{ij}$ -vel / $j = 1, n$ , ahol  $n$  a programok száma/
- a  $j$ -ik program globális hasznosságát  $U_j$ -vel.

Ekkor a fenti függvénykapcsolat általános

$$U_j = f/W_i, X_{ij}/ \quad \begin{matrix} i = 1, m \\ j = 1, n \end{matrix}$$

alakban írható fel.

Az  $f$  függvény az egyes értékelési tényezők függetlensége esetén<sup>6/</sup> az alábbi alakú:

$$U_j = 1/k \prod_{i=1}^m / 1 + k W_i X_{ij} / - 1/k$$

ahol  $k$  pozitív konstans.

Ha az egyes tényezők hasznosságaira az ún. additívítási feltétel is fennáll,<sup>7/</sup> akkor az  $f$  függvény a következő formulára egyszerűsödik:

$$U_j = \sum_{i=1}^m W_i X_{ij}$$

Esetünkben a tényezők függetlenségének feltétele elérhető /pl. faktoranalízis segítségével/, az additívítási feltétel azonban valószínűleg nem teljesül.

Az  $f$  függvény típusának meghatározására, ill. a  $W_i, X_{ij}, k$  értékek felvételére különféle pszichometriai módszerek /pl. szerencsejáték módszerek, páros összehasonlítási módszerek stb. állnak rendelkezésre.<sup>8/</sup>

A K+F programok hasznosulása általában csak valószínűségi jelleggel prognosztizálható. Ahhoz, hogy egy program **v á r h a t ó h a s z n o s s á g á t** meghatározhassuk, meg kell becsülni

- a kutatási-fejlesztési feladat sikeres megoldásának valószínűségét / $p_j^R$ / és
- a kutatási eredmények gyakorlati hasznosításának valószínűségét / $p_j^I$ /.

---

6/ Az értékelési tényezők függetlensége azt jelenti, hogy bármely tényező mentén mért hasznosság, ill. bármely két tényező súlyának viszonya független a többi tényező aktuális értékétől.

7/ Az additívítási feltétel azt jelenti, hogy az értékelési tényezők egymást lineárisan kompenzálhatják. A függetlenségi és additívítási feltételek egzakt megfogalmazását ld. pl. KEENEY, R.L.: Multiplicative utility functions /Multiplikatív hasznossági függvények./ cikkében = Operations Research /Baltimore, M.D./, 1974. 22. no.

8/ Részletes ismertetés található pl. KEENEY R.L. idézett cikkében. A hazai szakirodalomban KINDLER J. - PAPP O.: Komplex rendszerek vizsgálata. Bp. 1977, Műszaki. 262 p. c. könyve közöl nagyszámú módszert a döntési paraméterek felvételére.

A program várható hasznossága ezek alapján:

$$EU_j = U_j \cdot p_j^R \cdot p_j^I$$

A K+F programok finanszírozásának problémája olyan feladatként fogalmazható meg, ahol a finanszírozott programok együttes várható hasznosságának maximálása a cél az adott ráfordításkorlátok mellett, azaz

$$Z = EU_{P_s} \longrightarrow \max$$

$$\sum_{j \in P_s} /C_j^R + C_j^I/ \leq C_{\max}$$

ahol  $P_s$  az adott programkombinációban szereplő programok indexeinek halmaza

$C_j^R$  a j-ik program kutatására fordított pénzösszeg

$C_j^I$  a j-ik program eredményeinek hasznosítására fordított pénzösszeg

$C_{\max}$  a rendelkezésre álló teljes pénzösszeg.

Amennyiben az egyes programok hasznossága nem függ más programok végrehajtásától, a célfüggvény

$$Z = EU_{P_s} = \sum_{j \in P_s} EU_j \longrightarrow \max$$

alakban írható fel. Ez a feltétel azonban általában nem teljesül, mivel számos program nem önmagában, hanem más programokkal kölcsönhatásban szolgálja a fejlesztési célokat. A fenti feladat<sup>9/</sup> megoldását a következő problémák is nehezítik:

- Egy-egy programnál a kutatás-fejlesztés, ill. a hasznosítás sikerességének valószínűsége  $/p_j^R$ , ill.  $p_j^I/$  változhat a  $C_j^R$ , ill.  $C_j^I$  ráfordítások függvényében.
- A  $p_j^R$ , ill.  $p_j^I$  valószínűségek több más feltétel /pl. K+F háttér, gyártási, ill. háttér-ipari adottságok, értékesítési lehetőségek/ függvényében változhatnak, így közvetlen, ill. közvetett módon más kutatási programok sikeres befejezésétől is függenek.

Mindezek következtében a Z célfüggvény maximalizálása csak speciálisan egyszerű esetekben hajtható végre egzakt módon. Összetettebb esetekben ahelyett, hogy az optimum elérésére törekednénk, olyan szimulációs módszer alkalmazása célszerűbb, amelynek segítségével különböző K+F finanszírozási variánsok esetére a Z célfüggvény kiszámítható, s ennek alapján a számításba jövő variánsok értékelése és összehasonlítása elvégezhető. Ebben az esetben a Z kiszámításához meg kell becsülni a ráfordítások és a programok sikeres végrehajtási valószínűsége közötti összefüggéseket, valamint fel kell tárni a programok egymás közötti kapcsolatait.

---

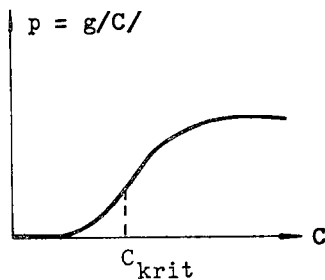
<sup>9/</sup> A programfinanszírozási probléma hasonló megfogalmazása a szakirodalomban több helyen is megtalálható. A hazai publikációk között ld. pl. KÁROLYI J.: Javaslat kutatási és fejlesztési döntési modellek alkalmazására. Bp.1975, VMTT.

## A RÁFORDÍTÁSOK ÉS SIKER-VALÓSZINŰSÉGEK ÖSSZEFÜGGÉSEINEK MEGHATÁROZÁSA

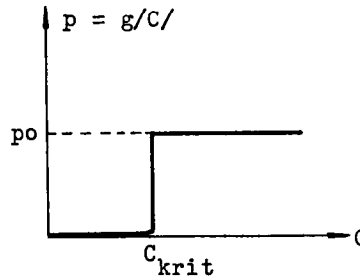
A K+F ráfordítások és a K+F célok elérésének valószínűsége között a kutatók különböző típusu összefüggéseket feltételeznek.<sup>10/</sup> Ezek közül leggyakoribb a 2/a ábrán látható összefüggés, amelynél egy kritikus  $C_{krit}$  pénzösszeg fölött a siker valószínűségének hirtelen megnövekedése következik be.

A 2/b ábrán a 2/a összefüggés egyszerűsített változata látható, amely azt az esetet mutatja, amikor az adott program megvalósulásának valószínűségét fix  $P_0$  értéknek vesszük, feltéve, hogy a programra egy adott  $C_{krit}$  összeget, illetve annál többet fordítanak /ellenkező esetben a program megvalósulásának valószínűsége 0/. A ráfordítás-siker-valószínűség összefüggésnek ez utóbbi típusú közelítése mellett a programfinanszírozási probléma programszelektálási problémára egyszerűsödik.

2.ábra



2/a ábra



2/b ábra

## A PROGRAMOK KÖZÖTTI KAPCSOLATOK MEGHATÁROZÁSA

A programok közötti kapcsolatoknak a következő fő típusai különböztethetők meg:

**Függőségi viszony:** akkor áll fenn, ha egy program megvalósítása feltételezi más K+F feladatok előzetes, ill. egyidejű megoldását /pl. a talaj javításával kapcsolatos kutatások feltételezik a talaj különböző állapotjellemezőinek mérésére alkalmas módszerek, eszközök rendelkezésre állását/.

**Kiegészítő kapcsolat:** akkor áll fenn, ha két program együttes végrehajtása esetén nyert haszon több, mint a programok egyenkénti hasznosságainak összege, azaz, amikor a két kutatás-fejlesztés egyesítése minőségileg új eredményeket hoz /pl. az alapanyagok tulajdonságainak megjavítására, ill. a feldolgozási technológia fejlesztésére irányuló kutatások egyesítése járulékos hasznot eredményezhet/.

**Helyettesítő kapcsolat:** akkor áll fenn, ha egy program végrehajtásával elérhető eredmények más program(ok) végrehajtása útján is elérhetők /pl. korróziómentes anyagok, ill. korrózióvédő eljárások kutatása-fejlesztése/. Helyettesítő kapcsolat áll fenn minden K+F program és az azt pótló licencvásárlás között is.

---

<sup>10/</sup> Kutatási és fejlesztési projektumok kiválasztására szolgáló matematikai modellek analitikus hatékonysága. Összeáll. Nemény V. = Tudományszervezési Tájékoztató 1974.2.no. 315-323.p.

## A DÖNTÉSI VARIÁNSOK MEGHATÁROZÁSA

A célok fontossága, a ráfordítások, valószínűségek, valamint a programok közötti kapcsolatok ismeretében sor kerülhet a döntési változatok, vagyis az ésszerű programkombinációk, ill. költségallokációs variánsok meghatározására. A feladatok egyszerűsítése érdekében célszerű kiemelni azokat a - mással nem helyettesíthető - programokat, amelyek

- kiemelkedően fontos célokat szolgálnak, és megvalósulásuk viszonylag nagy valószínűséggel jósolható, és
- amelyek a fenti programok megvalósulásához feltétlenül szükségesek;

illetve kiszűrni azokat a programokat, amelyek nem kapcsolódnak más programokhoz és

- viszonylag jelentéktelen célokat szolgálnak, vagy a célok eléréséhez kismértékben járulnak hozzá;
- amelyek megvalósulásának valószínűsége viszonylag kicsi;
- amelyek kiugróan magas ráfordításokat igényelnek.

A kiemelések és szűrések után fennmaradó programok ésszerű kombinációinak kialakításánál is célszerű figyelembe venni a feltárt függőségi, kiegészítő, ill. helyettesítő kapcsolatokat. Mivel a döntési alternatívák meghatározása a döntési eljárás egyik **l e g k r i t i k u s a b b f á z i s a**, e lépésnél különösen célszerű valamennyi szakterület specialistáinak tapasztalatait, véleményét felhasználni.

### A PROGRAM-CÉL ÉS A PROGRAM-PROGRAM KAPCSOLATOK SZÁMSZERŰSÍTÉSE

Az egyes programok globális hasznossága meghatározható a célok súlyainak, valamint a programoknak az egyes célok mentén történő értékelése alapján, az  $f$  függvénybe való behelyettesítéssel. Amennyiben egyes programok között kiegészítő, ill. helyettesítő kapcsolat áll fenn, a programok önmagukban nem értékelhetők, ehelyett a **p r o g r a m k o m b i n á c i ó k** hasznosságát kell kiszámítani. Kiegészítő kapcsolat esetén pl. két program várható együttes hasznossága **n a g y o b b**, mint az egyenkénti várható hasznosságok összege:

$$EU_{lk} = U_l^R p_l^R p_l^I + U_k^R p_k^R p_k^I + U_{lk}^R p_{lk}^R p_{lk}^I$$

ahol  $EU_{lk}$  az  $l$ -ik és  $k$ -ik program várható együttes hasznossága,

$U_{lk}$  az a járulékos hasznosság, amely az  $l$ -ik és  $k$ -ik program együttes megvalósulása révén nyerhető,

$p_{lk}^R$  az  $l$ -ik és a  $k$ -ik kutatási-fejlesztési feladat együttes megoldásának siker-**valószínűsége**,

$p_{lk}^I$  az  $l$ -ik és a  $k$ -ik kutatás eredményei **együttes hasznosításának siker-**valószínűsége****.

Amennyiben két program között helyettesítő kapcsolat áll fenn, a fentihez hasonló módon kell eljárni, azzal a különbséggel, hogy most a két program együttes végrehajtása révén várható hasznosság **k i s e b b**, mint az egyenkénti várható hasznosságok összege:

$$EU_{lk} = U_l^R p_l^R p_l^I + U_k^R p_k^R p_k^I - U_{lk}^* p_{lk}^R p_{lk}^I$$

ahol  $U_{lk}^*$  a két program haszna között **átfedés mértéke**.



Amennyiben a programok valamely részhalmozában függőségi viszony áll fenn, a kölcsönhatás nem a hasznosságok, hanem a valószínűségek szintjén jelentkezik oly módon, hogy egy-egy program sikeres megvalósulásának valószínűsége függ attól, hogy az adott programot megalapozó, ill. a program háttérét képező programok az adott program-kombinációban szerepelnek-e, és mekkora ezek sikeres végrehajtásának valószínűsége,<sup>11/</sup> azaz a ráfordítás-siker-valószínűség összefüggések az alábbiak szerint módosulnak:

$$P_1 = g/C_1 \cdot P_k /$$

A célrendszer és a döntési alternatívák meghatározásánál célszerű csoportos technikákat alkalmazni. A döntési eljárás további lépéseinél /a döntési modell paramétereinek becslésénél, a ráfordítás-siker-valószínűség kapcsolatok, program-program kapcsolatok meghatározásánál, a hasznosságok és valószínűségek becslésénél/ is érdemes mind a javaslattevők, mind a döntéshozók véleményét figyelembe venni, ill. egymással ütköztetni.<sup>12/</sup> A javaslattevők általában egy-egy szűkebb terület specialistái, akik fel tudják becsülni, hogy szakterületük programjai milyen mértékben szolgálják a különböző fejlesztési célokat, ill. milyen kapcsolódások vannak e programok között. A döntéshozók általában a tervezési, ill. irányítási szervek szakemberei, akik egy-egy fejlesztési cél szempontjából a teljes program választékot össze tudják hasonlítani. Érdekes lehet annak vizsgálata, hogy melyek a főbb nézetkülönbségek a javaslattevők és a döntéshozók között a fejlesztési célok súlyozása, ill. a program-cél és program-program kapcsolatok megítélése tekintetében. Azt is érdemes elemezni, hogy a véleményeltérések mennyiben vezethetők vissza az információellátottság, vagy az érdekelttség különbözőségére, hogyan oldhatók fel a nézetkülönbségek, hogyan alakítható ki az egyezés, vagy egyetértés híján az aggregált csoport-vélemény.

#### A DÖNTÉSI MODELL FUTTATÁSA, ÉRZÉKENYSÉGVIZSGÁLATOK

A paraméterértékek ismeretében a szimulációs modell számítógépen futtatható, s az egyes variánsokra kiszámított együttes várható hasznosság alapján a variánsok rangsorolhatók. A megoldást követően célszerű érzékenységi vizsgálatokat végezni, azaz a paramétereket a javaslattevők és a döntéshozók egyéni véleményeinek tartományában változtatva megvizsgálni az eredmények alakulását. A kapott eredményeket érdemes csoportosan megvitatni, a célokat, variánsokat, paramétereket stb. esetleg ennek alapján módosítani.

#### ÖSSZEFOGLALÁS

A módszer sajátosságai az alábbiakban összegezhetők:

- a/ A módszer a szakirodalomban fellelhető programkiválasztási, ill. erőforrás-allokációs módszerekkel szemben nemcsak egy-egy K+F feladatnak egy-egy cél szerinti értékelésére, hanem egy K+F feladatrendszernek egy célrendszer szempontjából történő értékelésére is alkalmas.
- b/ Kiküszöböli az egyoldalú gazdaságossági szemléletet, ezáltal lehetővé teszi, hogy a módszer ne csak a rövid távon megtérülő fejlesztő kutatásoknál, hanem a teljes K+F szférában alkalmazható legyen.

---

11/ A programok közötti függőségi kapcsolatok kezelésére alkalmasnak látszik az un. kölcsönhatás módszer. Leírását ld. NOVÁKY E. - LÓRÁNT K.: A kölcsönhatás-módszer és továbbfejlesztése. /OT TGI tanulmány/ Bp., 1978.

12/ MAESTRE, C.: Vers un mesure des échanges intersectoriels entre la recherche et l'industrie. /Szektorok közötti csere mérése a kutatás és az ipar között./ = Le Progrès Scientifique /Paris/, 1968. 119. no.

- c/ Az eljárás figyelembe veszi a K+F programok megvalósításának bizonytalanságát, valamint ennek függését a ráfordításoktól, ill. az adott K+F tevékenység környezetétől.
- d/ A programok közötti kapcsolatok feltárása révén nemcsak annak eldöntésére alkalmas, hogy egy javasolt programválasztékból mely programok hagyhatók el, hanem megmutatja a programrendszer hiányzó láncszemeit is.
- e/ Lehetőséget nyújt mind a javaslattevők, mind a döntéshozó szakemberek számára a döntéselőkészítésben való részvételre, a különböző területeken rendelkezésre álló információk integrálására.

Az ismertetett eljárások alkalmazása technikailag korántsem tekinthető megoldottnak, e területen további - elsősorban szociálpszichológiai - vizsgálatokra van szükség. E célból kutatás indult a módszernek egy ágazati döntéselemzés keretében történő kipróbálására, ill. finomítására.

Összeállította: Czakó Ildikó - Vári Anna

---

Az E g y e s ü l t Á l l a m o k b a n 1980-ban az alapkutatások országos programjaira 7,4 milliárd dollárt fordítanak, 11 %-kal többet, mint 1979-ben /állandó dollár értékben a változás 4 %-os/. Az alkalmazott kutatásokra 12,9 milliárd dollár jut, az előző évinél 10, illetve állandó értékben 3 %-kal több. A fejlesztésekre 37 milliárd dollárt fordítanak, folyó értékben 9 %-kal, állandó dollárban 2 %-kal többet, mint 1979-ben. = Research Management /New York/, 1979.4.no. 3.p.

Az E u r ó p a i K ö z ö s s é g e k 1979. július 24-i tanácsülésén három nagy kutatási-fejlesztési program támogatásáról született megállapodás. A négy éves adatfeldolgozási és számítógép ipari kutatási-fejlesztési programra 1979-1983-ban 25 millió számveteli egységet költenek. Az ugyancsak négy éves energia K+F program költségeire 105 millió egységet terveztek, és jelentős támogatást kap a harmadik, egészségügyi kutatással foglalkozó közös program is. = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niderbachem/, 1979.141.no. 2.p.

## INFORMÁCIÓ ÉS DOKUMENTÁCIÓ AUSZTRIÁBAN<sup>1/</sup>

Vizsgálat Delphi-módszerrel -- A diagnózis  
-- A tendenciák -- Az információügy problémái  
-- A javaslatok.

A tudományos tevékenység növekedésével arányosan a tudományos-műszaki információ és dokumentáció egyre nagyobb jelentőségre tesz szert. Az információ valamennyi tudományos tevékenység legfontosabb nyersanyaga és leglényegesebb végterméke, a dokumentáció az emberi tudás fő tárolója. Szaporodnak azonban az információ- és dokumentációüggyel kapcsolatos nyugtalanító jelenségek, például a párhuzamos kutatások, a többszöri publikációk, a "szürke irodalom" stb. Ez szükségessé teszi az információ-, dokumentáció- és könyvtárügy önálló kutatását. Az Osztrák Tudományos Akadémián 1976 és 1978 között vizsgálatot végeztek a tudományos-műszaki információ- és dokumentációügy helyzetéről és jövőbeni fejlesztéséről. A tudományhoz hasonlóan a tudományos információ is jelleménél fogva nemzetközi, így ez a tanulmány más országok számára is hasznos tanulságokkal szolgálhat.

### VIZSGÁLAT DELPHI-MÓDSZERREL

Az információ- és dokumentációügy, lévén fiatal tudomány, nem rendelkezik a prognóziskészítéshez szükséges megbízható statisztikai adatokkal, ezért a széles körű szakértői véleményeztetés módszerét választották. A Delphi-módszer lényege, hogy névtelen, többlépcsős és központilag szabályozott véleményeztetés útján választ ad egy sor kérdésre.

A központi értékelés lehetővé teszi a vélemények objektív elbírálását, a névtelenség pedig a személyes tényezők kiküszöbölését.

A vizsgálatban résztvevő szakértők három csoportba oszthatók:

- A tudósok, kutatók és a gyakorlati szakemberek a gyakorlat szükségleteit és az általános tudományos tendenciákat képviselték.

- A könyvtárosok, dokumentátorok és levéltári szakemberek a szűkebb értelemben vett szakértőket képviselték.

- Az igazgatásban dolgozók csoportja az információügy jövőbeni fejlődése szempontjából tölt be kulcsfontosságú szerepet.

---

1/ RAUCH, W.: Die künftige Entwicklung des Informations- und Dokumentationswesens am Beispiel Österreichs. /Az információ- és dokumentációügy jövőbeni fejlődése, Ausztria példája./ = Nachrichten für Dokumentation /Pullach b.München/, 1979.2.no. 69-74.p.

Minden csoportból több mint 30 fő vett részt a felmérésben, az első fordulón 75 %, a további háromban 96 % volt a részvételi arány.

## A DIAGNÓZIS

A kérdések időhorizontja 2000-ig terjedt, a jövőbe való kitekintéshez a múlt adatai szolgálnak alapul, Ausztriában pedig az 50-es évek elejétől állnak rendelkezésre megbízható adatok az információügy terén.

A megkérdezettek többsége egyetértett abban, hogy az információügy a társadalmi és világpolitikai háttértől független, a többi tudományágtól különálló, homogén egész.

Nagy érdeklődést váltottak ki a publikációáradat okaira és méretére vonatkozó kérdések. A publikációáradat objektív, jóllehet nehezen mérhető jelenség. A tudományos publikációk megkettőződési idejére vonatkozó becslések 10 és 15 év között mozognak, a legjobb minőségű tudományos munkáknál ez 20 év.

A megkérdezettek erősen ragaszkodtak a tudás és a publikáció szétválasztásához. Ebben közrejátszott a többszöri publikációk kiszűrésének és a minőségi változások tükrözésének igénye. A vizsgálatban résztvevők szerint a publikációk száma 2000-ig megkétszereződik, s ez a növekedés progresszív módon következik be, azaz a növekedési ráta maga is nőni fog, és 2000 után a növekedés még nagyobb mértékben folytatódik. Az emberi tudás viszont 2000-ig csupán 50-80%-kal bővül, és ez a növekedés lineárisan megy végbe.

A növekedés abból adódik, hogy egyrészt jelentősen kibővül a kutatás, másrészt a tudományos teljesítményt a publikációk számával mérik. Kialakul egy ördögi kör: a sok publikáció azt okozza, hogy a kutatók kevesebbet olvasnak el, ezért minden tudós több különböző helyen igyekszik publikálni, ami a publikációs tevékenység további bővüléséhez vezet.

## A TENDENCIÁK

A publikációáradat megfékezésében a legnagyobb szerepük a már ma leglevő eszközöknek van. Fontos a jobb képzés, a nemzetközi együttműködés, az egységes publikálási feltételek bevezetése. Jelentős impulzusokat adhatnak a visszakeresés új módszerei, az adatfeldolgozás, a tárolás.

2000-ben a hagyományos könyvek és folyóiratok alkotják a tudományos publikációk 60%-át. Az optimális arány 45% lenne. Az elektronikus és fotográfiai mikroformák 2000-ben a publikációk 25%-át teszik. E terület további bővülése várható, az optimális arány 35% lenne. A "szürke irodalom" 15%-os részesedésével a kívánatosnál /10%/ nagyobb helyet foglal el.

A könyvek és a könyvtárak 2000-ben is a tudományos információk legfontosabb lelőhelyei lesznek. Az adatok 40%-át tartalmazzák, noha optimális esetben ennek 20%-nak kellene lennie. A hagyományos könyvtáraknak a jövőben vállalniuk kell a nem nyomtatott publikációs formákat is, melyek aránya 2000-ben 10%-ot tesz ki az optimális 15% helyett.

A hagyományos könyvtárakhoz hasonlóan jelentős szerepet töltenek be a szakmai információs szolgáltatók. Terminálokön közvetlenül az elektronikus adatbankokból hívható a kommunikációs hálózatok révén az idézetek 30%-a. Ezt a lehetőséget az ezredfordulón felerészben fogják kihasználni. A tudósok közötti közvetlen kommunikáció, mint a szakirodalmi adatok közvetítője megőrzi viszonylag kicsi, de fontos /10%/ helyét.

További változások lesznek az irodalmi dokumentációtól a ténydokumentáció, az egyes könyvtáraktól a könyvtárhálózatok, a passzív információtól az aktív információ, az állami intézményektől a magánintézmények, a központi felhasználástól a decentralizált felhasználás, a nemzeti intézményektől a nemzetközi intézmények irányába.

Az oktatásnak szintén fontos szerepe lesz az információáradattal kapcsolatos problémák megoldásában. Meg kell különböztetni az információfelhasználók és -közvetítők oktatását. A felhasználóknak minél korábban meg kell ismerkedniük a tudományos-műszaki információ és dokumentáció kérdéseivel, ezért az egyetemeken és főiskolákon 2000-ig létjogosultságuk lesz a kislétszámú információs szakoknak. Az információközvetítők képzése igen lényeges kérdés, és több formában képzelhető el: egyetemi mellékszakként való oktatás, posztgraduális képzés, egyetemi főszakként való oktatás, egyetemen kívüli tanfolyamok stb.

#### AZ INFORMÁCIÓÜGY PROBLÉMÁI

Az információügy szempontjából a legnagyobb veszélyt a párhuzamos kuttatások jelentik. Ugyancsak veszélyes a külföldtől való erős függés, az állam monopóliumhelyzetre törekvése, a fokozódó titoktartás.

A résztvevők legjobb akarata ellenére is létrejöhetnek válságok és szűk keresztmetszetek az információ-, dokumentáció- és könyvtárügyben. A legsúlyosabb helyzet a finanszírozás területén keletkezhet. Komoly problémát jelenthet emellett az emberi tényező, a szakszemélyzet képzése, koordinálása stb.

#### A JAVASLATOK

Az osztrák információ- és dokumentációügy megjavítására a vizsgálatban résztvevők az alábbi főbb javaslatokat tették, amelyek gyorsan és viszonylag olcsón megvalósíthatók:

- Dokumentációs és Információs Központ létrehozása /itt lenne megtalálható a könyvek és folyóiratok központi katalógusa/,
- egy vagy több intézet létrehozása a dokumentáció-tudomány terén /elsősorban alap kutatásokra/,
- tudományos és műszaki kutatási dokumentáció létrehozása /a folyó és befejezett kutatási projektumok dokumentálására naprakész állapotban/,
- az információközvetítők és -felhasználók képzésének fokozottabb figyelemmel kísérése és nagyobb anyagi támogatása,
- a közvélemény jobb és szélesebb körű bevonása.

Összeállította: Payrits Márton

## FIGYELŐ

A z a r a n y k o r é s a m i  
u t á n a k ö v e t k e z i k

Vannak korszakok a történelemben, amelyek rendkívül kedvezőek a tudományok fejlődése szempontjából, és vannak periódusok, melyekben stagnál vagy legalábbis csak tétova léptekkel halad előre a tudományos munka. Ezek az időszakok néha több- száz évig tartanak, máskor sokkal rövidebb ideig.

A második világháború óta eltelt évtizedek a tudományos munka jellegét és fejlődési ütemét illetően alapvetően két jellegzetes periódusra oszthatók. Az első ciklus 1945-től 1967-1968-ig tartott. A háborút követően a tudományos kutatások fantasztikus ütemben kezdtek fejlődni. Ezen belül is alapvetően három terület terjeszkedése szembeszökő: a katonai kutatásoké, az atomenergia kutatásé és az űrkutatásé. 1945 és 1965 között a fejlett ipari országokban a kutatásra és fejlesztésre fordított kiadások növekedési üteme meg egyezett a nemzeti jövedelem növekedési ütemével. Tréfásan úgy is fogalmazták, azért nő a népszerűség és a nemzeti jövedelem, hogy ki lehessen elégíteni a tudományos kutatások személyi és anyagi igényeit.

A hatvanas évek vége felé azonban gyökeres változás következett be a kutatások fejlődésében és a tudomány társadalmi szerepének megítélésében. Ennek a jelenségnek több kiváltó oka volt, amelyek között feltétlenül meg kell említeni a vietnami háború által kiváltott nemzetközi háboruellenes tiltakozási hullámot, a diákmozgalmak társadalmi rendszereket megmozgató hatá-

sát és a környezetszennyeződés első jelei nyomán fellépő társadalmi mozgalmakat. A Kennedy elnöksége idején meghirdetett NASA program szerint az űrkutatás célja az emberiség ügyének szolgálata, az ember felemelkedésének elősegítése. Azóta felmerült a kérdés, vajon nem lett volna helyesebb a holdutazásba fektetett elkötelezett nagyságu pénzösszeget és óriási kutatói munkát valóságos és súlyosan nyomasztó földi problémák megoldására fordítani. Természetesen el kell ismerni, a NASA kutatásai során számos olyan kutatási eredmény is létrejött, amelyet ma már általánosan használnak. Az eredmények átszivárgása a polgári területekre azonban tetemes időt igényel, s az idővesztés sok esetben rontja a találmányok felhasználhatóságának hatékonyságát.

Tény az, hogy a huszadik század végére igencsak megrendült a 18. század óta jellemző naiv bizalom, amely a tudomány fejlődésétől várta az összes társadalmi gondok-bajok megoldását.

A hetvenes évektől megindult a tudományos munka fő irányainak felülvizsgálata. Ebben döntő szerepe volt a hidegháborús korszak lassu megszűnésének. A világ valamennyi térségére és a különböző politikai rendszerekre kiható világpolitikai változások hatásai lassan átszűrődtek a tudományos életbe is.

A fejlett tőkés világ új törekvéseit tükrözte az OECD által 1971-ben meghirdetett "Tudomány, növekedés és társadalom" című program. A katonai kiadások csökkenése vagy legalábbis növekedési ütemének mérséklődése a Szovjetunióban és a többi szocialista országban is lehetőséget teremtett a polgári kutatás igényeinek fokozott kielégítésére,

a polgári kutatások szerepének növekedésére.

A hidegháboru megszűntével megindult tudománypolitikai átorientálódást meggyorsította az 1973-as energiaválság. Az olaj árának gyors ütemű növekedése arra kényszeríti a fejlett gazdasági hatalmakat, hogy racionalizálják olajfogyasztásukat és energiaszükségletük kielégítése érdekében újabb energiaforrások után néznek. Az energiakutatás szerepének gyors ütemű növekedése a társadalmi berendezkedéstől függetlenül minden országcsoporthoz esetében megfigyelhető.

A tőkés világ tudományos életét ma az jellemzi, hogy a magánfinanszírozású kutatások, de még az állami kutatások jelentős része is azokat a területeket részesíti előnyben, amelyek kis befektetéssel, kis kockázattal járnak és rövid távon produkálnak látványos eredményeket.

A kutatások központi irányítására hivatott intézményi keret nagyon sok fejlett tőkés országban kiépült. Az USA-ban az elnököknek alárendelve tevékenykedik egy kutatásszervezési csoport, amelyben a különböző gazdasági és politikai érdekcsoportok képviselik magukat. Ez a bizottság hivatott a legfontosabb kutatási irányok kijelölésére és a kutató munka anyagi fedezetének előteremtésére illetve elosztására. Svédországban is hasonló módon a tudományos élet, a gazdaság és a politika képviselőiből álló testület tölti be a kormánytanácsadójának szerepét. Franciaországban az elmúlt tíz évben jelentős erőfeszítéseket tettek a tudományos élet fellendítésére, a munkák összehangolására, a nem katonai kutatások hatékonyabb társadalmi felhasználására.

Van még egy feltétlenül említésre méltó új jellemzője a tőkés világ kutatási rendszerének. Ez pedig az európai és a japán kutatás fokozódó térnyerése az Egyesült Államokkal szemben. A második világháború utáni husz évet az jellemezte, hogy az Európában és a harmadik világban végzett tudósok, szakemberek jelentős része az Egyesült Államokban telepedett le, amerikai vállalatnál vagy kutatóintézetnél helyezkedett el. Ennek számos oka volt, a legfontosabb talán az, hogy 1945 és 1960

között az USA gazdasági ereje szinte egyeduralkodó volt, ott álltak leginkább rendelkezésre a kutatás finanszírozásához szükséges összegek, beleértve a magas kutatói fizetéseket is. A hatvanas évektől kezdve az Egyesült Államok jelentős vetélytársa lett az NSZK és Japán.

Ma már sok szempontból az európai gazdaság, tudomány, társadalom és politika rugalmasabb és ütőképesebb mint az amerikai.

-- SALOMON, J.-J.: De l'âge d'or à l'âge de raison. /Az aranykortól az értelem koráig./ = La Recherche /Paris/, 1979. 100. no. 500-503. p.

B.Cs.

T u d o m á n y o s t e l j e s i t -  
m é n y e k é r t é k e l é s e a z  
i n f o r m á c i ó a l a p j á n

A tudományos teljesítmények objektív értékelésének kívánalma lépten-nyomon felmerül. Születnek javaslatok is a probléma megoldására, de mindmáig elmaradt a végső siker. Ennek egyik fő oka a javasolt rendszerek tulságos bonyolultsága, a rendkívül sok és nehezen kiszámítható paraméter "csatasorba" állítása.

Látszólag a teljesítmény értékének megragadásához két paraméter egymásra vonatkoztatása is elegendő, az egyik a teljesítmény mélysége, a másik pedig ujdonsága.

A mélység és az ujdonság paraméterével való értékelést a következők teszik lehetővé:

Minden tudományos produktum, függetlenül attól, hogy alap- vagy alkalmazott kutatási-e, információ jellegű.

Az emberi megismerő tevékenység nem más, mint a kutatás tárgyát képező objektumban lekötött információk "termelése" és ezzel egyidejűleg olyan szabad és ideális információvá való "lefordítása" /"átkódolása"/, amely társadalmilag hasznosítható és továbbalakítható.

A tudomány olyan specializált alrendszer, amely a legértékesebb információkat, a tudományos ismereteket általánosítja.

E megközelítés szerint a t e l - j e s i t m é n y é r t é k é t meghatározza az információ tárgyából "nyert" ujdonság, az ujdonság elméleti feldolgozásának mélysége, azaz az ismeret információs "térfogata".

Az e l m é l e t i feldolgozás m é l y s é g é n e k kifejezésére öt osztályba sorolhatók az értékelt teljesítmények:

I. o s z t á l y . Vizsgálóti, megfigyelési, kísérleti és mérési eredményeket tartalmazó teljesítmények, amelyek különböző tényeket /dolgozatokat, sajátosságokat, viszonyokat/ írják le.

II. o s z t á l y . Az ide sorolt munkák nem elégszenek meg a pusztá leírással, hanem interpretálnak is /pl. a különféle vizsgált objektumok és folyamatok közötti kapcsolatok meglétét is jelzik/.

III. o s z t á l y . Ebbe az osztályba tartoznak a további általánosítást kívánó teljesítmények, pl. a különféle strukturák, anyagok, folyamatok tüzetes leírásai, a korábbi leírások korszerűsítései.

I V . o s z t á l y . A teljesítményekre valamely tudományos vagy tudományos-gyakorlati probléma elmélyült elméleti feldolgozása a jellemző.

V. o s z t á l y . Törvényszerűségek felfedezése, átfogó elméletek megfogalmazása.

Az egyes osztályok elméleti színvonalában s z o r o s k o r r e l á c i ó b a n áll hasznosságukkal: az átfogó elméleti eredmények gyakran forradalmi változásokat okoznak a társadalmi-történelmi gyakorlatban, az elszigetelt innovációk legfeljebb csak reformokat.

Az információk u j d o n s á g m é r t é k é t vizsgálva ugyancsak öt osztályba állapítható meg.

Az 1. osztályba kerülnek azok a teljesítmények, amelyek nem hoztak semmi ujdonságot /feltéve, hogy szerzőjük a munka megkezdésekor az "elérhetőség határáig" informálódott, s nem tehet arról, hogy tulajdonképpen a "spanyolviaszt" fedezte fel/.

A 2. osztályba a már ismert tényeket és koncepciókat verifikáló munkák sorolhatók.

A 3. osztályba azokat a teljesítményeket kell sorolni, amelyek már ismert jelenségek, dolgok és sajátosságaik között fednek fel kapcsolatokat vagy korábbi eredmények egyszerűbb módszerekkel való elérését teszik lehetővé.

A 4. osztályba tartozó teljesítmények valamely vonatkozásban lényegesen csökkentik az ismeretek bizonytalanságát, elsőként magyaráznak meg még nem ismert jelenségeket, törvényszerűségeket, új fogalmakat vezetnek be, hozzájárulnak a módszerek, strukturák, termékek korszerűsítéséhez.

Az 5. osztályban az alapvetően új információknak van helyük, az új tények, törvények és elméletek felfedezéseinek, s azoknak a találmányoknak, amelyek bizonyíthatóan új szerkezetekkel, termékekkel és módszerekkel gazdagítják az emberiséget.

A két skála együttes alkalmazása szemléletessé teszi a teljesítmény "információs térfogatát", különösen ha az értékelést "osztályozássá" fejlesztjük. Ennek érdekében az elméleti mélység szerinti osztályokat 1-5-ig jelöljük, az ujdonság mértéke szerintieket pedig egyes-sel, tízessel, százassal, ezressel és tizezressel.

— LIBENSON, V.Sz.: Informacionnų podhod ocenke naucsnuh dosztizsenij. /A tudományos teljesítmények értékelésének információs megközelítése./ = Vesztnik Akademii Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979.1.no. 62-66. p. F.T.

T u d o m á n y o s e g y ü t t m ű -  
k ö d é s a S z o v j e t u n i ó  
é s a z E g y e s ű l t Á l l a -  
m o k k ö z ö t t

Az amerikai és szovjet tudósok állandó kapcsolatai a hatvanas években kezdtek kialakulni, a korábbi kontaktusok csak alkalomszerűek voltak. Az együttműködés megélénkülésének az 1958-ban aláírt tudományos, műszaki, oktatási és kulturális c s e r e e g y e z m é n y



adott alapot, melyet 1959-ben követett egy akadémiai csereegyezmény a természet-tudományok területén. Ezt a Szovjetunió Tudományos Akadémiája /SZUTA/ és az Egyesült Államok Országos Tudományos Akadémiája írta alá. Két évvel később a SZUTA és az Amerikai Tudományos Társaságok Táncsa /American Council of Learned Societies = ACLS/ fogadott el egy természettudományi tudóscsere-programot. 1962-ben a SZUTA és a NASA /National Aeronautics Space Agency - Országos Repülésügyi és Űrkutatási Hivatal/ állapotott meg a világűr békés célú felfedezéséről és hasznosításáról.

A kapcsolatokat tovább bővítették az 1972-1974-ben kötött k o r m á n y - k ö z i egyezmények, melyek a tudományos és műszaki együttműködésre, a környezetvédelemre, az űrkutatásra, az egészségügyre, az atomenergia békés felhasználására, a világóceánok kutatására stb. vonatkoztak. Közös amerikai-szovjet bizottságok és munkacsoportok alakultak. Ma a SZUTA évente mintegy 500 amerikai tudóst fogad, s ugyanennyi szovjet tudós látogat az Egyesült Államokba.

A legelső együttműködési terület a s z i l á r d t e s t e k fizikája volt; e témakörben a 70-es évek elejétől kezdve 18 hónaponként tartanak szimpóziumokat hol a Szovjetunióban, hol az Egyesült Államokban. Jelentős az együttműködés a rádiócsillagászat terén is.

Vegyes ű r k u t a t á s i munkacsoportok alakultak, a tudósok információt cseréltek a Mars- és a Mariner típusú űrhajók programjairól, a Mars és a Vénusz radiólokációs méréseiről. 1976-ban szovjet és amerikai tudósok vitatták meg a Vénusz-9 és a Vénusz-10 űrhajók küldetését, 1977 márciusában pedig amerikai tudósok számoltak be a Viking-I és a Viking-II eredményeiről. Sikeres együttműködés folyik még az űrbiológia, az űr-orvostudomány és űrmeteorológia területén is.

Több mint 40 közös projektumon dolgoznak a k ö r n y e z e t v é d e - l e m b e n . Vizsgálják a mezőgazdasági termelésből származó környezetszennyeződések megfékezésének lehetőségeit, a természetvédelem problémáit, a környezet-szennyezés biogenetikai hatásait, a föld-

rengések előrejelzésének módjait, valamint jogi és adminisztratív kérdéseket.

A t á r s a d a l o m t u d ó - s o k cseréje 1961 óta folyik a SZUTA és az ACLS közötti kétéves szerződések eredményeként. 1976-tól a két intézmény életbe léptetett egy ötéves egyezményt /1976-1980/. A tudóscserén kívül támogatják a tudósok nemzetközi és országos konferenciákon való részvételét, munkaértekezleteket szerveznek stb. A szovjet-amerikai kereskedelemben érdekelt jogászok találkoztak 1974-ben az Egyesült Államokban, a szovjet-amerikai politikai és gazdasági kapcsolatokat vizsgáló projektumok szimpóziumát 1974-ben a Szovjetunióban rendezték meg, a közgazdászok közös szimpóziumát 1975-ben az Egyesült Államokban, 1976-ban a Szovjetunióban tartották. Élénk tudományos tevékenység folyik a SZUTA és az Egyesült Államok Tudományos Akadémiájának intézetei között.

A SZUTA nemzetközi tudományos programokban is együtt dolgozik az amerikaiakkal, pl. a balkáni terület földrengéseinek vizsgálatán, a földrajzi korreláció nemzetközi programján. A két ország tudósai szorosan együttműködtek a Nemzetközi Geofizikai Év /1957-1958/, a Nemzetközi Biológiai Program /1962-1974/ keretében.

A szovjet-amerikai tudományos és műszaki együttműködési egyezmények alapján 1976-ban kb. száz munkacsoport tevékenykedett közel 150 témában. Az együttműködés sikereiről és kölcsönös előnyeiről tanuskodik az 1977-ben ujonnan megkötött tudományos-műszaki egyezmény, a meghosszabbított környezetvédelmi egyezmény, valamint az orvostudományi és egészségvédelmi együttműködési egyezmény. Új megállapodást írtak alá a kozmosz békés célú kutatásáról és felhasználásáról is.

Némi akadályt képeznek a tudományos-műszaki és az ezzel szoros összefüggésben lévő ipari és gazdasági együttműködés útjában az egyoldalú előny szerzésére való amerikai törekvések, melyek korlátozzák a szovjet fél szempontjából érdekes technológiai fejlesztések, mérnöki megoldások és tudományos-műszaki adatok cseréjét. Ezt oly módon érik el, hogy az együttműködést az alap kutatások irányába tolják el, holott az egyezmények

a tudomány és a technika területén egyaránt előirányozzák az együttműködést.

-- KULAKOV, A.: Scientific co-operation between the USSR and the USA. /Tudományos együttműködés a Szovjetunió és az Egyesült Államok között./ = Scientific World /London/, 1978.4.no. 14-17.p.

MIHEEV, V.Sz.: Csto mesaet szovetszko-amerikanszkomu naucsno-tehniczeszkomu szotrudnicsesztvu? /Mi akadályozza a szovjet-amerikai tudományos-műszaki együttműködést?/ = Szovetszko Goszudarsztvo i Pravo /Moszkva/, 1979.2.no. 93-98.p.

M.Zs. - N.É.

M i v á r a f r a n c i a k u -  
t a t á s r a ?

Pierre Aigrain francia kutatási államtitkárral készített interjút a La Recherche c. folyóirat. Franciaországban is --mint az egész világon-- a kutatásra szánt eszközök növekedése tízéves konjunktúra után a stabilizáció periódusába jutott, sőt 1968 után a kutatási költségvetés még csökkent is. A kutatással kapcsolatos kiábrándultság, elégedetlenség érzése Franciaországban is jogosulatlanul jelentkezett. Lassan-lassan már ennek a korszaknak is vége van, a kutatás és a kutatók ismét megtalálják helyüket a francia társadalomban.

Az alap- és alkalmazott kutatások helyéről és szerepéről a következőket állapították meg:

- ipari kutatásokat nem lehet az alapkutatással foglalkozó laboratóriumokban végezni,

- az ipari alkalmazott kutatásoknak közvetlen kapcsolatban kell lenniük az állami szektorral, pontosabban az állami kutatásokkal. A hetedik terv kutatásra vonatkozó fejezetei szűkszavuan nyilatkoznak a pénzügyi ráfordításokról. A kutatási törvényprogram nem szolgálja a kutatás érdekeit, olyan rugalmas tervezési rendszerre lenne inkább szükség, amely megfelelően támogatná a K+F tevékenységet.

Egy 1978. december 13-i határozat értelmében Franciaországban 3%-kal kell emelni az állami költségvetésből fizetett kutatók létszámát. Ez a növekedési ráta önmagában nem biztosít

ja a kutatás káderezükségletének fedezését, hosszú távra más eszközökre van szükség. Mindenképpen növelni kell a mobilitást a kívülről /más intézetből, területről/ jövő kutatók érdekeinek biztosításával, bizonyos előnyök juttatásával.

A K+F tevékenységre fordított eszközök gyors és nagyütemű növelésére a jelenlegi gazdasági helyzetben nincs lehetőség. Az állandó, mérsékelt arányú növekedés azonban igen kívánatos lenne. Nem minden területet kell fejleszteni, de azok a tudományos területek nem hiányozhatnak, amelyek fejletlensége más szektorok fejlesztését vagy az alkalmazási területüket akadályozza.

-- AIGRAIN, M.P.: Quel avenir pour la recherche française? /Milyen a francia kutatás jövője?/ = La Recherche /Paris/, 1979.100.no. 556-560.p. H.Á.

R e f o r m o k a C N R S - b e n

Egyéves előkészítő munka után 1979 szeptemberében publikálták a francia CNRS /Centre National de la Recherche Scientifique - Nemzeti Tudományos Kutatási Központ/ reformtervezetét. Ugyanakkor hozták nyilvánosságra, hogy a központ újonnan létesített elnöki posztját Charles Thibault fiziológiai professzor, az INRA igazgatója fogja betölteni. A későbbiekben nevezik majd ki az új főigazgatót és az igazgatótanácsot.

A reformtervezetben két alapelev figyelhető meg: a vezetés decentralizálása és az igazgatótanács szerepének fokozása.

A CNRS jelenlegi 28 tagu igazgatótanácsát egy olyan 15 tagu tanács váltja fel, melynek öt teljes jogu tagja lesz. A többi tíz tag közül hat tudományos személyiség, négy pedig az ipari és az alkalmazott kutatást képviseli. Az igazgatótanácsot lényegében miniszterek és a CNRS választott tagjai alkotják -- a bekerülés tisztségek szerint történik; a főigazgató csak konzultációs joggal ülészik. A szervezet vezetését, melyet jelenleg egy főigazgató valamint egy adminisztratív és pénzügyi igazgató lát el, teljes mértékben a főigazgató

r a bizzák -- az ellenőrzést pedig a tanács és annak elnöke gyakorolja majd.

A főigazgatót a központ vezetésében a titkárság támogatja, a kutatási szektorok vezetésében pedig a tudományos igazgatók segítik, akiket a tanács javaslata alapján az egyetemi miniszter rendeletével neveznek ki.

A tudományos igazgatók új szervezeti strukturákra -- az osztályokra /departement/ és a szektorális bizottságokra támaszkodhatnak.

A jelenlegi igazgatóságot és a szociális ügyek bizottságát egyrészt egy husz tagú konzultatív bizottság, másrészt egy olyan tudományos bizottság váltja fel, melynek tagjai a főigazgató, a CNRS tanácsának hat tudományos személyisége és a nemzeti Comité szekciónak tíz elnöke. E két bizottság foglalkozik majd a személyzeti kérdésekkel.

A reformtervezettel kapcsolatosan a kutatók főként azt sérelmezik, hogy megkérdésük nélkül készítették elő, azonkívül a kutatók, mérnökök és műszakiak részvétele csökken a szervezet működésében, holott eddig ez kölcsönzött sajátos szint és dinamizmust a CNRS-nek.

Ha bizonyos szabályozások /a vezetés "kétfejűségének" megszüntetése, az adminisztratív és tudományos vezetés decentralizálása/ kétségtelenül pozitív hatásúak is, megkérdőjelezhető, miért kapott nagyobb hatalmat az igazgatótanács, miért csökkentették a választott kutatók szerepét.

Nem világos, milyen kapcsolatban áll majd az igazgatótanács az új tudományos bizottsággal: hol hozzák majd a tudományos döntéseket, s végül hogyan alakul majd a kétféle csoport befolyása a tudományos bizottságban.

-- AVRONNY, M.: La réforme du CNRS. /A CNRS reformja./ = Le Monde /Paris/, 1979. szept. 13. 13.p.  
CNRS: la réforme de l'état. /A CNRS nyári reformja./ = La Recherche /Paris/, 1979. 103. no. 888.p.  
Le projet de réforme du CNRS. /A CNRS reformtervezete./ = Le Monde /Paris/, 1979. júl. 25. 10.p.

M.Zs.

A z i n n o v á c i ó r e j t e t t  
o l d a l a

A japán ipar olyan mozgó gyárak létrehozását tanulmányozza, amelyeket a munkaerő ára szerint lehet költöztetni. Ez a hír mindennél jobban megvilágítja azt a zavart, amelyet a fejlett ipari társadalmak átélnek. Ráadásul a mozgó gyárak a munkaerő zsarolásának szörnyű eszközét jelentik: ha béremelést követelnek a munkások, az "ipar-kapitány" 100 mérfölddel arrébb, munkanélküliséggel küzdő területre viszi a gyárat.

Az innovációs folyamat új küldetésének /szerepének/ kialakítása a prioritást élvező területekre irányítja a kutatókat, egyszerűsíti az állam által folyósított, kutatásokra fordított pénzügyi támogatást. Az újfajta elemzés lehetővé teszi a technológia kedvezőtlen hatásainak jobb megismerését és a kellemtelen meglepetések elkerülését.

Érdekes példával világítja meg T. Gaudin könyve az innovációs folyamat lényegét: amikor az eszkimók kesre cserélték a fókabőrt, elértektelenedett a régi bőrkikészítési technika, a technika alkalmazói elvesztették a társadalom megbecsülését, megváltozott a társadalmi struktúra, a termelékenység a népesség számával együtt növekedett, de mindennek a csere tényétől való erős függősége az önállóság, a b e l s ő e g y e n - s u l y e l v e s z t é s é t o k o z - t a .

A 60-as évek növekedését a technológia "megkeményedése" jellemezte: az ipart a leghatékonyabb berendezésekkel, műszerekkel szerelték fel, de ezzel egyidejűleg csökkent a beruházások változatlansága, különbözősége. Aubert, az OECD projektum vezetője szerint az 1964-1973 közötti aranykort követő munkanélküliség a kulturális elszegényedés, a termelés és fogyasztás hibás viszonyának a következménye, amely a foglalkoztatás dekvalifikációjához vezetett a nagyüzemi termelésben. Olyan társadalmi berendezkedést kell találni -- Aubert véleménye szerint -- amelyben a technika a k u l t u r a r é s z é v é válik, a mezőgazdaság gazdaságosabban és önállóbban termel, és a "puha" technológiák egyre inkább a figyelem középpontjába kerülnek.

A nem megfelelő technológia kedvezőtlen hatásai kevésbé ismertek. A tech-

nológia foglalkoztatásra gyakorolt hatása egyértelmű: a hanyatlás periódusában nagymértékben növekszik a munkanélküliség.

A műszaki fejlődés háromféleképpen hat az inflációra:

1. A környezetvédelem kényszere növeli a termelési költségeket;
2. az egészségügy területén a szigorúbb gyógyszerellenőrzés a gyógyszerárak emelkedéséhez vezet /egy új készítmény piacra dobása ma 130 millió frankba kerül/;
3. a helytelen innováció táplálja az inflációt.

Az innováció nem jelent csodaszert a Franciaországot és a nyugati világot fenyegető problémák megoldására. Nyilvánvaló, hogy minél magasabb egy nép életszínvonala, annál kevesebb munkaerőre van szüksége a legfontosabb szükségletei kielégítésére szolgáló anyagi javak termeléséhez. A műszaki haladás egyre inkább azokat az új szükségleteket érinti, amelyek a hagyományos termelésből eltávolodnak, s ebben az esetben a foglalkoztatás fellendülése újra megindul.

-- DROUIN, P.: La face cachée de l'innovation. /Az innováció rejtett oldala./ = Le Monde /Paris/, 1979. febr. 23. 1., 37. p. H.Á.

#### Ujítás ösztönzés Nagy-Britanniában

A brit kormány az ipari ujítások ösztönzésére számos módszert alkalmaz. Az Iparminisztérium 1978-1979-ben 59,2 millió fonttal támogatta az iparvállalatok kutatási tevékenységét és további 11 millió fontot fizetett az ipari kutatási egyesületeknek. A magánipari vállalatok közvetlen kormánytámogatást kaphatnak; hat séma közül választhatják ki a legmegfelelőbbet.

A termék és folyamat fejlesztési séma elsődlegesen az új termékek és gyártási eljárások költségeinek fedezéséhez járul hozzá a tervezéstől egészen a kereskedel-

mi célú termelés beindításáig. A cégek kiválasztásának kritériumai: a cég kapacitása; a siker valószínűsége; milyen határidő eltolódással járna, ha nem kapna a cég támogatást; a tervezett költségek 25 000 font és egy millió font között lehetnek. A minisztérium elfogadás esetén kifizeti a költségek 25 %-át, vagy pedig költség hozzájárulási szerződést köt, kifizeti az összeg maximum 50 %-át, és a későbbiekben részesül a forgalomból.

A költség hozzájárulási szerződés /shared cost contract/ abban az esetben köthető meg, ha a tervezett termék vagy eljárás mind az iparág, mind az ország gazdasági élete számára hasznosnak tűnik, és a támogatás nélkül jelentősen elhúzódna megvalósulása.

A gyártás előtti megrendelési segély /pre-production order assistance/ célja a termelés beindításának meggyorsítása még a prototípus készítés időszakában. Amennyiben a cég új technikát kínál és 25 000-50 000 font értékű megrendelést tud felmutatni, a minisztérium megvásárolja és ingyenesen a cég rendelkezésére bocsátja a gyártáshoz szükséges berendezéseket.

A szelektív beruházási séma az ipar beruházási kedvét hivatott növelni. A pályázónak bizonyítania kell, hogy kormánytámogatás nélkül képtelen a tervezett ütemben fejlődni, a támogatás révén viszont jelentősen növelné teljesítményét és üzleti kilátásait.

A mikroprocesszor alkalmazási projektum keretében a minisztérium segítséget nyújt szakemberek képzéséhez, hozzájárul a műszaki véleményezés és a megvalósíthatósági tanulmányok finanszírozásához, anyagi segítséget nyújt a mikroprocesszorokat alkalmazó folyamatban levő projektumok számára.

A mikroelektronikai ipart támogató program a következő öt évre 70 millió fontot irányzott elő mikroelektronikai termékek fejlesztésére és gyártására.

Az Iparminisztérium kilenc bizottságot létesített a benyújtott pályáza-

tok értékelésére és elbírálására, így kívánja biztosítani, hogy csakis az arra érdemesek részesüljenek a kormány támogatásából.

-- United Kingdom: innovation support schemes in the U.K. /Ujítás ösztönző eljárások Nagy-Britanniában./ = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/, 1979.129.no. 4-5.p. B.J.

#### A h o l l a n d i p a r i u j i - t á s

A holland Tudománypolitikai Tanácsadó Bizottság 1972-ben készített jelentést a holland ipari K+F helyzetéről, majd 1978.évi jelentésében vizsgálta meg az eltelt időszak fejleményeit.

Az események igazolják az 1972-es jelentés idején kialakult irányzatokat. A harmadik világ gazdasági fejlődése azt eredményezte, hogy a nyugati országok egyes iparágai elvesztették exportpiacukat, s még saját hazai piacokról is kiszorultak. Hollandia helyzete annál is kényesebb, mivel rövid 15 év alatt, az előállítási költségek szempontjából, a világ egyik legolcsóbb országából a legdrágábbak közé került. Ezek a trendek meggyőzték a Bizottságot arról, hogy az ujitás problémáját továbbra is napirenden kell tartani.

Az ujitás az i p a r f e j - l e s z t é s egyik előfeltétele, lehetővé teszi a teljes foglalkoztatottságot mind hosszú, mind rövid távon.

A k o r m á n y általában háromféle területen gyakorolhat befolyást a vállalati K+F-re:

a/ K ö z m u n k á k /pl. hírközlés, posta, vasutak, közművek/ megbízójaként szerepelhet. Ilyen minőségében hatása kétféle lehet: a széles körben elterjedt termékek felvásárlása az ujitást csak szinten tartja, az új, eddig még nem kifejlesztett termékek támogatása viszont rendkívül hatásos lehet.

b/ A l a k o s s á g érdekében egészségügyi, biztonsági és környezetvédelmi intézkedéseket hozhat, szabályoz-

hatja az energiahasználatot, a munkakörülményeket, a béreket és az árakat. Ennek "leple" alatt ösztönözheti az ujitást, még határozott ujitási politika hiányában is.

c/ Világosan megfogalmazott i p a r p o l i t i k á v a l --a foglalkoztatottság, a termelékenység biztosításával, a beruházások és exportok ösztönzésével-- jelentősen befolyásolhatja az ipar fejlődését.

Az ipari K+F kormánytámogatása a legfejlettebb ipari országokban közvetlen formát ölthet iparvállalatoknak nyújtott megbízások és szubvenciók odaitéléseivel, vagy közvetett formát kutatóintézetek fenntartásával. Hollandiában a közvetlen támogatás 4-10-szer alacsonyabb, mint az ipari országok többségében, a közvetett támogatás azonban nagyobb, mint másutt. A Bizottság új jelentése szorgalmazza a K+F közvetlen támogatását.

Nagyobb figyelmet kell fordítani az i n f o r m á c i ó á t v i t e l nehézségeire. Akadályokba ütközik a kutatóintézetekben létrehozott információ átadása a vállalatoknak. Ajánlatos lenne kiépíteni az összekötő rendszert a két szervezet között, de ugyanilyen a helyzet az egyetemi és ipari kapcsolatok terén is. Az információközvetítés javítását szolgálná a külföldi tudományos attaché pozíciójának megerősítése is.

-- Government and R+D in industry. /Kormány és K+F a holland iparban./ = Science and Public Policy /London/, 1979.1.no. 49-53.p. N.É.

#### S t a t i s z t i k a i a d a t o k a n y u g a t n é m e t i p a r i k u - t a t á s r ó l

Az NSZK ipari kutatási kiadásai 1977-ben elérték a 17 milliárd márkát -- ezzel a megállapítással kezdődik a Nyugatnémet Tudományos Alapítványok Szövetségének statisztikai beszámolója az 1975-1977.évek ipari kutatásáról.

Az 500 vagy több alkalmazottal dolgozó vállalatok 76 %-a végzett 1971-ben kutatómunkát, 1973-ban 80,3 %-uk, 1975-ben 80,5 %-uk. A kevéssé kutatásintenzív iparokban a vállalatok saját kutatás he-

lyett inkább a közös kutatási lehetőségeit használják ki.

1975-ben 1 149 vállalat végzett kutatótevékenységet, gyakorlatilag ugyanannyi, mint 1973-ban, s tulajdonképpen változatlan maradt a K+F kiadások átlagos szintje is. Mig 1962 és 1965 között a tudományos kiadások növekedési rátája 20 %-ot is meghaladott, 1965 és 1971 között 10-16 %-ra esett vissza, 1971 és 1977 között már 10 % alá szorult.

1975-ben összesen 14 500 millió DM-et költöttek ipari K+F-re, és ebből mintegy 14 100 millió a vállalalalaltok hozzájárulása volt. Az összes kutatási keret 83,5 %-át öt iparág hasznosította: a vegyipar, a gépipar, a gépkocsigyártás, a repülőgépipar és a villamosipar /1973-ban 83,9, 1971-ben 85,7 % volt részesedési arányuk/.

A K+F keretekből a személyzet bérezésére fordított összeg az 1973. évi 57,0 %-ról 1975-ig 58,1 %-ra nőtt, a kutatási beruházások rovására. A K+F személyzet létszáma /teljes munkaidőre átszámítva/ 1 %-kal csökkent, míg a tudósok száma 2,3 %-kal nőtt.

1975-ben az ipari cégek által végzett K+F 80 %-át maga a vállalat finanszírozta, 14,7 %-át a kormány. A közös kutató intézetekben a munka 54 %-át az ipar, 41 %-át a kormány finanszírozta. A kormánytámogatás mértéke, különösen a kis- és közepes vállalatok csoportjában, jelentősen megnőtt. 1973-hoz képest az ezernél kevesebb alkalmazottu vállalatoknak jutó kormánytámogatás 353,1 %-kal nőtt.

Nemzetközi összehasonlításban az NSZK az összes K+F kiadás tekintetében a második helyen áll az Egyesült Államok mögött és Japán előtt; a K+F személyzet összlétszámát tekintve az USA és Japán mögött a harmadik. Az Európai Közösség országai közül az NSZK költ a legtöbbet K+F-re. Mig az Egyesült Államokban és Nagy-Britanniában a kormány finanszírozza az ipari K+F több mint 30 %-át, Franciaországban is több mint 25 %-át, a nyugatnémet kormánytámogatás mindössze 18 %-os.

A nyugatnémet kormány a kis- és közepes méretű vállalatok kutatómunkájának támogatására 1979-ben elhatározta, hogy fizeti kutatószemélyzetük bérének

40 %-át, 30%-ot fedez kutatási szerződésre fordított kiadásaikból, és 20 % adókedvezményben részesíti a K+F beruházásokat, beleértve a szabadalmakra, a felszerelésekre és az épületekre fordított összegeket is.

-- West Germany: R+D in industry 1975/1977. /Nyugatnémet ipari K+F 1975-1977-ben./ = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/, 1979.127.no. 15.p.

B.J.

Az ipar és az egyetemek jobb kapcsolatáért

Az NSZK létalapja a tudomány és a technika -- ezt a megállapítást csaknem valamennyi sűrűn lakott, élelmiszer-, energia- és nyersanyagforrásokban nem bővelkedő ország elmondhatja magáról. Az NSZK-ban ujjában fokozottan előtérbe került az egyetemek és az ipar kapcsolatának javítása, a még kihasználatlan együttműködési lehetőségek feltárása.

Az ipar, és általában a gazdasági élet három lényeges feladat megoldását várja a főiskoláktól:

- a gyakorlati élet szempontjainak figyelembe vételével készítsék föl a jövő vezető kadereit;
- biztosítsanak továbbképzési lehetőségeket a gyákorló vezetők számára;
- végezzenek alapkutatásokat, melyek eredményeire építhet majd az ipari kutatás és fejlesztés.

A hannoveri Gutehoffnungshütte AG Kábel- és Fémművek gyakorlatában négy példa is kínálkozik az egyetemi-ipari együttműködés előnyeinek illusztrálására. A gyár szakemberei közül jónéhányan vállalnak oktatói tevékenységet egyetemeken és főiskolákon, szakiskolákban és középiskolákban. A folyamatos képzés és továbbképzés szükségességét már régen felismerték. A kábeltechnika ugyanis igen komplex ismereteket követel: a matematika, a fizika, a kémia, az elektrotechnika, az energiatechnika, az anyagismeret, az üzemszervezés, a közgazdaságtan, sőt a biológia is értékes ismerek-

tekkel szolgál a kábelgyártás tökéletesítéséhez és korszerűsítéséhez.

A kábelgyártás azért is rendkívül fontos, mert a sűrűn lakott országokban évről-évre nő a földalatti kábeleken történő energiaellátás szerepe. A nyugatnémet energiagazdaság jelenleg beruházásainak 15 %-át kábelekre fordítja. A Nyugatnémet Villamosművek kezdeményezésére 1972-ben szervezték meg első ízben a többnapos **e l ő a d á s s o r o z a t o t**, mely a meghívott szakemberek továbbképzését, ismereteinek felfrissítését szolgálta. A szeminárium sikerét mutatja, hogy azóta évente kétszer kerül sor megrendezésére, és minden alkalommal 30 egyetemista és 30 bel- és külföldi vendéghallgató ismerkedhet meg a kábeltechnika legújabb fejleményeivel. A Tudományos Minisztérium megbízásából most azt vizsgálják, a Kábel- és Fémművekben bevezetett szemináriumok rendszerét hogyan lehetne más tudományos, technikai, vagy akár humán területeken is alkalmazni.

A **k u t a t á s i e g y ü t t m ű k ö d é s** illusztrálására is akad példa a Kábelművekben. Már az ötvenes évek elején összefogott tíz nyugatnémet kábelgyár, és megbízta a Braunschweigi Műszaki Egyetem Tűzelőanyagkémiai Intézetét, ultravörös-spektroszkóppal vizsgálja a kábelszigetelésre használt olajat. Ezekhez a kutatásokhoz olyan anyagokra, felszerelésekre és szakemberekre volt szükség, amit egyetlen kábelgyár sem tudott volna előállítani, az összefogás eredményeként mutatkozó tanulságokat viszont az egész kábelipar, és a kábelhálózatok üzemeltetői is hasznosíthatták.

Később, az együttműködés sikerén felbuzdulva, megbízták az időközben Clausthal-Zellerfeldbe átköltözött intézetet a műanyagok szigetelési problémáinak kutatásával. A kutatásoknak köszönhetően az NSZK az elsők között kezdte meg a műanyagkábelek gyártását, és vezető helyet szerzett a világpiacon.

Az együttműködést a másik irányból közelíti meg az Aacheni Műszaki Főiskola Nyersanyagfeldolgozó Intézete, melynek tevékenységét a nagy és a közepes nagyságú kábelgyártó cégek és néhány külföldi vállalat finanszírozza. A kutatási programok kiválasztásakor megkérdezik a nyugatnémet kábelipar nyolc képviselőjét, és három kábelgyártó cég fejlesztő

laboratóriuma vezetőinek véleményét, így biztosítva, hogy csakis valóban fontos és alkalmazható témákkal foglalkozzanak.

Az egyetemi intézet és egy teljes **i p a r á g** kapcsolata azért előnyösebb az egy vállalat – egy intézet típusu kapcsolatoknál, mert könnyebben és nagyvonalúbban oldhatók meg a finanszírozási kérdések, az új fejlesztések nem válnak monopoltulajdonná, hanem az egész gazdaság érdekét szolgálják.

-- WANSER, G.: Kooperationsmöglichkeiten zwischen Hochschule und Industrie. /Együttműködési lehetőségek az egyetemek és az ipar között./ = Wirtschaft und Wissenschaft /Essen/, 1979.1.no. 22-24.p. B.J.

A t u d o m á n y o s m e n e d z s e r p s z i c h o l ó g i a i p o r t r é j a

Az utóbbi években egyre nagyobb figyelmet fordít a szakirodalom a tudományos menedzser szerepére. A cikkek főként pszichológiai sajátosságait, személyiségjegyeit tanulmányozzák. Amennyire az eddigi tapasztalatokból meg lehet itélni, a tudományos menedzser sikerességét egyéni sajátosságai éppúgy befolyásolják, mint szakmai képességei.

Az Egyesült Államokban a 70-es években nagy elismerést váltott ki a tudományos menedzserek következő osztályozása: "mester", "versenyző", "dzsungelharcos", és a "mi emberünk".

A **"m e s t e r"** --Maccoby szerint-- főként arra vágyik, hogy békén hagyják, és a számára érdekes dologgal, témával foglalkozhasson. Nem a hivatali siker vagy a jó emberi kapcsolatok a fontosak számára, hanem maga a **m u n k a**, annak minél sikeresebb elvégzése. Mások érzései nem tulságosan érdeklik. A munkához való viszonya és értékorientációja szerint a "mester" inkább a kutatókhoz hasonlít. Ez erénye és hibája is egyben. Maccoby szerint nem erős kezű vezető.

Lényegesen jobban viszonyul a vezetői teendőkhöz a **"v e r s e n y z ő"**. E menedzser-típus fő motiválóját az erős **v e r s e n y s z e l l e m** és az elsőségre törekvés. Az éles konkur-

rencia harc miatt oly gyakori stresszhatások nem zavarják, sőt épphogy serkentik akaratát és intellektusát. Könnyen alkalmazkodik a pillanatnyi követelményekhez, rugalmasan reagál a környezet megváltozására, gyorsan és konzervatívizmustól mentesen dönt. Sokak szerint nélkülözhetetlen a tudomány és technika élenjáró területein. Alárendeltjeit gyermekeknek tekinti, s ez vezetési stílusán is érződik. Igéretekkel és hamis információkkal ámitja őket. A "versenyző" szigorú és kiméletlen ember, de nincs híján az igazságérzetnek és soha sem agresszív.

Ez előnyösen különbözteti meg a "d z s u n g e l h a r c o s" típustól, aki munkahelyét olyan harctérnek tekinti, ahol csak az marad életben, aki az ellenséget megsemmisíti. Beosztottjainak élete elviselhetetlen, mivel fő vezetési eszköze a megfélemlítés és a büntetés. Míg a "versenyző" meghallgatja beosztottjait és beismeri saját hibáját, a "harcos" képtelen erre.

A menedzser negyedik típusa a "m i e m b e r ü n k". A cég érdekeivel jobban törődik, mint a "versenyző", tevékenysége azonban nem olyan sikeres -- hiányzik belőle a versenyszellem, nem látja át a versenyszabályokat, nem tud lavirozni a konkurenciaharc érdekellentétei között. Ennek a típusnak legkíváltságosabb képviselői a többi típusnál jobban érdeklődnek az emberek gondjai iránt.

Ez az objektív-leíró módszer nem terjedt el tulságosan a menedzsment pszichológiájában. A szakirodalom többsége a normatív módszereket preferálja, a husvér tudományos menedzsernél jobban érdeklődik az ideális menedzser iránt. A szükséges tulajdonságok listája persze vég nélkül bővíthető, s a szubjektivizmus elkerüléséhez általános elméleti koncepcióra volna szükség, melynek segítségével fontosságuk szerint rangsorolnák a tulajdonságokat. Ilyen rendszert alkotni azonban még nem sikerült.

Ez az objektív-leíró módszer nem terjedt el tulságosan a menedzsment pszichológiájában. A szakirodalom többsége a normatív módszereket preferálja, a husvér tudományos menedzsernél jobban érdeklődik az ideális menedzser iránt. A szükséges tulajdonságok listája persze vég nélkül bővíthető, s a szubjektivizmus elkerüléséhez általános elméleti koncepcióra volna szükség, melynek segítségével

fontosságuk szerint rangsorolnák a tulajdonságokat. Ilyen rendszert alkotni azonban még nem sikerült.

A tisztán normatív megközelítést képviseli Mcpherson és Andrews, akik 14 követelményt támasztanak a tudomány-menedzserrel szemben. Az elméleti megállapítások érdekes megfigyelésekkel és naiv tanításokkal is keverednek, mégsem haszontalan az ilyen típusu munka, hiszen a menedzserek legnagyobb része autodidakta.

Néhány szerző megkísérli a normatív és a leíró módszer összekapcsolását. Azt akarják tisztázni, milyen mértékben felelnek meg a tudományos menedzserek az etalonoknak. Ezt a módszert választotta az amerikai Thamhain és Wilemon. A menedzsereket vezetési stílusuk alapján két csoportra osztották: az elsőbe tartozók a szervezeti struktúra nyújtotta lehetőségek irányába orientálódnak, a második csoport főként a kutatási szükséglet megértésére törekszik. Az első típus a rossz szervezeti körülmények közt hatékonyabb /ott, ahol hiányzik a jól működő kommunikációs rendszer, és nehéz a szakmai előrelépés/ -- a második csoportba tartozók a jó szervezeti körülmények között válnak be inkább.

Sokan foglalkoztak az utóbbi időben a menedzser előtt tornyosuló p s z i c h o l ó g i a i nehézségekkel is. Nagy problémát okoz, hogy az egyetemeken nem tanítják az irányítás művészetét. A nehézségeket súlyosbitja, hogy a vezetőket nem mindig választják körültekintően, gyakran olyan kutatók kerülnek vezetői posztra, akiknek egyáltalán nem fülük a foguk az ilyen munkához.

A tudományos menedzsernek gyakran támadnak éles s z e r e p k o n f l i k t u s a i -- elsősorban a középszintű menedzsereknél figyelhető meg ez a jelenlég, akik egyszerre vezetők és beosztottak. Azoknál a tudományos menedzsereknél is előfordul ez, akik más szakterületek képviselőivel vannak összeköttetésben, más értékorientációkkal szembesülnek; ezen az "idegen" szakterületen azonban se tekintélyük, se hatalmuk nincs. Azokat a szerepkonfliktusokat a legnehezebb megszüntetni, amelyek különböző osztályok illetve intézmények munkájának koordinálásából erednek, hiszen ez potenciálisan magában hordja a konfliktusok lehetőségét.



A szerepkonfliktusokat el lehet és el is kell háritani, főként a vezetői posztra kerülők gondosabb megválasztásával és a vezetők továbbképzésével.

-- LUK, A.N.: Pszihologiczeszkij portret naucsno go menedzsera. /A tudományos menedzser pszichológiai portréja./ = Vesztnik Akademii Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979.5.no. 101-107.p.

M.Zs.

A u t o m a t i z á l t i r á n y i -  
t á s i r e n d s z e r a z á g a -  
z a t i k u t a t ó - é s t e r -  
v e z ő i n t é z e t e k b e n

Az ágazati szintű tudományos kutató- és tervezőintézetek automatizált irányítási rendszere szervezési, adminisztratív, gazdasági és matematikai módszerek, számítástechnikai és ügyviteltechnikai eszközök halmazából áll. Célja az intézmény munkájának prognosztizálásához és tervezéséhez, a kutató- és tervezőmunka operatív irányításához, a dolgozók, a részlegek és az egész szervezet tevékenységének nyilvántartásához, elemzéséhez és célirányos ösztönzéséhez szükséges munkaigényes számítások és információszolgáltatás automatizálása.

A l r e n d s z e r e i --az irányítás feladatainak megfelelően-- az alábbiak:

1. Normatív információbázis kialakítása és fenntartása.  
Célja az automatizált irányítási rendszerek létrehozására és bevezetésére irányuló munkák normatív mutatóinak meghatározása.
2. A szervezet tevékenységének prognosztizálása.  
A szervezet tevékenységi irányvonalait rangsorolja f o n t o s s á g i s o r r e n d b e n , értéke-  
li a feladat népgazdasági jelentőségét, tudományos-technikai színvonalát, a kutatások hatékonyságát, elemzi az egyes témák kölcsönhatását /megvizsgálja pl. hogy a korábbi eredmény mennyiben csökkentette egy másik feladat munkaigényességét/.
3. A szervezet tevékenységének perspektivikus tervezése.

Célja a szervezet r e n d e l é s -  
á l l o m á n y á n a k kialakítása és elemzése, az optimális távlati terv összeállítása. Nyilvántartásba veszi a felmerülő témákat, a megrendelőket, majd az elemző rendszerrel rangsorolja ezeket az intézmény profiljának, kapacitásának és a feladat nagyságrendjének megfelelően.

Az optimalizált távlati terv négy fejezetből áll:

- Összevont műszaki-gazdasági mutatók,
- beruházási terv,
- tematikus terv,
- a kidolgozandó automatizált irányítási rendszerek hardware terve.

4. A szervezet tevékenységének éves tervezése.  
A távlati tervet éves szintű tervekre vontja le.
5. Operatív évi tervezés.  
Célja az éves terv alapján, de a felmerült határidő-módosulásokat és az új feladatokat is figyelembe véve a n a p t á r i ü t e m e z é s összeállítása; gyakran alkalmazott módszere a hálótervezés.
6. Operatív nyilvántartás.  
Az elvégzett feladatokat és teljesítési határidőket tartja nyilván, negyedéves és éves beszámolókat készít.
7. Könyvvitel.  
A bérszámfejtés, a nyilvántartás, a folyamatos és éves könyvelési beszámolók elkészítése, az anyagi-, munka- és értékráfordítások elemzése tartozik ide.
8. A személyi állomány tervezése, nyilvántartása és elemzése.  
Elkészíti és folyamatosan karbantartja a személyzeti nyilvántartást, előrejelzi a munkaerőforgalmat, elemzi a szakmai és munkaköri mozgást, munkaidő mérleget készít.
9. A végrehajtási fegyelem ellenőrzése és értékelése.  
Célja a beérkező és kimenő bizonylatok nyilvántartása, a végrehajtási fegyelmet jellemző együtthatók meghatározása.

10. Az intézmény szervezeti egységei tevékenységének értékelése és ösztönzése.

Célja a tervteljesítés, az alkotó és társadalmi aktivitás értékelése, a prémium nagyságának meghatározása.

-- VELITOVSKIJ, A.N. - LAPUSONOK, L.J. - LEVIN, B.J. - LEVINA, A.V.: Voproszju razrabotki avtomatizirovannoj szisztemu upravlenija otraszlevoj naucsno-iszszledovatel-szkov i proektno-konsztruktorszkov organizaciej. /Az ágazati szintű tudományos kutató- és tervezőintézetek automatizált irányítási rendszerei kidolgozásának kérdései./ = Naukovedenie Informatika /Kiev/, 1979. 19. no. 24-28. p. G.Zs.

A t u d o m á n y - é s t e c h -  
n i k a f e j l e s z t é s e g y s é -  
g e s a l a p j a

A Szovjetunió Tudományos és Műszaki Állami Bizottsága, a Tervbizottság, a Pénzügyminisztérium és az Állami Árhivatal 1979. szeptember 11-én jóváhagyta a tudomány- és technika fejlesztés egységes alapjának létrehozását és felhasználását, valamint a módszertani utmutatásokat.

A tudomány- és technikafejlesztés egységes alapját az ipari minisztériumoknál és főhivataloknál létesítették a tudományos-kutatási, kísérleti-szerkesztési és a technológiai munkák finanszírozására, az új terméktípusok és technológiai folyamatok kifejlesztésével és meghonosításával kapcsolatos költségek megtérítésére, a tudományos munkaszervezés bevezetésére, valamint azoknak a pótlólagos költségeknek a finanszírozására, melyek a termékminőség javításánál és az új cikkek gyártásának első éveiben merülnek fel.

Az egységes alap átvihető a következő évre, nem lehet azonban más célra felhasználni.

Az ipari minisztériumok és a főhatóságok az egységes alap bizonyos részét az össz-szövetségi /köztársasági/ ipari egyesülések, valamint a termelési és tu-

dományos-termelési egyesülések rendelkezésére bocsáthatják a tudomány- és technikafejlesztési intézkedések finanszírozására.

Az egységes alapot a tervezett nyereség elvonásából kell képezni, ezen kívül az egységes alapba tartozik az új, nagy hatékonyságú termékek gyártásából származó pótlólagos nyereség egy része is.

Az Állami Bank meghatározott feltételek mellett hitelt folyósít a minisztériumoknak /főhivataloknak/, abból a célból, hogy a pénzeszközök idejekorán és teljes mértékben befolyjanak a fejlesztési alapba. Az Állami Bank és az Építési Bank hitelt nyújt a minisztériumoknak az egységes alaphoz fizetett munkák finanszírozására, ha az év folyamán az alaphoz beérkezett és a kifizetett összegek nem lennének egyenlő nagyságúak. A vállalatok azon munkák kifizetésére kapnak bankhitelt, melyeket a tervben előírtnál hamarabb teljesítettek, de akkor is jogosultak a hitelre, ha olyan tudományos és műszaki fejlesztési intézkedéseket léptettek életbe, amelyek a tervben nem voltak előíranyozva.

-- Edinuj fond razvitija nauki i tehnikii. /A tudomány- és technikafejlesztés egységes alapja./ = Ekonomicseszka Gazeta /Moszkva/, 1979. 39. no. 6. p.

M.Zs.

A l a p k é p z é s k o n t r a  
s z a k k é p z é s ?

A tudományos világban léptenyomon felmerül a kérdés, hogyan lehet korunkban /amikor nagyon felgyorsult az ismeretanyag változása és igen megnövekedett az információ-áradat/ a lehető legjobban felkészíteni a jövődjő szakembereket.

A f i z i k u s h a l l g a -  
t ó k például az első években általános fizikával s annak részeivel --mechanikával, elektromosságtannal, optikával stb.-- foglalkoznak. Természetesen ezek a kurzusok különböznek a negyven év előttiéktől, de alapvető tartalmuk nem változott lényegesen. A jelenlegi oktatási módszerek kialakítását hosszas tapasztalatok előzték meg, s végül az ember,

--az oktatás tárgya-- sem változott sokat az utóbbi száz év alatt.

Más természetesen az alapképzés és megint más, hogy a jövőben fizikusainak meg kell ismerkedniük a legkülönbözőbb tudományos nézetekkel és széles körű információkkal kell rendelkezniük arra vonatkozólag, mi is történik a fizika egész területén. Nagyon elszomorító, ha tehetséges kezdő szakemberek, akik már nyomtatásban megjelent munkákkal is büszkélkedhetnek, nehezen vagy egyáltalán nem képesek tájékozódni saját kutatási területük határain túl. Ennek egyik oka feltehetően abban rejlik, hogy az egyetemeken nincs olyan kurzus, amely a mai fizika aktuális problémáival ismertetné meg a hallgatókat. Persze az ilyen kurzusok szervezését megnehezíti, hogy olyan előadókat kell rá toborozni, akik aktívan dolgoznak az adott fizikai vagy asztrofizikai területen, s nemcsak a már jól ismert tudományos tényekről adnak elő, hanem bepillantást engednek a kutatások jelenlegi helyzetébe, sőt megkísérik, hogy a kutatási terület jövőjét is vázolják.

-- Lavina znaniy. Kak ee ukorit'?

/Ismeretlavina. Hogyan fékezhető meg?/ = Literaturnaja Gazeta /Moskva/, 1979.6.no. 13.p.

M.Zs.

A z I F D O

A Társadalomtudományi Adatszervezetek Nemzetközi Szövetsége /International Federation of Data Organizations for the Social Sciences -- IFDO/ 1977.május 22-én jött létre Louvain-la-Neuve-ben. Alapító tagjai tekintélyes európai és észak-amerikai egyetemi adatgyűjtő és -tároló szervezetek, melyek úgy érezték, megérett az idő a nemzeti keretek közül való kilépésre, a munka nemzetközi összehangolására. 1977.november óta az IFDO tagja a Nemzetközi Társadalomtudományi Tanácsnak /International Social Science Council/.

Az IFDO olyan projektumokat és eljárásokat támogat, melyek bővítik az adatok cserejét, elősegítik a társadalomtudósok ellátását számítógépre vitt információkkal, adatokkal, dokumentációkkal és elemzésekkel.

Az IFDO legfőbb testülete a közgyűlés, mely évente legalább egyszer ülése-

zik, de máskor is összehívható, ha a közgyűlés tagjainak egyharmada kívánja.

A közgyűlés hét tagu tanácsot választ, az első tanács négy tagját egy évre választották, három másik tagját két évre. Valamennyi tag további két évre megválasztható, de egyikük sem maradhat hivatalban négy egymást követő évnél tovább. A tanács intézi a szövetség ügyeit a közgyűlések közötti időszakban.

Az új tagokat a háromtagu felvételi bizottság ajánlja, a tagszervezetek feladata: jelentések körözése tevékenységükről, állományukról, szolgáltatásaikról, új terveikről, valamint részvétel legalább egy közös programban.

-- International Federation of Data Organizations for the Social Sciences. /A Társadalomtudományi Adatszervezetek Nemzetközi Szövetsége./ Milan, 1978, IFDO.

N.É.

Referálás a társadalomtudományban

A szovjet INION /Társadalomtudományi információs intézet/ kiadványaként megjelenő referáló folyóiratok vizsgálata azt mutatja, hogy a társadalomtudományi referátumok alapvetően különböznek az analóg műszaki tudományos kiadványoktól.

A referátum tartalmát a referálandó dokumentum határozza meg. A primér társadalomtudományi dokumentumok hirt adnak a társadalmi fejlődés különböző tendenciáiról, társadalmi és politikai áramlatokról vagyis a társadalmi élet lényegét tükrözik, s ezért tartalmuk igen szorosan kapcsolódik az ideológiahoz, az osztályöntudathoz.

A polgári társadalomban a tudósok nehezen képesek ellenállni az idealista filozófiának, s ez tudományos munkásságukban tükröződik. Munkájuk azonban a tényanyag fontossága és értékesége miatt tanulságos lehet. Az analitikus feldolgoásnak tehát kritikusnak kell értékelni a mű tartalmát, s azokra az eszmékre, jelenségekre és törvényekre, melyeket a marxista-leninista tudományos metodológiától idegen állásponttal, a referátumban fel kell hívni a figyelmet a helyes értelmezés közlése mellett. Nem engedhető meg, hogy a szekun-

der forrás elhallgassa az ellenséges vagy helytelen nézeteket; az analitikus-szintetikus feldolgozásnál be kell tartani a pártosság elvét.

A primér társadalomtudományi források információinak legteljesebb átadása az INION tapasztalata szerint k i v o n a t o l á s s a l érhető el, mivel így nemcsak a végkövetkeztetéseket és a kutatási eredményeket lehet közvetíteni, hanem a következtetések logikai rendjét, a problémaközelítés módját és a tények interpretálását is, sőt átmenthető a szerző stílusa és a dokumentum felépítése is.

A primér forrás tartalmának é r t é k e l é s e , a szerzőről és műveiről szóló k i e g é s z i t ő i n f o r m á c i ó k kétségtelenül terjedelmesítik a referátumokat. Ez azonban törvényszerű, és a jobb megértést, az eligazodást szolgálja.

Az INION referátumainak átlagos terjedelme 6-7 ezer nyomdai "n", de elérheti a 10 ezret is, ha speciális tudományterületről, fontos, igen informatív vagy időszerű illetve nehezen elérhető forrásról van szó. Ez utóbbi sajátosságot fontos figyelembe venni, mivel a társadalomtudományi referátumok olvasótáborára viszonylag nagy.

A terjedelmesebb referátumok azért is szükségesek, mert az új tudományos eredmények hordozói a társadalomtudományokban nem annyira a cikkek, hanem inkább a monográfikus jellegű források. Az INION referáló folyóirataiban a cikkekről és a monográfiákról szóló anyag aránya tudományterületenként változik. A 16 sorozat közül az irodalomtudomány referátumaiban a monográfiák aránya 70-80 %, a közgazdasági sorozatban 30-35 %.

Végül a s a j á t o s n y e l v e z e t is megkülönbözteti a társadalomtudományi referátumokat a műszaki tudományokétól. A társadalomtudományi munkák referálása és szerkesztése széles körű humán képzettséget és erudíciót feltételez, már a sajátos nyelv és stílus miatt is.

— OBRAZCOVA, O.N.: Voproszju referirovanija isztocsnikov po obscsesztvennum naukam. /A társadalomtudományi források referálásának kérdései./ = Naucsno-tehnicseszkaja Informacija /Moszkva/, 1979.1.szer.4.no. 12-18.p.

M.Zs.

A z a m e r i k a i f e l s ő o k -  
t a t á s u j a b b t e n d e n -  
c i á i

A termelőerők növekedése és a termelés tudományos-műszaki színvonalának emelkedése, valamint a konkurrenca kiélesedése jelentős változásokhoz vezetett az amerikai felsőoktatásban. Nagy mértékben növekedett a magasfokúan képzett munkaerő iránti igény.

A társadalmi és gazdasági problémák megoldása nagy mértékben függ attól, milyen szakembergárdával rendelkezik az ország. Az Egyesült Államokban például 1959 és 1974 között az összes foglalkoztatottakon belül a felsőfoku képzettséggel rendelkezők aránya 10 %-ról 15,5 %-ra növekedett, s ez a mutató a nyolcvanas évek közepére feltételezhetően eléri a 19 %-ot.

Az utóbbi negyedszázadban az Egyesült Államok vezető helyet vívott ki a kapitalista világban a káderképzés területén, jelentős mértékben megelőzve a nyugat-európai országokat. Az amerikaiak úgy tartják, a káderképzés a nemzeti célok elérésének legfontosabb eszköze, ami alkalmas különböző társadalmi és gazdasági ellentmondások feloldására. Az utóbbi években azonban a gazdaság fejlődési tendenciái megingatták azt a hitet, hogy a tudomány afféle minden bajt gyógyító pancea. Az egyetemi diploma ma már nem nyújt olyan gazdasági és társadalmi előnyöket, mint nyújtott a múltban, s megkezdődött --éppen a diplomások nagy száma miatt-- a diploma devalválódása.

Az amerikai oktatás mindig praktizmusával tűnt ki. A jelenlegi időszak egyik legjellemzőbb sajátossága az á l l a m i b e a v a t k o z á s fokozódása, melyet többnyire pénzügyi eszközökkel biztosítanak. Így érhető el például --ösztöndíjak odaitélésével-- hogy a nemzet szempontjából fontos tudományterületeken kellő számú szakembert képezzenek. Megnőtt az állami egyetemeken tanulók száma is /a magánegyetemek hallgatóihoz képest/.

Az utóbbi évtizedben az oktatásra fordított költségek a BNT 5 %-áról 8 %-ára növekedtek -- az Egyesült Államokban a felsőoktatási ráfordítások a BNT 1 %-áról 2 %-ára nőttek.

Az amerikai társadalom fokozott érdeklődéssel kíséri, mit tud tenni a tudomány az egészségvédelem, a honvédelem, az energiaellátás és a szociális gondozás tekintetében.

-- AVDEICSEVA, I.L.: Szovremennüe tendencii v razvitii vüszsego obrazovanija v SZSA. /Az amerikai felsőoktatás fejlődésének jelenlegi tendenciái./ = Vesztnik Moszkovszkogo Universziteta /Moszkva/, Ékonomika. 1979.2.no. 52-57.p.

M.Zs.

E g y e t e m e k e g y ü t t m ü k ö d é s e

A fejlődő és fejlett országok egyetemének együttműködését egyezmények biztosítják. Az együttműködés különböző szinteken zajlik:

- a fejlesztési célkitűzések megvalósítását a helyszínen segítik egyetemi csoportok;
- az új programok és kutatások beindításához neves professzorok utaznak ki néhány hónapra;
- megszervezik az oktatók-kutatók cseréjét;
- segítik az oktatók-kutatók képzését.

A francia egyetemeken szívesen fogadnak külföldi hallgatókat a harmadik ciklus időszakára. Ezek a diákok azonban legtöbbször laboratóriumi tevékenységet folytatnak, és sokszor kilátástalannak ítélik helyzetüket a francia laboratóriumok és a fejlődő országok laboratóriumi közötti különbség láttán. A külföldi hallgatók közül sokan Franciaországban folytatják pályájukat az egyetem elvégzése után.

Problémát jelent az is, hogy nem képzelhető el olyan pedagógia, ami független volna az illető ország társadalmi-gazdasági rendszerétől. A társadalom és a felsőoktatás interakciója Franciaországban sokat fejlődött a hatvanas évek óta, ez feltételezi, hogy az intézmények és vállalatok fejlesztik a dolgozók alapképzését, továbbképzését, és igényeiknek megfelelő az oktatási rendszer. Ez nagyon sok fiatal ország esetében nincs így, általában nem megoldott a technikusok, közép-kaderek képzése.

A harmadik világ országaival folytatott együttműködés jelentősen gazdagítja egyes tudományágak, pl. az orvostudomány, a mezőgazdaság vagy a klimatológia trópusi vonatkozásainak megismerését. A francia egyetemek egy része úgy tekinti a fejlődő országokkal való együttműködést, mint fejlődése lényeges összetevőjét.

A fejlődő országokba történő hosszú távú kiküldetéseknek a kutatóknak, oktatóknak egy sor feltételnek kell megfelelniük: legyenek pszichológiailag kiegyensúlyozottak; nyitottak az eltérő kultúra, életmód és gondolkodás megértése érdekében, érdekeltek fejlesztési küldetésükben és törekedjenek sikerre a gyakran kedvezőtlen körülmények között is.

-- GUILLOU, M.: Pour une nouvelle politique de coopération universitaire. /Az új egyetemi együttműködési politikáért./ = Le Monde /Paris/, 1979. ápr. 1-2. 21.p.

M.P.

A t u d o m á n y f e j l ő d é s e a M o n g o l N é p k ö z t á r s a s á g b a n

A mongol népi forradalom győzelme után fél évvel, 1921. november 19-én alapították az ország első tudományos intézményét, az Irodalmi Bizottságot. A tudományos munkák szaporodása, a káderállomány gyarapodása miatt az Irodalmi Bizottságot 1930-ban a Tudományok Bizottságává, 1958-ban a Tudomány és Felsőoktatás Bizottságává alakították át. A Mongol Állami Egyetemet 1942-ben alapították, amikor Mongóliát a japán militarizmus fenyegetése komoly katonai és anyagi erőfeszítésekre kényszerítette.

A Szovjetunió rendkívül jelentős támogatásban részesítette a mongol tudomány kifejlesztését.

1925 és 1955 között a Szovjet Tudományos Akadémián dolgozott egy mongol bizottság, amely közvetlen segítséget nyújtott a fiatal mongol tudománynak, mind a kutatásban, mind a fiatal káderek tudományos és gyakorlati képzésében.

1961-ben alapították meg a Mongol Tudományos Akadémiát, mely 14 tudományos kutatóintézettel -- 8 természettudományi, 6 társadalomtudományi -- rendelkezik, továbbá egy obszervatóriummal, egy információs osztállyal, egy gazdag könyvtárral. Az akadémiához

tartozik még további 27 intézet és intézmény a különböző tudományágak köréből.

A mongol tudósok számos nemzetközi tudományos munkában vesznek részt:

a fizikusok vizsgálják a napenergia gazdaságos hasznosításának lehetőségeit, a Biológiai Intézet genetikusai újfajta buza mezőgazdasági hasznosításán dolgoznak. Elkészítették az ország első atlaszát, részletes talajtani térképét. A mikrobiológusok új antibiotikumokat kísérleteztek ki /oxytetracyclin/, valamint fermentumokat különböző cserzési folyamatokra. Különösen fontos a geológusok munkája; a mongol-szovjet geológiai expedíció eredményeként jelenleg nyomtatják az ország első 1:1 500 000 léptékű tektonikai és geológiai térképét. Felmérték a Tavan Tolgoji szénlelőhelyek és a Cagaan Suvragai rézmolibdén lelőhely népgazdasági hasznosságát.

A tudósok vizsgálják a szocializmus gazdasági törvényeit és azok hatásmechanizmusát, különös tekintettel a gazdasági problémákra, amelyek a kapitalista fejlődési szakasz átugrása miatt keletkeztek, továbbá a szocializmus reális kifejtésének körülményeit.

A történészek jelenleg dolgoznak a "Mongol-szovjet kapcsolatok története" c. munkán, előkészítik a "Mongol Népköztársaság története" c. mű javított kiadását; a filozófusok a "MNK társadalmi osztályrétegződése" c. kötetten dolgoznak.

A tudomány fejlődésében az 50-es évektől vált érezhetővé a Szovjetunió és a többi szocialista ország segítsége. Mongólia belépése a K G S T - be /1962/ a termelőerők új tartalékait tárta fel, ami a tudomány fejlődését közvetlenül befolyásolta.

-- VIETZE, H.-P.: Zur Wissenschaftsentwicklung in der Mongolischen Volksrepublik. /A tudomány fejlődése Mongóliában./ = Wissenschaftsnachrichten aus sozialistischen Ländern /Berlin/, 1979.5.no. 22-27.p.

P.L.

T á j é k o z t a t á s a f o l y ó  
k u t a t á s o k r ó l

Az elmúlt husz év során egy sor fejlődő ország intézményei /egyetemek, kutatási központok, tanácsok/ adtak ki tájékoztatókat a folyamatban levő kutatásokról. A folyó kutatások országos szintű nyilvántartása, az információk terjesztése viszonylag új igényeket elégít ki. Az új típusú információ szolgáltatás iránti érdeklődésnek okai között szerepel a nemzetközi kezdeményezés /UNESCO, UNISIST/. A Current Agricultural Research Information System /CARIS - Folyó mezőgazdasági kutatások információs rendszere/ kialakítása, a 24 fejlődő országokbeli iroda létrehozása nemcsak a folyó kutatásokról szóló tájékoztatás népszerűsítését segítette elő, hanem az információ gyűjtésével foglalkozó személyzet képzését is.

A folyamatban levő kutatásokra vonatkozó információ legfontosabb elemei a következők:

- tájékoztatás a kutatási tevékenységről /ez általában az intézmények beszámolóiban található/;
- beszámolók /intézményi, nemzeti, regionális vagy nemzetközi szinten/ a folyamatban levő kutatási tervekről;
- tájékoztatás a kutatási programokról;
- tájékoztatás a kutató intézményekről;
- tájékoztatás a kutatás személyzetéről.

Jelenleg a fejlődő országokban a folyamatban levő kutatásokról tájékoztatást adnak az alábbi rendszerek és szolgáltatások:

- A r g e n t i n á b a n az Országos Műszaki Tudományos Tanács kiadásában megjelent katalógus 1 660 kutatási tervet tartalmaz, téma szerinti csoportosításban. A Buenos Aires-i egyetem 1970-ben megjelent katalógusa az 1968.évi kutatásokról, majd egy ideiglenes kiadvány jelent meg az 1969-1970-es tevékenységről.
- P a k i s z t á n b a n az Országos Műszaki-Tudományos Dokumentációs Központ 1968-ban

többéves munka nyomán megjelen-  
tetett egy katalógust, mely  
3 000 kutatási programot ismer-  
tet.

- **T h a i f ö l d ö n** az Országos Kutatási Tanács Kutatás Nyilvántartó és Koordináló Részlege 1967-ben közzétette a tudományos kutató tevékenység címjegyzékét, valamint a külföldi kutatók által Thaiföldön végzett kutatások jegyzékét.
- **A F ü l ö p - s z i g e t e - k e n** az első ilyen irányú próbálkozások 1964-1965-ben kezdődtek, 1972-ben kiadták az 1966-1969.évek kutatási tevékenységének katalógusát. 1972-ben az Ázsiai Tudományos Együttműködés Bizottsága felkérésére összeállították a "Fülöp-szigeti tudományos és műszaki munkák" című katalógust. Az ország mezőgazdasági kutatásairól 1973-ban jelent meg tájékoztatás, a természet- és alkalmazott tudományokról 1974-ben. 1976-ban jelent meg a mező-, és erdőgazdasági, meg halászati kutatások számítógéppel összeállított katalógusa.
- **G h a n á b a n** 1976-ban adták ki a tudományos kutatás címjegyzékét.
- **I n d i á b a n** a Tudományos és Ipari Kutatási Tanács laboratóriumaiban folyó kutatások-

ról készült katalógus, a legutolsó kötet 1976-ban jelent meg és 2 141 kutatási témáról ad tájékoztatást. Egy másik katalógus az indiai egyetemeken folyó 9 908 kutatási programról ad képet.

- **M a l a w i b a n** az Országos Kutatási Tanács kiadásában jelent meg a kutatási projektek és tudományos dolgozók országos regisztere.
  - **I r á n b a n** a Felsőoktatási Minisztérium Tudományos Kutatás Tervezési Irodája 1976-ban adta ki a kutatási tervek első nemzeti katalógusát, 1 500 programról.
  - **D é l - K o r e á b a n** a Koreai Tudományos és Műszaki Információs Központ 1976-ban megjelentette a kutatások katalógusát; a munka 2 152 kutatásról tájékoztat és nem szerepelnek benne az orvosi és társadalomtudományi programok.
- Information sur la recherche en cours: enquête et analyse portant sur les systèmes et services des pays en développement. /Tájékoztató a folyamatban levő kutatásokról: a fejlődő országok rendszereinek és szolgáltatásainak vizsgálata és elemzése./ = Bulletin de l'UNESCO à l'intention des Bibliothèques /Paris/, 1978.5.no. 348-358.p.

M.P.

## BIBLIOGRÁFIA

### SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

Bibliográfiai rovatunk első részében rövid szakirodalmi ismertetésekkel hívjuk fel olvasóink figyelmét a nemzetközi irodalom olyan újjdonságaira, 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 /Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó/.

ENGELBERT, H.: Informationsrecherchesysteme in der Wissenschaft. Berlin, 1978, Akademie Verlag. 276 p.

Információ keresési rendszerek a tudományban.

MTA

Engelbert könyve kísérletet tesz a tudományos tevékenység szakmai információellátásával kapcsolatos ismeretek összegyűjtésére és szisztematikus bemutatására.

A vizsgált, rendkívül szerteágazó területről az információ keresési rendszerekre koncentrálnak elsősorban, mivel az információs és dokumentációs intézményeknek ez az egyik legfontosabb feladata, s így kapcsolódhat az automatizált rendszerek ismertetéséhez is.

A szerző tudatosan törekszik az NDK konkrét történelmi feltételeinek megfelelő információellátás javítására -- ennek érdekében általánosítja az elméleti ismereteket és tapasztalatokat.

Forschung und Entwicklung /FE/ der Schweizerischen Bundesverwaltung und der Regiebetriebe 1976 und 1977. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1979. 18. Beiheft. 4-76. p.

K+F a svájci államigazgatásban és az állami vállalatoknál 1976-1977-ben.

MTA

A Wissenschaftspolitik című folyóirat különszámában közli a svájci Szövetségi Statisztikai Hivatal jelentését az államigazgatás és az állami vállalatok kutatási és fejlesztési tevékenységéről. A vizsgálat első évében a K+F kiadások jelentősen növekedtek, a második évben viszont csökkentek. Az 1976. évi ráfordításnövekedés a Reaktorkutató és a Nukleáris Kutató Intézet kiemelt támogatásának volt köszönhető, a ráfordítások csökkentésére pedig azért került sor 1977-ben, mert befejeződött jónéhány nemzetközi kutatási program költségigényes szakasza; a kiadások színvonala gyakorlatilag az 1975-ös évre esett vissza.



LADÓ L.: Szervezésemélet és -módszertan. Bp.1979, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. 446 p.

MTA

A fejlett szocialista társadalom megvalósulásának feltételét képező tervszerű és arányos gazdasági növekedést az intenzív fejlesztés követelményeiből kiinduló gazdaságpolitika alapozza meg. Ennek feltétele a feladatok helyes kitűzése, azok racionális, szervezett, gyors és a termelési tényezők optimális hasznosságát biztosító végrehajtása, a vállalati szervezésben rejlő lehetőségek maximális kihasználása.

A szervezéstudomány fejlődésében egyre meghatározóbb vonás a komplexitásra törekvés. A szervezésnek át kell fognia a termelés teljes folyamatát, az irányítás minden területét. A szervezetség nemcsak vállalaton belüli követelmény, igazán eredményes vállalati munka elképzelhetetlen kooperációs munkakapcsolatok nélkül.

A szervezés vezetői funkcióként történő értelmezése azt jelenti, hogy tudatosan, folyamatosan és tervszerűen javítani kell a szervezettséget a következő három területen: a működő vállalatoknál a termelékenység és a hatékonyság növelése érdekében; az új létesítményeknél az optimális megvalósítás eléréseért; és az újonnan üzembe helyezett kapacitások gazdaságos működtetése érdekében.

Ladó László könyve tudományos igényességgel tárgyalja a szervezés komplex feladatait; a fogalmi meghatározások, a szervezési irányzatok bemutatása nemcsak az ismeretek gazdagítását célozza, hanem elősegíti a szervezés szükségességének és lehetőségének megértését is. A szervezés módszertani kérdéseivel foglalkozó rész ujszerű alapot nyújt mind a szervezők képzéséhez, mind a konkrét vállalati munka jobb megalapozásához és fejlesztéséhez.

Policies for the stimulation of industrial innovation. I. vol. Paris, 1978, OECD. 167 p.

Ipari ujitást ösztönző politikák.

MTA

Az OECD 18 ország ipari ujitási ösztönző kormánypolitikáját vizsgálta;

számba vette az innovációs intézkedéseket, felmérte az ujitó folyamatra gyakorolt hatásukat, értékelési módszereket és mutatókat dolgozott ki.

A vizsgált országok első csoportja az állami K+F kiadások 25 %-át fordítja az ipari ujitás ösztönzésére, a második csoport 10-15 %-át, a harmadik csoport csupán 5 %-át. E politikának más és más a célja az egyes országokban, pl. Franciaországban és Kanadában a súlyt a műszaki versenyképességre helyezik, Finnországban, Norvégiában és Írországban a gazdasági és ipari fejlesztésre, az Egyesült Államokban pedig a társadalmi fejlesztésre, a környezetvédelemre és a közlekedésre.

Az ujitási folyamat négy hagyományos szakaszában nyílik alkalom a kormány közbelépésére, támogatására. E szakaszok a következők: feltalálás, prototípus és fejlesztés, műszaki és üzleti kivitelezhetőségi tanulmányok készítése, gyártás. A kormány ösztönzése jelentkezhet a vállalat közvetlen K+F finanszírozásában, egyes programok támogatásában, a piaci erők befolyásolásában stb.

Az ipari ujitást ösztönző kormánypolitikák anyagi háttere igen szerény, holott stratégiai szempontból fontos a szerepük, mivel lehetővé teszik a kormányok számára az iparszerkezet átalakítását az élet minőségének javítása érdekében. A jövőben ezért széles körben tudatosítani kell az ujitást ösztönző politika fontosságát, javítani kell eszközeit, s meg kell találni a kapcsolatot más politikai területekkel — így a tudománypolitikával, iparpolitikával és a gazdaságpolitikával.

Problemü razvitija szovremennoj nauki. /Otv.red.: A.L.Jansin/Novoszibirszk, 1978, Nauka. 370 p.

A modern tudomány fejlődésének problémái.

MTA

A SZUTA Szibériai Tagozatánál megjelent kötet a tudományfejlődés aktuális problémáival foglalkozik. Az első rész a társadalmi és metodológiai problémákat tárgyalja; a kommunista világnézet kialakításának fontosságát, a tudomány fejlődésének meghatározására szolgáló módszereket, a tudomány intenzifikálásának prob-

lémáját, a hatékonyság növelésének előfeltételeit, a célprogramos tervezési módszer előnyeit s a különböző nyugati tudományfejlődési koncepciókat elemzi.

A második és harmadik fejezet a közgazdasági, a társadalomtudományi és az ökológiai kutatások metodológiájával foglalkozik, a negyedik fejezet pedig a régészet, az antropológia és a tudományos ateizmus körében tárgyalja ugyanezeket a kérdéseket.

SNYDER, P.: Toward one science. A convergence of traditions. New York, 1978, St. Martin's Pr. 224 p.

Az egységes tudomány felé. A hagyományok konvergenciája. MTA

A szakemberek és laikusok általában igen különböző véleményt alkotnak a tudomány természetéről, módszereiről és céljairól. A szerző szándéka, hogy a tudomány iránt érdeklődők filozófiai gondolkodását szisztematikusabb "mederbe" terelje.

Ma a tudomány olyan gyors lépésekkel halad előre, hogy nehéz kiigazodni a tudományos vélemények dzsungelében. A laikusokhoz szinte el sem jutnak az élvonalbeli tudósok elméletei, s ha meg eljutnak, kérdéses, milyen mértékben képesek befogadni őket, mennyiben érdekesek számukra.

A dilemma még súlyosabb a társadalomtudományok területén. A kezdő szakemberek és laikusok számára nemcsak a fogalmak és elképzelések állandó változása zavaró, hanem az is, hogy a természettudományoktól eltérően nincs elfogadott szakmai irány vagy irányvonal.

Snyder arra törekedett, hogy összeegyeztesse a természet- és társadalomtudományok filozófiai áramlatait, valamint a világról és az egyénről vallott keleti és nyugati nézeteket. Könyve két szempontból is összegzésre törekedett: egyik célja az elmúlt husz év irányzataiból egy koherens tudományfilozófiai kép megalkotása volt, a másik annak feltárása, hogy a tudomány filozófiai felfogása és az egyes tudományok elméletei hol találkoznak.

Snyder alkotó munkára ösztönzi olvasóit, mondván: ha meg vannak győződve

filozófiai állításának helytelenségéről, fejtsék ki és támasszák alá érvekkel ellenvéleményüket, s ezáltal váljanak maguk is a tudományfilozófia aktív művelőivé.

Technológia-transzfer a kelet-nyugati kapcsolatokban. /Elvek és eset-tanulmányok./ 2.köt. Szerk. Bojkó B. Bp.1978, MTA VKI TTSZ. 247 p.

MTA

A Világgazdasági Kutató Intézet Tudományos Tájékoztató Szolgálatának közleményei sorozatában megjelent két kötetes kiadvány szerint a műszaki fejlődés egyik alapvető problémája az az ellentmondásos helyzet, hogy a technológia egyrészt elvesztette önálló létét, másrészt viszonylag önálló tudományá fejlődött.

A gyorsütemű műszaki-tudományos haladás időszakában minden országnak arra kell törekednie, hogy lépést tartson a nemzetközi színvonallal. Minden esetben gondosan mérlegelni kell, a műszaki-tudományos eredményt a hazai K+F-től várják-e, vagy a külföldi eredményeket vásárolják meg. A döntés kritériumai között szerepel, hogy képes-e az ország szellemi és anyagi kapacitást mozgósítani az illető feladat megoldására, gazdaságos-e az eredmény hazai kifejlesztése, mekkora költséggel jár a technika beszerzése külföldről, gazdaságosan alkalmazható-e az átvett eredmény, igényel-e pótlólagos fejlesztést a műszaki újdonság, segíti-e a külföldi technika megszerzése az ország piaci helyzetének javulását vagy megszállását stb.

Le transfert de technologie vers les pays en développement. = Problèmes Politiques et Sociaux /Paris/, 1979. 368. no. 1-36. p.

A technológia átvitele a fejlődő országokba. MTA

A technológia transzfer fogalma sajátos módon divatosabb az egyetemi, politikai és gazdasági körökben, mint a nemzetközi szervezetekben. A fejlesztési folyamatban a technológiának kulcsfontosságú szerepe van -- ezt a szerepet azonban elég későn ismerték csak föl. A gazdaságtudomány máig sem jelentkezett

olyan tökéletesen elfogadható elmélettel, mely a technológia által játszott szerepet kimerítően értékelné; még mindig előfordul, hogy a technológiát konstans tényezőnek, a fejlesztés exogén tényezőjének, nem pedig integráns részének tekintik.

A hetvenes évek eleje óta az ENSZ Kereskedelmi és Fejlesztési Konferenciája foglalkozik a technológia gazdasági és jogi kihatásaival, a technológia-politika és -tervezés kidolgozásával. Ezek a munkálatok hozzájárultak a fejlődő országok műszaki függőségének feltárásához, a technológia szerepének felismeréséhez a fejlődő országok pozícióját meghatározó circulus vitiosusban.

A Problèmes Politiques et Sociaux tematikus száma összegyűjti és közli a legfontosabb dokumentumokat a fejlődő országokba irányuló technika átvitelével kapcsolatban.

Tudományos kutatás 1978. /Előzetes adatok./ Bp.1979,KSH. 19 p.

MTA

1978-ban a kutatóhelyeken foglalkoztatott dolgozók száma 85 050 fő volt, a kutatói létszám 4 %-os növekedése mellett a segéderők száma tovább csökkent.

A kutatási-fejlesztési ráfordítások teljes összege 19,2 milliárd forint volt, ami a nemzeti jövedelem termelésének 3,75 %-át, a belföldi felhasználásnak 3,37 %-át jelenti.

A legnagyobb mértékben a tanszéki ráfordítások emelkedtek, a kutatóintézetekben lassult a növekedés üteme.

A kutatóhelyeken munkában levő témák száma 30 200, ezen belül nemzetközi együttműködés keretében 2 400 munkán dolgoznak.

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

1. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET  
ÉS TUDOMÁNYPOLITIKA

BURRICHTER, C.: K teoretickému zdůvodnění historického studia vědy. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1979.1.no. 37-50.p.

A tudomány történelmi tanulmányozásának elméleti alapja.

CEAUȘESCU, N.: Afirmarea puternică a spiritului revoluționar în știință și tehnologie, în gospodăria rațională a bazei energetice. = Era Soc. /București/, 1979.15.no. 1-4.p.

Forradalmiság a tudományban és a technikában.

FROLOV, K.V.: Problemü szoversensztvovani-ja organizacii nauki. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979.9.no. 44-50.p.

A tudományszervezés tökéletesítésének problémái.

GVISIANI, D.: Nauka dolzsna szluzsit' miru. = Izvesztija /Moszkva/, 1979.jul. 25. 5.p.

A tudománynak a békét kell szolgálnia.

NESZMEJANOV, A.N.: "Drevo nauki vszemi kornjami szvjazano sz praktikoj..." = Himija i Zsizr' /Moszkva/, 1979.9.no. 28-31.p.

A tudomány fája összes gyökerével a valósághoz kapcsolódik.

Problemü razvitija szovremennoj nauki. /Otv.red.: A.L.Jansin./ Novoszibirszk, 1978, Nauka. 370 p.

A modern tudomány fejlődésének problémái.

MTA

SEBESTYÉN M.: Tudománytörténeti összefüggések. = Utunk /Cluj-Napoca/, 1979. okt.26. 7.p.

SELUDKO, A.: Za redukcionizma v naukata. = Novo Vreme /Szofija/, 1979.9.no. 89-92.p.

A tudomány redukcionizmusa.

SVÜREV, V.Sz.: Teoreticeszkoe i émpiriceszkoe v naucsnom poznanii. Moszkva, 1978, Nauka. 382 p.

A teoretikus és az empirikus a tudományos megismerésben.

Ism.: KOZLOVA, M.Sz. - STORR, V.A.: --. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1979.7.no. 172-174.p.

Szintez znanija i problema upravljenija /Otv.red.: G.I.Ruzavin, A.D.Ürszul./ Moszkva, 1978. 199 p.

Az ismeret szintézise és az irányítás problémája.

Ism.: Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979.8.no. 127-128.p.

WECHSLER, J.: On aesthetics in science. Cambridge, Mass. 1978, MIT Pr. XII, 180 p.

A tudomány esztétikája.

Ism.: Science /Washington/, 1979.jul.20. 295-296.p.

A tudományos kutatás  
általában

BUCUR, I.: Orientarea fermă a cercetării științifice spre problemele practicii. = Era Soc. /București/, 1979.19.no. 10-13. p.

A tudományos kutatás és a gyakorlat.

Human needs, societal goals and research priorities. = Impact Sci.Soc. /Paris/, 1979.3.no. 189-190.p.

Emberi szükségletek, társadalmi célok és kutatási prioritások.

KARA-MURZA, Sz.G.: Sirota podhoda ili glubina iszzsledovanija? = Himija i Zsizin' /Moszkva/, 1979.9.no. 14-18.p.  
Széles körű megközelítés vagy alapos kutatás?

KLEMM, H.: Erhöhung des Leistungsniveaus der Forschung. = Einheit /Berlin/, 1979. 8.no. 826-832.p.

A kutatás teljesítményszintjének a növe-  
lése.

KNOSALA, E.: Zarządzanie badaniami nauko-  
wymi Studium z prawa administracyjnego.  
Warszawa, 1977, Państw. Wyd. Nauk. 144 p.

A tudományos kutatás menedzsmentje.

NORMAN, C.: Global research: who spends  
what. = New Scist. /London/, 1979.jul.  
26. 279-281.p.

Hogyan oszlik meg a világ kutatása?

SZTEFANOV, N.: Model na naucsen podhod.  
= Novo Vreme /Szofija/, 1979.9.no. 17-  
25.p.

A tudományos módszer egy modellje.

WOLFE, S.: The nature of scientific re-  
search. = Queen's Quart. /Kingston/,  
1979.2.no. 195-214.p.

A tudományos kutatás jellege.

Egyes tudományterületek -  
a tudományok kapcsolata

ARVONNY, M. - FAUJAS, A.: Les télécommuni-  
cations au coeur de la guerre technolo-  
gique. = Le Monde /Paris/, 1979.szept.30.  
XIV.p.

Távközlés a technológiai háború közép-  
pontjában.

AVTONOMOVA, N.Sz.: Filozofszkie problemü  
sztruktornogo analiza v gumanitarnüh  
naukah. Moszkva, 1977, Nauka. 270 p.

A strukturális elemzés filozófiai prob-  
lémái a humán tudományokban.  
Ism.: ZOTOV, A.F.: ---. = Vopr.Filosz.  
/Moszkva/, 1979.7.no. 182-183.p.

BOLTJANSZKIJ, V.G. - DANILOV-DANIL'JAN,  
V.I.: Matematika i naucsno-tehnicsezskij  
progreszsz. = Vopr.Filosz. /Moszkva/,  
1979.7.no. 114-124.p.

A matematika és a tudományos-műszaki ha-  
ladás.

BÜHOVSZKIJ, A.V.: Ékológija kak kompleksz-  
naja naucsnaaja diszciplina. = Vopr.Filosz.  
/Moszkva/, 1979.8.no. 153-155.p.

Az ökológia mint komplex tudományos  
diszciplina.

CSEPIKOV, M.: Integracija nauk v uszlovi-  
jah naucsno-tehnicsezskoj revoljucii. =  
Kommuniszt /Moszkva/, 1979.10.no. 68-79.  
p.

A tudományok integrációja a tudományos-  
műszaki forradalom körülményei közepet-  
te.

EGOROV, Sz.A.: Politiceszskaja nauka SZSA:  
tradicionalizm, szcientizm i szovremen-  
nüe dilemmü. = Vopr.Filosz. /Moszkva/,  
1979.7.no. 43-53.p.

A politikatudomány az Egyesült Államok-  
ban: tradicionalizmus, szcientizmus és  
modern dilemmák.

FEDORENKO, N.: Perszpektivnüe i tekuscsie  
problemü ékonicsezskoj nauki. = Vopr.  
Ékon. /Moszkva/, 1979.7.no. 3-12.p.

A gazdaságtudomány jelenlegi és távlati  
problémái.

KOOPMANS, T.: Economics among the sciences.  
= Amer.Econ.R. /Menasha, Wisc./, 1979.1.no.  
1-13.p.

A közgazdaságtan a tudományok között.  
Ism.: Táj.Külf.Közgazd.Irod.A.sor. 1979.  
8-9.no. 1-3.p.

NOVIKOV, I.: Magisztrali naucsno go poiszka.  
= Pravda /Moszkva/, 1979.szept.15. 2.p.

Tudományos kutatási irányvonal Belorusz-  
sziában.

La politique américaine en biologie. =  
Progr.Sci. /Paris/, 1979.199-200.no. 69-  
94.p.

Amerikai tudománypolitika a biológiában.

Rapport sur la politique contractuelle en sciences sociales. = Progr.Sci. /Paris/,1979.199-200.no. 45-53.p.

Jelentés a szerződéses politikáról a társadalomtudományokban.

A tudományos kutatás egyes országokban - tudománypolitika

#### Amerikai Egyesült Államok

ROTH E.: A társadalomtudományok tudományossága. = Előre /București/,1979.aug. 5. 4.p.

The social future. = Viitorul Soc. /București/,1979.Spec.no. 1-238.p.

Társadalomtudomány, fejlesztés és politika.

SZEDOV,E.A.: Jazük nauki i nauka o jazüke. = Himija i Zsizin' /Moszkva/,1979. 9.no. 19-22.p.

A tudomány nyelve és a nyelvtudomány.

SZMIRNOV,V.: Politicseszkie nauki v szovremennom mire. = Novoe Vremja /Moszkva/,1979.32.no. 12-13.p.

Politikai tudományok a modern világban.

SZMIRNOV,V.: Szovetszkie politicseszkie nauki. = Obscs.Nauki /Moszkva/,1979.4.no. 193-197.p.

A szovjet politikatudományok.

VAN TAO - FAM SZUAN NAM: Isztoriczeszka-ja nauka v Szocialiszticeszkoj Reszpublike V'etnam. = Obscs.Nauki /Moszkva/, 1979.4.no. 211-217.p.

A történettudomány Vietnamban.

VELICKOVSKIJ,B.M. - ZINCSENKO,V.P.: Metodologiceszkie problemü szovremennoj kognitivnoj psziologii. = Vopr. Filosz. /Moszkva/,1979.7.no. 67-79.p.

A modern kognitív pszichológia módszertani problémái.

Carter's formula for OSTP draws fire. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1979.11. no. 4-5.p.

Carter OSTP terve tüzet okoz.

D[e]partment of H[ealth] E[ducation], and W[elfare]'s research principles. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1979.14. no. 2-3.p.

Az Egészség-, Oktatásügyi és Népjóléti Minisztérium kutatási elvei.

Exciting times in science and technology. = US News Wld.Rep. /Washington/, 1979.16.no. 65-67.p.

Izgalmas fejlemények a 80-as évek tudományában és technikájában.

RICH,R.F. - RYDELL,R.: Who is making science policy? = The Sciences /New York/,1979.6.no. 18-22.p.

Ki csinálja a tudománypolitikát?

#### Fejlődő országok

MUSHAKOJI,K.: La restructuration de la recherche et du développement scientifique et technologique au service du Tiers Monde. = R.Tiers Monde /Paris/, 1979.április-junius. 356-370.p.

A kutatás és a tudományos fejlesztés szerkezetének átalakítása a harmadik világ szolgálatában.

Science, technology and development. Views from the developing world. Kuala Lumpur,1979.ápril 27-30. Paris,1979, UNESCO. 46 p.

Tudomány, technika, fejlesztés.

Science, technology and economic growth in developing countries. Ed. by G.E.Skorov. Transl. by J.Warren. Oxford /etc./, 1978, Pergamon Pr. XI, 211 p.

Tudomány, technika és gazdasági növekedés a fejlődő országokban.

Il terzo mondo e la scienza. = Rinascita /Roma/, 1979.34.no. 18.p.

A harmadik világ és a tudomány.

#### Franciaország

L'état des sciences et des techniques françaises. Rapport de synthèse. = Progr. Sci. /Paris/, 1979.199-200.no. 3-43.p.

A francia tudomány és technika helyzete. Összegző jelentés.

LELONG, P.: Recherche, syndicalisme et compétitivité. = Le Monde /Paris/, 1979. aug.29. 9.p.

Kutatás, szakszervezet, versenyképesség Franciaországban.

#### Olaszország

BOLOGNANI, M.: Una politica esiste, ma è disastrosa. = Rinascita /Roma/, 1979.37. no. 26.p.

Van olasz kutatáspolitiká, de katasztrofális.

LEPRE, A.: A történész vallomása. - Vita a tudományos kutatásról és a politikáról. = Elméleti Cikk MTI, 1979.19.no. 40-43. p.  
/A L'Unita, 1979.jun.11. száma alapján./

#### Egyéb országok

Das Forschungspotential der Slowakischen Sozialistischen Republik. = Wiss.nachr. soz.Ländern /Berlin/, 1979.4.no. 31-32.p.

Szlovákia tudományos potenciálja.

India: the struggle for useful science. = Nature /London/, 1979.aug.23. 625-629. p.

India harca a hasznos tudományért.

KLARE, G.: Nauka v Germanszkoj Demokratiki-cseszkoj Reszpublike. = Vesztn.Akad.Nauk. SZSZSZR /Moszkva/, 1979.9.no. 95-99.p.

A tudomány az NDK-ban.

National Science Conference, Beijing, 1978. Documents. Beijing, [1978], Renmin Chubanshe. 79 p.

Országos Tudományos Konferencia. Peking, 1978.

NGUYỄN KHAC VIÊN: The scientific and technical revolution in the Socialist Republic of Viet Nam. = Impact Sci.Soc. /Paris/, 1979.3.no. 241-245.p.

Tudományos-technikai forradalom a Vietnami Szocialista Köztársaságban.

PÉREZ-BUSTAMANTE DE MONASTERIO, J.A.: Un gran enfermo crónico español: la investigación. = Las Ciencias /Madrid/, 1979.2.no. 83-88.p.

Spanyolország krónikus nagybetege: a kutatás.

[SZMIRNOV, Sz.] SMIRNOV, S.: The Soviet Constitution and science. = Soc.Sci. /Moszkva/, 1979.2.no. 74-87.p.

A szovjet alkotmány és a tudomány.

A tudomány és technika Romániában. /Összeáll. Balázs J./ = Tud.szerv.Táj. 1979.5.no. 576-579.p.

VIETZE, H.-P.: Zur Wissenschaftsentwicklung in der Mongolischen Volksrepublik. = Wiss.nachr.soz.Ländern /Berlin/, 1979. 5.no. 22-27.p.

A tudomány fejlődése Mongóliában.

## Európa tudománypolitikája

United Nations. Economic Commission for Europe. Senior advisers to ECE governments on science and technology. 7th sess. Geneva, 1978. Geneva, 1978, UN. II, 12, 10 p. /United Nations /Documents/ECE/SC.TECH./ 17./

Az Európai Gazdasági Bizottság kormány-  
szakértőinek 7. ülése a tudományról és  
technikáról.

### A tudomány autonómiája - tudomány és kormányzat

BERBLJAN, A.: Sztrategija partii i ob-  
scsesztvennue nauki. = Szov. Gosz. Pravo  
/Moszkva/, 1979. 9. no. 29-32. p.

A párt stratégiája és a társadalomtudom-  
ányok.

BORRELY, M.: Le Parlement et la science.  
= La Recherche /Paris/, 1979. 104. no.  
1030-1031. p.

A francia parlament és a tudomány.

Britain: Commons science committee gets  
axed. = Sci. Govern. Rep. /Washington/,  
1979. 13. no. 5-7. p.

Megszüntetik az alsóház tudományos bi-  
zottságát Nagy-Britanniában.

Comment savoir et pouvoir se partagent-  
ils la planète? = La Recherche /Paris/,  
1979. 104. no. 1000. p.

Hogyan oszlik meg tudás és hatalom a  
földön?

GIRAN, J.P.: Contraintes technologiques  
et action syndicale. = R. Econ. Polit. /Pa-  
ris/, 1978. 5. no. 764-769. p.

Technológiai korlátozó feltételek és a  
szakszervezeti tevékenység.

KELEMEN Á.: A tudomány a párt program-  
jában. = Utunk /Cluj-Napoca/, 1979. aug. 3.  
1. p.

PAPON, P.: Le pouvoir et la science en  
France. Paris, 1979, Éd. du Centurion.  
320 p.

Hatalom és tudomány Franciaországban.  
Ism.: La Recherche /Paris/, 1979. 103. no.  
928. p.

### Tudomány és ember - tudomány és társadalom

DANZIN, A.: Are science and technology  
leading to a new pattern of development?  
= Impact Sci. Soc. /Paris/, 1979. 3. no.  
201-210. p.

Uj fejlesztési modellhez vezet-e a tudo-  
mány és a technika?

GVISIANI, D.M.: Global'nue problemü i  
rol' nauki v ih resenii. = Vopr. Filozs.  
/Moszkva/, 1979. 7. no. 91-101. p.

A globális problémák és a tudomány sze-  
repe megoldásukban.

[GVISIANI] GVISHIANI, D.M.: Scientific-  
technical progress and the social goals  
of science. = Impact Sci. Soc. /Paris/,  
1979. 3. no. 211-216. p.

Tudományos-technikai haladás és a tudo-  
mány társadalmi céljai.

Imperialismus und Wissenschaft. Hrsg. v.  
G. Domin, H.-H. Lanfermann. Berlin, 1977,  
Akad. Verl. 256 p. /Wissenschaft und Ge-  
sellschaft. 13./

Imperializmus és tudomány.

MTA

KRAJEWSKI, M.: Tudományos-technikai for-  
radalom és a kommunizmus civilizációja.  
Bp. 1979, Népműv. Int. - OFFI. 59 p.

MISHRA, R.: Technology and social structure  
in Marx's theory: an exploratory analysis.  
= Sci. Soc. /New York/, 1979. 2. no. 132-157.  
p.

Technika és társadalmi struktúra Marx  
elméletében.



Naucsno-tehnicceszkaja revoljucija i uglubljenje ékonomicseszkih i szocial'no-politicseszkih protivorecsij kapitalizma na szovremennom étape. = Mirovaja Ékon. Mezsd.Otn. /Moszkva/,1979.5.no. 23-65.p.

A tudományos-műszaki forradalom valamint a kapitalizmus gazdasági és társadalmi-politikai ellentmondásainak elmélyülése korunkban.

Naucsno-tehnicceszkaja revoljucija i uglubljenje ékonomicseszkih i szocial'no-politicseszkih protivorecsij kapitalizma na szovremennom étape. Mezsduarodnaja teoreticseszkaja konferencija. Doklad direktora IMÉMO AN SZSZSZR akadémika N.N.Inozemceva. = Mirovaja Ékon.Mezsd.Otn. /Moszkva/,1979.7.no. 12-19.p.

A tudományos-műszaki forradalom, valamint a kapitalizmus gazdasági és társadalmi-politikai ellentmondásainak elmélyülése korunkban. Nemzetközi elméleti konferencia. Inozemcev akadémikusnak, a SZUTA Világgazdasági Intézete igazgatójának előadása.

NICK,H.: Warum der Sozialismus den wissenschaftlich-technischen Fortschritt braucht? = Marxistische Blätter /Frankfurt a.M./,1978.6.no. 42-48.p.

Miért szükséges a szocializmusban a tudományos-technikai haladás?

[PETROVSZKIJ] PETROVSKIY,S.A. - [HAJROV] KHAIROV,R.I.: Toward a synthesis of a study of the social value of science. = Impact Sci.Soc. /Paris/,1979.3.no. 191-199.p.

A tudomány társadalmi értéke tanulmányozásának szintézise felé.

TEPPER,T.: Miesto vedy v štruktúre výrobných síl spoločnosti. = Polit.Ékon. /Praha/,1979.8.no. 785-800.p.

A tudomány helye a társadalom termelőerő-strukturájában.

Vüsztoplénija ucsasztnikov konferencii na plenarnüh zaszedanijah. = Mirovaja Ékon.Mezsd.Otn. /Moszkva/,1979.7.no. 20-60.p.

"A tudományos-műszaki forradalom, valamint a kapitalizmus gazdasági és társadalmi-politikai ellentmondásainak elmélyülése korunkban" c. konferencia résztvevőinek előadásai a plenáris ülésen.

ZAGLADIN,V. - FROLOV,I.: Le monde de l'an 2000: mythes et réalités. = Nouv. R.Int. /Paris/,1979.9.no. 146-161.p.

Milyen lesz a világ 2000-ben. Mitoszok és realitások.

#### A tudomány jogi vonatkozásai

G[eneral] E[lectric] receives 50,000th patent. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy,Md./, 1979.9.vol.2.no. 5.p.

A General Electric 50 000.hazai szabadalmát jegyzi.

Patent Office issues ninth assessment report. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy,Md./, 1979.9.vol.2.no. 1-2.p.

A Szabadalmi Hivatal kilencedik felmérőlő jelentése.

SZUPATAEVA,O.A.: Pravovüe formü i metodü ékonomicseszkiego sztimulirovanija naucsno-tehnicceszkiego progreszsza. = Szov. Gosz.Pravo /Moszkva/, 1979.10.no. 138-139.p.

A tudományos-műszaki haladás gazdasági ösztönzésének jogi formái és módszerei.

#### Történeti vonatkozások - personalia

ILLARIONOV,Sz.V. - POLOVINKIN,Sz.M.: Éjnstejn i szovremennoszt'. = Vopr.Filosz. /Moszkva/,1979.8.no. 162-164.p.

Einstein és a jelenkor.

LAVRENT'EV,M.A.: Opütü zszizni. 50 let v nauke. = ÉKO /Novoszibirszk/,1979.7.no. 110-126.p.; 9.no. 137-149.p.

Élettapasztalat. Ötven év a tudományban.

"Po konecsnüm hozjajsztvennüm rezul'tatam..." = Himija i Zszizn' /Moszkva/, 1979.10.no. 2-6.p.

Interju Aganbegjan akadémikussal.

STOF, V.: Genij nauki, borec za mir. = Nauka i Zsizn' /Moszkva/, 1979.8.no. 14-18.p.

Einstein tudományos és békeharcos tevékenységének méltatása.

## 2. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE, IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

HOLÝ, J.: K některým otázkám vymezení rozhodování. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1979.1.no. 51-64.p.

A döntéshozatal néhány kérdése.

KANÚGIN, V. - BOTVIN, Ju.: Razmesenie iszszledovatel'szkogo potenciala. = Vopr. Ękon. /Moszkva/, 1979.5.no. 38-48.p.

A kutatási potenciál telepítése.  
Ism.: Táj.Külf.Közgazd.Irod.A.sor. 1979. 8-9.no. 113-114.p.

KIRILENKO, A.P.: Kompleksznaja programma szoversensztvovaniija planirovaniija i upravleniija. = Part.Zsizn' /Moszkva/, 1979. 18.no. 6-16.p.

A tervezés és irányítás tökéletesítésének komplex programja.

Microsystems'79. Guildford, 1979, IPC Sci. Technol.Pr. 114 p.

79-es mikrorendszerek.

NEMYNÁŘ, B.: Zvýšení účinnosti řízení společenského výzkumu. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1979.1.no. 7-24.p.

A társadalomtudományi kutatásirányítás hatékonyságának növelése.

Organizační změny ve státních orgánech řízení vědeckotechnického rozvoje v Francii. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1979.5.no. 27-32.p.

A francia állami tudományos és műszaki fejlesztési intézmények szervezeti változásai.

POKROVSZKIJ, V.: Organizacionno-ékonomiczeszkij ékszperiment v szfere nauki i tehnikii. = Vopr.Ękon. /Moszkva/, 1979.9.no. 53-61.p.

Szervezési-gazdasági kísérlet a tudomány és a technika szférájában.

SZUHORUKOV, F.V. - DUBNOV, A.P.: Programma "Szibir'". Szisztéma rukovodsztva naucs-nümi iszszledovaniijami. = Vesztn.Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979.9.no. 51-55.p.

A "Szibéria" program. A tudományos kutatások irányításának rendszere.

ZUEV, Ju.A. - LARICSEV, O.I. [i.dr.]: Problemü ocenki predlozsenij po provedeniju naucs-nüh iszszledovaniij. = Vesztn. Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979.8.no. 29-39.p.

A tudományos kutatások végzésére tett javaslatok értékelése.

### Tervezés, prognóziskészítés, futurológia

BALAGUROV, V. - KIR'JAKEVICS, I.: Voproszü programmogo planirovaniija razvitija nauki i tehnikii. = Plan.Hozjajsztvo /Moszkva/, 1978.12.no. 69-74.p.

A tudomány és technika fejlesztésének programozott tervezése és annak problémái.

BESZTUZSEV-LADA, I.: Szocial'nüe potrebnozsti i ih prognozirovanie. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1979.4.no. 21-34.p.

Társadalmi szükségletek és prognosztizálásuk.

Global interdependence - scenario analysis: possible futures. = OECD Observer /Paris/, 1979.100.no. 24-29.p.

Egyetemes interdependencia. A lehetséges jövőök.

JONES, H. - TWISS, B.C.: Forecasting technology for planning decisions. London [etc.] 1978, Macmillan. XVII, 263 p.

Technikaelőrejelzés döntéshozatalra.

KUBÍK, J.: Realizace vědecko-technického rozvoje v soustavě jeho plánování. = Plánov. Hospod. /Praha/, 1979. 2. no. 12-23. p.

A tudományos-technikai haladás megvalósulása a tervezési rendszerben.

MARKUŠ, J.: Všeobecné problémy spoločenského prognózovania. = Ekon. Čsp. /Praha/, 1979. 7. no. 587-596. p.

A társadalmi prognosztizálás általános problémái.

MOLDOVAN, R.: Insemnări asupra unor aspecte ale planificării cercetării științifice. = Era Soc. /București/, 1979. 11. 39-41. p.

A tudományos kutatások tervezésének néhány aspektusa.

PERNICA, V.: Plánování sociálního rozvoje a technický pokrok. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1979. 1. no. 83-89. p.

A társadalmi fejlődés és a műszaki haladás tervezése.

Un programme à long terme pour la recherche. = La Recherche /Paris/, 1979. 104. no. 1000. p.

A francia kutatás hosszútávú terve.

Protokoll ausgewählter Beiträge der wissenschaftlichen Tagung des Wissenschaftsbereichs Wirtschaftsökonomie am 16-17. Juni 1977. zum Thema "Aktuelle Probleme der langfristigen Planung von Wissenschaft und Technik". Berlin, 1977, 189 p. /Hochschule für Ökonomie Bruno Leuschner./

A tudomány és technika hosszútávú tervezésének aktuális problémái. Tudományos ülészak.

STENZ, G.: Zur Arbeit mit den Plänen Wissenschaft und Technik. = Der Handel /Berlin/, 1978. 5. no. 24-26. p.

A tudomány-technika tervekkel összefüggő feladatok.

Ism.: Műsz. Gazd. Inform. Gazd. Mech. Tökéletesítése, 1979. 5. no. 39. p.

Zu den Aufgaben der Forschungsinstitute des Staatlichen Plankomitees der UDSSR. = Wiss. nachr. soz. Ländern /Berlin/, 1979. 4. no. 23-24. p.

A szovjet Állami Tervbizottság kutató-intézetei.

### Vezetéstudomány

AFANASZ'EV, V. - MIL'NER, B.: Amerikanszkie burzsuznue teorii upravlenija. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1979. 3. no. 126-142. p.

Amerikai polgári irányításelméletek.

### 3. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI, MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

FROLOV, N. P.: Szoversensztvovanie upravlenija naucsnuimi iszszledovanijami na osznove programmno-celevogo metoda. = Izv. Akad. Nauk Moldavszkoj SZSZR. Obscs. Nauk. /Kisinev/, 1979. 1. no. 5-13. p.

A kutatásirányítás fejlesztése a célprogramos módszer alapján.

JUDIN, É.: Szisztemnűj podhod i princip dejatel'noszti. Metodologicseszkie problemű szovremennoj nauki. Moszkva, 1978, Nauka. 390 p. /Akademija Nauk SZSZSZR. Insztitut Isztorii Esztesztvoznania i Tehniki./

Rendszerközelítés és cselekvési elvek: a jelenkori tudomány módszertani problémái.

LEVIEN, R. E.: Applying systems analysis in an international setting. Laxenburg, 1976, IIASA. 20 p.

Rendszerelemzés alkalmazása nemzetközi méretekben.

SZADOVSZKIJ, V.: Razvitie metodologii szisztemnűh iszszledovanij. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1979. 3. no. 78-93. p.

A rendszerkutatás metodológiájának fejlődése.

Számítógépek alkalmazása konferenciákon.  
/Összeáll. Németh É./ = Tud.szerv.Táj.  
1979.5.no. 572-575.p.

ZAPLETAL,I.: The methodological role of  
the mathematization of scientific cogni-  
tion. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/,1979.  
4.no. 121-128.p.

A tudományos megismerés matematizálásá-  
nak metodológiai szerepe.

#### 4. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET, NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

ALEKSZANDROV,V.: Dosztizsenii nauki i  
tehnikii - na blago cselovecsesztva. =  
Mezsd.Zsizn' /Moszkva/,1979.10.no. 130.  
p.

A tudomány és technika eredményei az  
emberiség javára.

DAVIDOVICS,D.Sz.: Bratsztvo v nauke. =  
Veszt.n.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1979.  
9.no. 100-107.p.

Barátság a tudományban /NDK-SZU tudomá-  
nyos kapcsolatai/.

GAILLARD,J.: La fondation internationale  
pour la science. = Progr.Sci. /Paris/,  
1979.199-200.no. 55-67.p.

Nemzetközi Alapítvány a tudományért.

Interdiszciplináris kutatócsoportok nem-  
zetközi konferenciája. /Összeáll. Harasz-  
thy Á./ = Tud.szerv.Táj. 1979.5.no. 566-  
571.p.

The international colloquium "Management  
and the Strategy of Development". =  
Manag.Training R. /București/,1978.1-2.  
no. 1-248.p.

"Menedzsment és fejlesztési stratégia"  
nemzetközi kollokvium.

International Foundation for Science.  
Aims and work. Stockholm,1979,IFS. 13 p.  
Nemzetközi Tudományos Alapítvány.

JASZTREBOV,E.: Naucsno-tehniczeszkoe  
szotrudnicestvo SZSZSZR sz kapitalisztii-  
csesztkimi sztranami. = Ékon.Gaz. /Moszk-  
va/,1979.36.no. 21-22.p.

A Szovjetunió tudományos-műszaki együtt-  
működése a kapitalista országokkal.

MACHOWSKI,J.: Poland's cooperation with  
foreign countries in the field of science  
and technology. = Stud.Int.Relations  
/Warszawa/,1978.10.no. 92-112.p.

Lengyelország együttműködése a külföld-  
del tudományos és műszaki téren.

MEDVEDKOV,Ju.: Novij etap szotrudnicse-  
sztva. = Ékon.Gaz. /Moszkva/,1979.43.no.  
20.p.

Uj korszak a Szovjetunió és az NDK együtt-  
működésében.

NOVIKOV,N.: Szotrudniczesztvo v koszmose.  
= Mezsd.Zsizn' /Moszkva/,1979.9.no. 113.  
p.

Szovjet-indiai együttműködés a világűr-  
ben.

Projet de code international de conduite  
pour le transfert de technologie au mo-  
ment de l'ajournement de la Conférence  
/des Nations Unies sur un code inter-  
national de conduite pour le transfert  
de technologie/, le 11 november 1978.  
Genève,1978,UN. II,45 p. /United Nations  
/Documents./ TD/CODE TOT 9./

A technika-átvitel nemzetközi magatartás-  
kódexének konferenciája.

RICH,V.: Soviet aid: a two-way traffic.  
= Nature /London/,1979.aug.16. 532.p.

A szovjet segítség - kétirányú forgalom.

ROARK,A.: UN science meeting: rancor and  
new R+D fund. = Sci.Govern.Rep. /Washing-  
ton/,1979.15.no. 1-4.p.

Az Egyesült Nemzetek tudományos ülése:  
neheztelés és az új K+F alap.

Scientific and technical cooperation of the national research centres with developing countries. = Infobrief Res. Technol. /Wachtberg - Niederbachem/, 1979.141.no. 13-16.p.

Nyugatonmet kutató központok tudományos és műszaki együttműködése a fejlődő országokkal.

ŠÍBL, D.: Mezinárodní konference spoločenskovedných katedier. = Ekon.Čsp. /Praha/, 1979.7.no. 665-667.p.

A társadalomtudományi tanszékek nemzetközi konferenciája.

SIRJAEV, Ju.Sz.: Szocialiszticeszkaja integracija i mezsduarodnoe razdelenie truda. Moszkva, 1978, Ékonómika. 216 p.

A szocialista integráció és a nemzetközi munkamegosztás.

Ism.: Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1979.9.no. 141-144.p.

STARZYK, K.: Z problemów międzynarodowej współpracy gospodarczej. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1979.8.no. 76-89.p.

A nemzetközi gazdasági együttműködés kérdéséhez.

United Nations conference on an international code of conduct on the transfer of technology. Selected documents. Geneva, 1979, UN. II, 45 p. /United Nations /Documents./ TD/CODE TOT/10./

A technika-átvitel nemzetközi magatartáskódexének konferenciája.

U[nited] S[tates], China expand exchanges. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1979.11.no. 6.p.

Az Egyesült Államok és Kína fejlesztési kapcsolatait.

#### KGST

JIRGES, M.: Koordinácia vedeckovískumnej činnosti v rámci RVHP na roky 1979-1980. = Ekon.Čsp. /Praha/, 1979.7.no. 626-630.p.

A tudományos kutatási tevékenység koordinálása a KGST keretében 1979-1980-ban.

KIRILENKO, A.: Szotrudnicesztvo sztran SZÉV v oblaszti sztandardizacii. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1979.8.no. 100-107.p.

A KGST országok együttműködése a szabványosítás területén.

KONJUSKO, V.: Razvitie naucsno-tehnicesszkogo szotrudnicesztva sztran-cslenov SZÉV. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1979.32.no. 21-22.p.

A KGST tagországok tudományos-műszaki együttműködésének fejlődése.

[Tridcat' tret'je] zaszedanie szeszszii Szoveta Ékonómiceszkoi Vzaimopomoscsi. 26-28 ijunja 1979 g. Moszkva. = Ékon. Szotr.Sztran SZÉV /Moszkva/, 1979.4.no. 2-110.p.

A KGST 33. ülészsaka.

#### Pugwash

[TRUHANOVSZKIJ] TRUKHANOVSKY, V.G.: The Pugwash movement. = Soc.Sci. /Moszkva/, 1979.2.no. 189-202.p.

A Pugwash-mozgalom.

#### UNCSTD

Nicolae Ceauşescu elnök üzenete a tudomány és a technológia a fejlesztés szolgálatában témakörű ENSZ-konferenciához. = Előre /Bucureşti/, 1979.aug.22. 1., 4.p.

Dependence or autonomy: UNCSTD's hidden agenda. = Nature /London/, 1979.aug.16. 525-526.p.

Függőség vagy autonómia: az UNCSTD rejtett napirendje.

Le programme de Vienne. = Le Monde /Paris/, 1979.szept.2-3. 6.p.

A bécsi program. /UNCSTD/

Science and technology for development. 1-day symposium held at the Scientific Societies Lecture Theatre. London, 1979, British Ass.Advancement Sci. 16 p.

Egynapos szimpózium: "Tudomány és technika a fejlesztésért".

Talking technology in Vienna. = The Economist /London/, 1979. aug. 25. 54.p.

A bécsi UNCSTD tárgyalások.

A tudomány- és technológiaügyi ENSZ-konferencia munkálatai. = Előre /București/, 1979. aug. 28. 4.p.

U[nited] N[ations] C[onference] on S[cience] and T[echnology] for D[evelopment] adopts 65 recommendations for action. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1979. 9. vol. 3. no. 1-6.p.

Az UNCSTD 65 akciójavaslatot fogad el.

Az U[nited] N[ations] C[onference] on S[cience] and T[echnology] for D[evelopment]-tanács ülészsaka. A "77-ek csoportjának" nyilatkozata. = Előre /București/, 1979. okt. 12. 6.p.

U[nited] N[ations] C[onference] on S[cience] and T[echnology] for D[evelopment] was a modest success. = Nature /London/, 1979. szept. 6. 1-2.p.

Az UNCSTD szerény sikert hozott.

U[nited] N[ations] C[onference] on S[cience] and T[echnology] for D[evelopment]: What's to be done? = Nature /London/, 1979. aug. 16. 527.p.

UNCSTD: Mi a teendő?

WEEGER, X.: Les pays en développement attendent des décisions concrètes de la conférence des Nations Unies sur la science et la technique. = Le Monde /Paris/, 1979. aug. 18. 5.p.

A fejlődő országok konkrét döntéseket várnak az ENSZ tudományos és technikai konferenciájától.

#### UNESCO

RUBANIK, K.P.: Programma JUNESZKO v oblaszti esztesztvennüh nauk na 1979-1980 gg. gg. szeszszija General'noj konferencii JUNESZKO. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979. 9. no. 108-113.p.

Az UNESCO természettudományi programja az 1979-1980-as évekre. Az UNESCO 20. ülészsaka.

#### 5. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TÁRSASÁGOK, AKADEMIÁK

#### Csehszlovákia

Ergebnisse der Grundlagenforschung und Planaufgaben für das Jahr 1979 in der ČSAV. = Wiss. nachr. soz. Ländern /Berlin/, 1979. 5. no. 5-7.p.

A CSTA 1979. évi eredményei az alapkutásban.

Správa o zasadnutiach predsedníctva SAV v marcia a apríli 1979. = Věstn. ČSAV. /Praha/, 1979. 4. no. 204-208.p.

A Szlovák Tudományos Akadémia Elnökségének 1979 márciusában-áprilisában tartott ülései.

Výroční zpráva o činnosti Československé Akademie Věd v roce 1978. = Věstn. ČSAV /Praha/, 1979. 4. no. 169-196.p.

Beszámoló a CSTA 1978. évi tevékenységéről.

Wissenschaftskooperation der ČSAV für 1979. = Wiss. nachr. soz. Ländern /Berlin/, 1979. 5. no. 33-35.p.

A CSTA külföldi kapcsolatai.

Zpráva o zasedáních prezídia ČSAV v březnu a dubnu 1979. = Věstn. ČSAV /Praha/, 1979. 4. no. 197-203.p.

A CSTA Elnökségének 1979 március-áprilisában tartott ülése.

#### Franciaország

ARVONNY, M.: La réforme du C.N.R.S. = Le Monde /Paris/, 1979. szept. 13. 12.p.

A CNRS reformja.

C[entre] N[ational] de la R[echerche] S[cientifique]: la réforme de l'état. = La Recherche /Paris/, 1979. 103. no. 888.p.

A CNRS újabb reformja.

GRUIER, F.: La planète CNRS. = Nouvel Observateur /Paris/, 1979. aug. 13. 34-36.p.  
A CNRS-bolygó.

RITTER, J.: French scientists oppose CNRS reforms. = Nature /London/, 1979. szept. 13. 95.p.

Francia tudósok ellenzik a CNRS reformját.

#### Szovjetunió

Forposzt nauki na Eniszee. = Izvestija /Moszkva/, 1979. aug. 10. 3.p.

A SZUTA Szibériai Tagozata filiálét létesít Krasnojarszkban.

GRIGOR'EV, A.: Obscssee godicsnoe szobranie Akademii nauk SZSZSZR. = Obscs.Nauki /Moszkva/, 1979. 4. no. 145-149.p.

A SZUTA évi közgyűlése.

HIDEKELI, A.: Akademii nauk Ukrainü - 60 let. = Obscs.Nauki /Moszkva/, 1979. 4. no. 151-155.p.

Hatvan éves az Ukrán Tudományos Akadémia.

O dejatel'noszti i perszpektivah razviti-ja Leningradszkogo insztituta jadernoj fiziki im. B.P.Konsztantinova AN SZSZSZR. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979. 7. no. 3-11.p.

A SZUTA leningrádi Konsztantinov Magfizikai Intézetének tevékenysége és fejlődési perspektívái.

Ob oszovnuh napravlenijah iszszledovani-ja i perszpektivah razviti-ja naucsnuh ucsreszdenij Kol'szkogo filiala AN SZSZSZR. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979. 7. no. 12-22.p.

A SZUTA Kolai Filiáléja tudományos intézményeinek alapvető kutatási irányai és fejlődési perspektívái.

SZMIRNOVA, G.: Insztitut szocial'no-ékonomiczeszkih problem Akademii Nauk SZSZSZR. = Obscs.Nauki /Moszkva/, 1979. 3. no. 162-167.p.

A SZUTA társadalmi-gazdasági problémákkal foglalkozó intézete.

A tudomány és a termelés kapcsolatának fejlesztése a SZUTA Szibériai Tagozatánál. /Összeáll. Maurer Zs./ = Tud.szerv. Táj. 1979. 5. no. 553-556.p.

VANDALKOVSKAJA, M. - DUNAEVSZKIJ, V.: Naucsnűj szovet Akademii nauk SZSZSZR "Isztorija isztoriczeszkoj nauki". = Obscs.Nauki /Moszkva/, 1979. 4. no. 156-160.p.

A SZUTA Történettudomány-történeti Tudományos Tanácsa.

#### Egyéb országok

E[nvironmental] P[rotection] A[gency] forms new research centers. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1979. 9. vol. 2. no. 8-9.p.

A Környezetvédelmi Hivatal új kutatási központokat alakít.

Kollokvium dvojstrannej spolupráce medzi av NDR a ČSAV/SAV v oblasti makromolekulovej chémie. = Vesztn.ČSAV /Praha/, 1979. 4. no. 213-215.p.

Kollokvium az NDK Tudományos Akadémiája, valamint a Cseh és Szlovák Tudományos Akadémia közötti kétoldalu együttműködésről a makromolekuláris kémiában.

KORNEEV, Sz.: "Mnogosztoronnee szotrudniczesztvo akademij nauk szocialiszticzeszkih sztran. Szbornik sztatej i dokumentov". = Obscs.Nauki /Moszkva/, 1979. 3. no. 231-233.p.

A szocialista országok tudományos akadémiáinak sokoldalu együttműködése. Dokumentum- és cikkgyűjtemény.

SALZMANN: Struktur und Institute der Akademie der Wissenschaften der Republik Kuba. = Wiss.nachr.soz.Ländern /Berlin/, 1979. 5. no. 41-44.p.

A Kubai Tudományos Akadémia szervezete és intézetei.

A tudomány- és technológiaügyi országos tanács plénuma. = Előre /București/, 1979. okt. 30. 3.p.

Zur Entwicklung der Zusammenarbeit zwischen den BAW und der ADW der UDSSR. = Wiss.nachr.soz.Ländern /Berlin/,1979.6. no. 37-40.p.

A Bolgár és a Szovjet Tudományos Akadémia együttműködése.

6. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS  
/TI PUSAI, EREDMÉNYEINEK  
ALKALMAZÁSA/

Kutatás egyes tudományterületeken

CASAS,J.: La recherche agronomique et la diffusion du progrès technique en Union Soviétique. = Progr.Sci. /Paris/,1979. 199-200.no. 95-119.p.

Az agronómiai kutatás és a technikai haladás terjedése a Szovjetunióban.

Énergetika 1979 i 2000 godov. = Novoe Vremja /Moszkva/,1979.37.no. 4-7.p.

1979 és az ezredforduló energetikája.

KOSZOV,V.: Ékonomika okeana -- zadacsi novoj nauki. = Obscs.Nauki /Moszkva/, 1979.4.no. 35-47.p.

Az óceán gazdaságtana - egy új tudomány feladatai.

KUBICKIJ,L.: Naucsnué iszzsledovanija v oblaszti prava i juridicseszkoé obrazovanie v Pol'se. = Szov.Gosz.Pravo /Moszkva/, 1979.9.no. 86-89.p.

Tudományos kutatások a jog területén és a jogi képzés Lengyelországban.

POP,M.: Probleme ale cercetării si ingineriei tehnologice in energetică. = Era Soc. /Bucureşti/,1979.11.no. 10-13.p.

A kutatás és a technika problémái az energetikában.

La recherche en génie biomédical au Canada. = Progr.Sci. /Paris/,1979.199-200.no. 121-130.p.

A genetikai kutatás Kanadában.

Research in population economics. An annual compilation of research. 1.vol. 1978. Ed. J.L.Simon. Greenwich,Conn.1978, JAI Pr. IX,347 p.

Kutatások a népességgazdaságban.

SZOKOLOV,V.I.: Ochrana szredü: nauka i proizvodstvo. = SZSA,Ékon.Polit.Ideol. /Moszkva/,1979.8.no. 78-90.p.

Környezetvédelem: tudomány és termelés.

Kutatási együttműködés

Szodruzsesztvo sz naukoj. = Izvesztija /Moszkva/,1979.szept.9. 1.p.

Együttműködés a tudománnyal.

VÜSZOCKIJ,M.: Akademija na zavode. = Izvesztija /Moszkva/,1979.okt.19. 2.p.

Akadémia az üzemben.

Alap kutatás - alkalmazott kutatás

O razvitii fundamental'nüh i prikladnüh iszzsledovanij v oblaszti fiziko-himicseszkih i mehanicseszkih szvojsztv po-verhnoszti. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1979.9.no. 3-17.p.

A felületi fizikai, kémiai és mechanikai sajátosságai foglalkozó alap- és alkalmazott kutatások fejlesztése.

President Carter: 'I reaffirm my commitment to basic research'. = News Rep. /Washington/,1979.7.no. 4-5.p.

Carter: "Megerősítem elkötelezettségemet az alap kutatás iránt".

ZOTOV,A.: Szootnosenie fundamental'nüh i prikladnüh iszzsledovanij - aktual'nüe aszpektü. = Kommuniszt /Moszkva/,1979. 10.no. 58-67.p.

Az alap- és alkalmazott kutatások kapcsolata - aktuális szempontok.



## Egyetemi kutatás

BENEZRA, G.: Influencing the direction of university research: some problems. = Impact Sci. Soc. /Paris/, 1979. 3. no. 231-239. p.

Az egyetemi kutatás irányának befolyásolása.

KOVÁCS F.: A tudományos kutatás fejlesztésében jelentős szerep hárul a felsőoktatásra. = Előre /București/, 1979. szept. 28. 1. p.

The role of the United Nations University in science and technology for development. Tokyo, 1979, UN Univ. 14 p.

Az ENSZ Egyetem szerepe a tudomány és a technika felhasználásában.

ZAHAROV, V.: Csto vuzam po plecsu. Pravda /Moszkva/, 1979. okt. 22. 3. p.

Mire képes a főiskola?

ZSDANOV, Ju.: Vuzovszkij regional'nij centr nauki. = Kommuniszt /Moszkva/, 1979. 14. no. 29-38. p.

A tudomány regionális főiskolai központja a Kaukázusban.

## Ipari kutatás

The declining fortunes of industrial research. = New Scist. /London/, 1979. aug. 9. 428. p.

Leáldozóban van az ipari kutatás csillaga.

HARTMANN, W.-D. - HAUSTEIN, H.-D.: Leitung industrieller Forschung und Entwicklung. Theoretische und praktische Probleme von Innovationen. Berlin, 1979, Akad. Verl. 192 p.

Az ipari kutatás és fejlesztés irányítása.

I/ndustrial/ R/earch/ I/nstitute/ proposes regulation reform. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1979. 9. vol. 2. no. 4-5. p.

Az Ipari Kutatási Intézet szabályzati reformot javasol.

Tudományos eredmények alkalmazása  
- tudomány és technika  
- tudományos és műszaki haladás

ARHANGEL'SZKIJ, V.: Upravlenie naucsno-tehniczeszkim progreszszom. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1979. 3. no. 213-222. p.

A tudományos-műszaki haladás irányítása.

ASZTAF'EV, V.: Sztimulü tehniczeszkogo progreszsza. = Ékon. Gaz. /Moszkva/, 1979. 44. no. 12-13. p.

A műszaki haladás ösztönzői.

BARABÁS E.: Technológiafejlesztésünk iránya - a nyersanyag- és energiatakarékoság /2./. = Előre /București/, 1979. szept. 15. 3. p.

BIZSANOVA, M. I.: Problemü kompleksnogo sztimulirovanija naucsno-tehniczeszkogo progreszsza. = Izv. Akad. Nauk SZSZSZR, Ékon. /Moszkva/, 1979. 1. no. 33-44. p.

A tudományos-technikai haladás komplex ösztönzésének problémái.

BOON, G. K.: Alternative technologies. Haarlem, 1979, Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen. 18 p.

Alternatív technikák.

BORHLIK, I.: Szozuz nauki i proizvodstva. = Izvestija /Moszkva/, 1979. aug. 9. 2. p.

A tudomány és a termelés szövetsége.

CVETKOVA, L.: Vnedrajavaneto - kriterij na izsledovatelszkata dejnoszt. = Rabotniczeszko Delo /Szofija/, 1979. 190. no. 4. p.

A tudományos eredmények alkalmazása Bulgáriában.

DOMOKOS E.: Termelőerővé válik a tudomány. = Előre /București/, 1979. szept. 7. 1. p.

FIEDLER, H.: Wissenschaftlich-technischer Fortschritt und Militarisation der Wirtschaft im gegenwärtigen Imperialismus. = IPW Berichte /Berlin/, 1978. 12. no. 27-34. p.

A tudományos-technikai haladás és a gazdaság militarizálása a mai imperializmusban.

FRANKE, H.: Gemeinschaftsarbeit Wissenschaft - Produktion. = Die Arbeit /Berlin/, 1978. 7. no. 57-59. p.

A tudomány és a termelés összehangolása közösségi feladat.  
Ism.: Műsz. Gazd. Inform. Gazd. Mech. Tökéletesítése, 1979. 5. no. 20. p.

FRIEDRICH, H.: Ein Aspekt der philosophischen Analyse des wissenschaftlich-technischen Fortschritts. = Dtsch. Z. Philos. /Berlin/, 1979. 7. no. 781-791. p.

A tudományos-technikai haladás filozófiai elemzése.

GATOVSKIJ / GATOVSKIJ, L.: O komplexním charakteru řízení vědeckotechnického pokroku. = Nová Mysl /Praha/, 1979. 7-8. no. 82-86. p.

A tudományos-műszaki haladás irányításának komplex jellege.

HVOJNIK, P.: Transznacional'nüie korporacii: analiz ékspertov OON. = Mirovaja Ékon. Mezsd. Otn. /Moszkva/, 1979. 9. no. 102-109. p.

A transznacionális cégek: az ENSZ-szakértők elemzése.

IL'ENKOV, D. - MAKSZIMOV, L.: Naucsno-tehnicsezskij progreszsz - osznova povüsenija éffektivnoszt' proizvodstva. = Vesztzn. Sztat. /Moszkva/, 1979. 3. no. 3-11. p.

A tudományos-technikai haladás - a termelés hatékonysága növelésének alapja.

KAC, R.G. - SZLOBODJANJUK, V.P.: Obmen naucsno-tehnicsezskimi dosztizsenijami i peredovüm proizvodstvennüm opütom. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1979. 1. szer. 8. no. 13-14. p.

A tudományos-műszaki eredmények és az élenjáró termelési tapasztalat cseréje.

KOVÁCS N.E.: A következetes műszaki fejlesztés. = Előre /București/, 1979. aug. 30. 1. p.

KRÖBER, G.: Die Beherrschung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts. = Dtsch. Z. Philos. /Berlin/, 1979. 8. no. 978-983. p.

A tudományos-műszaki előrehaladás irányítása.

KRÖBER, G.: Orientation sociale et humaniste du développement scientifique et technique. = Nouv. R. Int. /Paris/, 1979. 8. no. 144-148. p.

A tudományos-műszaki fejlődés társadalmi és humanista irányítása.

KUBÍK, J.: Vědeckotechnický rozvoj v soustave řízení národního hospodářství. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1979. 5. no. 5-26. p.

Tudományos és műszaki fejlődés a népgazdaság irányítási rendszerében.

LANGE, H.: Wissenschaftlich-technischer Fortschritt - Fluch oder Segen? = Marxistische Blätter /Frankfurt a.M./, 1979. 1. no. 1-8. p.

Tudományos-technikai haladás - átok vagy áldás?

LANGHOFF, N.: Gerätebau im Spannungsfeld der Wissenschaft. = Spectrum /Berlin/, 1979. 8. no. 4-7. p.

A tudományos műszergyártás jelentősége az NDK-ban.

LAZAROV, L.: Uszkoreno razvitie na sztra-  
tegicseszkit napravlenija na naucsno-  
tehnicseszkija progresz - resavascs fak-  
tor za vizoko kacsesztvo i vizoka efek-  
tivoszt. = Ikon.Miszöl /Szofija/, 1978.  
10.no. 3-14.p.

A tudományos-technikai haladás straté-  
giai irányainak gyorsított fejlődése -  
a minőség és hatékonyság fokozásának dön-  
tő tényezője.  
Ism.: Táj.Külf.Közgazd.Irod.A.sor. 1979.  
8-9.no. 46-47.p.

M/a/cCAIN, R.A.: Endogeneous bias in tech-  
nical progress and environmental policy.  
= Amer.Econ.R. /Evanston, Ill./, 1978.4.no.  
538-546.p.

Endogén torzulás a technikai haladásban  
és a környezeti politikában.

Malüe predprijatija - bol'sie vozmozs-  
noszti. = ÉKO /Novoszibirszk/, 1979.9.no.  
19-68.p.

Kis vállalatok - nagy lehetőségek.

MERVART, J.: Hodnoceni záměru a ukolu vě-  
deckotechnického rozvoje a kritéria je-  
jich vyberu. = Polit.Ekon. /Praha/, 1979.  
1.no. 1-12.p.

A tudományos-technikai fejlesztés célja-  
inak és feladatainak értékelése és kivá-  
lasztásuk kritériumai.

MUCSNIK, V.Sz.: Tehnologicseszkija revolju-  
cija preobrazuet proizvodstvo. = Ékon.  
Org.Promüslennogo Proizvodstva /Moszk-  
va/, 1979.2.no. 69-79.p.

A műszaki forradalom átalakítja a terme-  
lést.

MUREŞANT, T.: Introducerea riguroasă a  
ştiinţei în producţia agricolă. = Era  
Soc. /Bucureşti/, 1979.15.no. 13-16.p.

A tudomány és a mezőgazdasági termelés.

Naucsno-tehnicseszkiij progreszsz i narod-  
nohozjajsztvennüe reszurszü. = Planov.  
Hozjajsztvo /Moszkva/, 1978.12.no. 64-69.  
p.

A tudományos-technikai haladás és a nép-  
gazdasági erőforrások.

Novoe v material'no-tehnicseszkom sznab-  
zsenii. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1979.41.  
no. 5.p.

Ujdonság az anyagi-műszaki ellátásban.

PERVUSIN, Sz.: Naucsno-tehnicseszkiij  
progreszsz i intenzifikacija proizvod-  
szta. = Kommuniszt /Moszkva/, 1979.13.  
no. 23-33.p.

A tudományos-műszaki haladás és a ter-  
melés intenzifikálása.

PRED, A.: The impact of technological and  
institutional innovations on life content:  
some time-geographic observations. =  
Geographical Analysis /Columbus, O./,  
1978.4.no. 345-372.p.

A műszaki és intézményi innovációk hatá-  
sa az élet tartalmára: néhány idő-föld-  
rajzi megfigyelés.

Stronger ties between science and produc-  
tion a 'must'. = Daily News /Budapest/,  
1979.172.no. 4.p.

Erősebb kapcsolatok kellenek a tudomány  
és termelés között.

Technological innovation: the experimental  
R+D incentives program. Ed. by D.E.Cunning-  
ham, J.R.Craig, Th.W.Schlie. Boulder,  
Colo. 1977, Westview Pr. XI, 494 p. /West-  
view special studies in science and tech-  
nology./

Műszaki felújítás: kísérleti K+F ösz-  
tönző program.

"Technology transfer" becomes a trendy  
item. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,  
1979.13.no. 1-2.p.

"A technika-átvitel" divatos lesz.

TÍKAL, S.: Vědeckotechnická revoluce a mezi-  
národárodní kapitalistická dělba práce.  
= Nová Mysl /Praha/, 1979.7-8.no. 72-81.p.

A tudományos-műszaki forradalom és a  
nemzetközi kapitalista munkamegosztás.

Transfer and development of technology.  
Paris, 1979, WFEO/FMOI. 43 p.

A technika átvitele és fejlesztése.

Transfer of technology: its implications for development and environment. New York, 1978, UNCTAD. VII, 54 p. /United Nations publications. 1978. II.D.10./

Műszaki átvitel: fejlesztési és környezeti kihatásai.

Le transfert de technologie vers les pays en développement. = Probl. Polit. Soc. /Paris/, 1979. 368. no. 1-36. p.

A technika átvitele a fejlődő országokba.

Uszkorenje naučno-tehničkog progresa. = Ekon. Gaz. /Moszkva/, 1979. 42. no. 6. p.

A tudományos-műszaki haladás meggyorsítása.

WALSH, J.: AAAS 4. is curtain raiser on innovation. = Science /Washington/, 1979. jul. 6. 24-26. p.

Előjáték az innovációról az AAAS 4. kollokviumán.

WITKOP, B.: Wissenschaft und Fortschritt. = Dtsch. Univ. Ztg.-Hochschul-Dienst /Bonn/, 1979. 18. no. 578-582. p.

Tudomány és haladás.

#### Kutatás és fejlesztés

AHMEDOV, F.: Vnedrenie - versina poizka. = Izvestija /Moszkva/, 1979. okt. 13. 2. p.

A bevezetés a kutatás tetőpontja.

BASIN, M. L.: Zkušební, a experimentální základna vědeckého výzkumu a vývoje. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1979. 1. no. 25-36. p.

K+F kísérleti bázis.

BEMELMANS, T.: Strategic planning for research and development. = Long Range Planning /Oxford/, 1979. 12. vol. 2. no. 33-44. p.

Stratégiai tervezés a kutatásban és fejlesztésben.

/Department of Health/ Education and Welfare/ to continue with Califano's R+D plan. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1979. 14. no. 1-2. p.

Az Egészség-, Oktatásügyi és Népjóléti Minisztérium Califano K+F tervével megy előre.

HAJTS, V.: Stručná retrospektiva činnosti nesamostatných pracovísk VVZ v podnikoch spotrebného priemyslu SSSR. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1979. 6. no. 22-31. p.

A nem önálló K+F tevékenység rövid áttekintése.

In quotes: a cheery appraisal of the R+D scene. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1979. 15. no. 5-7. p.

A K+F derülátó felmérése idézetekben.

KUDROV, V. M.: NIOKR: amerikanszkie problémü. = SZSA, Ekon. Polit. Ideol. /Moszkva/, 1979. 10. no. 26-38. p.

K+F problémák Amerikában.

National Science Foundation small business conference. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1979. 9. vol. 2. no. 2. p.

Az NSF kisvállalati konferenciája.

Neuere Tendenzen in der Organisation von Forschung und Entwicklung in der DDR. = Wochenbericht Dtsch. Inst. Wirtsch. forsch. /Berlin/, 1979. jul. 5. 281-285. p.

A kutatás és fejlesztés szervezésének újabb tendenciái az NDK-ban.

Research and Development: the overall effort. = Sci. Amer. /New York/, 1979. 2. no. 6. p.

Az NSZK K+F potenciálja.

ROARK, A.: R+D money bills bogged down in congress. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1979. 13. no. 3. p.

A K+F törvényjavaslatok elakadtak a kongresszusban.

RUSSU, C. - PETRESCU, B.: R and D strategy - the main factor of economic growth. = R. Roumaine Sci. Soc. Sci. Econ. /Bucuresti/, 1979.1.no. 159-167.p.

A K+F stratégia - a gazdasági növekedés fő tényezője.

VAŠÁKOVÁ, M. - KLVAČOVÁ, E.: Podíl výzkumné a vývojové základny na tvorbě vynálezů zlepšovacích návrhů a průmyslových vzorů. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1979.6.no. 33-43.p.

• A K+F bázis részesedése a feltalálásból, a javaslatok ésszerűsítéséből és az ipari tervezésből Csehszlovákiában.

## 7. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

ARAJI, A.A. - SIM, R.J. - GARDNER, R.L.: Returns to agricultural research and extension programs: an ex-ante approach. = Amer. J. Agricult. Econ. /Washington/, 1978. 5.no. 964-968.p.

A mezőgazdasági kutatások és fejlesztési programok hozama: ex-ante közelítés.

BERGER, M.: The cost of R+D living. = Science /Washington/, 1979. jun. 29. 1369.p.

A K+F fenntartási költségei.

BIGMAN, D.: Estimating the rates of factor augmenting technical progress. = European Econ. R. /Amsterdam-Bruxelles/, 1978. 3.no. 305-317.p.

A műszaki haladást ösztönző tényező rá-ták becslése.

Britain's dwindling research budget. = New Scist. /London/, 1979. aug. 9. 427.p.

Nagy-Britannia zsugorodó kutatási költségvetése.

Canada: support of industrial research. = Infobrief Res. Technol. /Wachtberg-Niederbachem/, 1979. 141.no. 3.p.

Az ipari kutatás támogatása Kanadában.

Cuts and boosts for R+D budgets on Capitol Hill. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1979. 11.no. 1-3.p.

Adunk és elveszünk a K+F költségvetésből a Kapitóliumon.

DELIGNON, M.: Et s'il fallait moins de fer pour produire du fer? = R. Econ. Polit. /Paris/, 1978. 5.no. 713-738.p.

És ha a vas előállításához kevesebb vas-ra lenne szükség? /A technikai haladás hatása az árakra./

Az Egyesült Államok 1980. évi költségvetésének fő jellemzői. /Összeáll. Balázs J./ = Tud. szerv. Táj. 1979. 5.no. 557-565.p.

Forschung und Entwicklung /FE/ der Schweizerischen Bundesverwaltung und der Regiebetriebe, 1976 und 1977. = Wiss. polit. /Bern/, 1979. 18. Beiheft. 4-76.p.

K+F a svájci államigazgatásban és az általi vállalatoknál 1976-1977-ben.

HMEĽ'NICKIJ, G.A.: Rol' kredita v tehniczeszkom progresszsz. = Finanszü SZSZSZR /Moszkva/, 1979. 4.no. 38-40.p.

A hitel szerepe a műszaki haladásban.

KARATÜGINA, E. - KRAEVA, M. - SCSEBAN', V.: Ékonomiczeszkaja ocenka reszurszov okana. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1979. 4.no. 72-87.p.

Az óceán készleteinek gazdasági értékelése.

KONSZTANTINOV, Ju.: Finanszirovanie celevüh programm. = Ékon. Gaz. /Moszkva/, 1979. 33.no. 20.p.

A célprogramok finanszírozása.

KUBÍK, J.: Vědeckotechnický pokrok a ekonomika socialismu. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1979. 6.no. 5-21.p.

Tudományos és műszaki haladás és a közgazdaságtan.

KUBIK, J.: Vědeckotechnický rozvoj v hospodářské politice zemí RVHP. = Nová Mysl /Praha/, 1979.1.no. 42-49.p.

A tudományos-technikai fejlődés a KGST-tagországok gazdaságpolitikájában.

LÁNYI G.: A tudomány és a technika járuljon hozzá a gazdasági szintkülönbségek csökkentéséhez. = Előre /București/, 1979. aug.15. 4.p.

LLOYD, A.: France plans huge R+D boost. = New Scist. /London/, 1979.aug.9. 427.p.

Franciaország fokozni kívánja K+F ráfordításait.

National Science Foundation finds "real" R+D spending is slipping. = Sci. Govern.Rep. /Washington/, 1979.11.no. 3.p.

Az NSF úgy találja, hogy a tényleges K+F ráfordítás csökken.

NECSAJ, T.A.: Ocenka zatrat na novuju tehniku: metodü predvaritel'nyh raszcsetov. Moszkva, 1978, Ékonómika. 116 p.

Az új technikára költött összegek értékelése.

O raszhodah na NIOKR v SZSA. = BIKI /Moszkva/, 1979.jul.21. 4.p.

A kutatási és fejlesztési kiadások az USA-ban.

PERLAMUTROV, V.L.: Neobhodimüe uszlovija szamofinanszirovanija ob"edinenij. = ÉKO /Novoszibirszk/, 1979.8.no. 4-18.p.

Az egyesülések önfinanszírozásához szükséges feltételek.

Problemü sztatistikai tehniczeszkogo progresszsa v promüslennoszti. /Otv.red.: T.V.Rjabuskin/. Moszkva, 1971, Nauka. 238 p.

A műszaki haladás statisztikájának problémái az iparban.

Un projet de budget "volontariste" pour la recherche. = Le Monde /Paris/, 1979. szept.15. 12.p.

Az új francia kutatási költségvetés.

Research and Development funding expected to rise more than 10 % this year. = Chem.Engng.News /Washington/, 1979.jul. 23. 36-38.p.

A K+F finanszírozás több mint 10 %-kal fog növekedni ebben az évben.

Seminar on financial arrangement for the promotion of science and technology for development organized by UNITAR. = Nations Unies - United Nations, Serv.Inform. - Inform.Serv. /Genève/, 1979.jul. 24. 1-2.p.

A tudomány és technika fejlesztésre való alkalmazásának anyagi fedezete. UNITAR szeminárium.

SMIL, V. - KUZ, T.: China: a quantitative comparison of development, 1950-1970. = Econ.Develop.Cult.Change /Chicago, Ill./, 1979.4.no. 653-667.p.

Kína: a fejlesztés mennyiségi összehasonlítása, 1950-1970.

Spending on chemical R+D has doubled during the 1970's but cost hikes cut real gains. = Chem.Engng.News /Washington/, 1979.jul.23. 32-33.p.

A vegyi K+F ráfordítása megkétszereződött a 70-es évek alatt, de az áremelkedések miatt nincs igazi nyereség.

STAATS, E.B.: Federal research grants. = Science /Washington/, 1979.jul.6. 18-20.p.

Szövetségi kutatási ösztöndíjak az Egyesült Államokban.

SZWEDOWSKI, S.: Rola rachunku ekonomicznego w sterowaniu badaniami. = Przegl. Org. /Warszawa/, 1979.3.no. 97-101.p.

A gazdasági számítás szerepe a kutatások irányításában.

TAKSZIR, K.: Ékoniczeszkie osznovü szoedinenija nauki sz proizvodstvom. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1979.9.no. 122-133.p.

A tudomány és a termelés egyesítésének gazdasági alapjai.

United States: energy decline in federal R+D. = Infobrief Res.Technol. /Wachtberg - Niederbachem/,1979.141.no. 4-5.p.

Csökken az energia K+F költségvetése az Egyesült Államokban.

West Germany: R+D programme in the service of health. = Infobrief Res.Technol. /Wachtberg - Niederbachem/,1979.141.no. 10.p.

Közegészségügyi K+F az NSZK-ban.

A tudományos kutatás  
hatékonysága és ennek  
értékelése

Beiträge zu effektivitätsbeeinflussenden Faktoren des wissenschaftlich-technischen Fortschritts. /Aut.: E.Menzel, R.Ortloff./ Berlin,1977. III,49 p. /Hochschule für Ökonomie Bruno Leuschner./

Hozzájárulás a tudományos-technikai haladás hatékonyságot befolyásoló tényezőinek vizsgálatához.

BITUNOV,V.V. - TUSUNOV,Ju.A.: Ékomicse-szkij éffekt naucsno-tehnicsezkogo progressza. Moszkva,1978,Müszl'. 165 p.

A tudományos-technikai haladás gazdasági hatékonysága.

Evaluating the impact of scientific technology. = Impact Sci.Soc. /Paris/, 1979.3.no. 217.p.

A tudományos technika hatásának értékelése.

GOHBERG,M.: Regional'nüj aszpekt opredelenija narodnohozjajsztvennoj éffektivnoszti. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,1979.9.no. 43-52.p.

A népgazdasági hatékonyság meghatározásának regionális szempontja.

ILIEV,E.: Opredeljane prinosza na naucsno-tehnicsezkija progressz v povisavaneto éffektivnoszтта na obstesztvenoto proizvodstvo. = Plan.Sztopansztvo /Szofija/, 1979.1.no. 38-49.p.

A tudományos-műszaki fejlődés hozzájárulása a társadalmi termelés hatékonyságának emeléséhez és ennek meghatározása.

OC'MOVA,M. - KLAVDIENKO,V.: Sztimulirovanie rosztja éffektivnosztti proizvodstva v sztranah SzÉV. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1979.8.no. 94-99.p.

A termelés hatékonysága növelésének ösztönzése a KGST országokban.

Razvitie nauki i tehnik. = Pravda /Moszkva/,1979.ápr.3. 2.p.

A tudományos-műszaki haladás eredményeinek mérhető tényei a Szovjetunióban. Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése,1979.5.no. 8-10.p.

ZADELENOV,V.G.: Naucsno-tehnicsezkij progressz i éffektivnosztt' obscsesztvennogo proizvodstva. Kazan',1977,Izd.Kazanszkiego Univ. 115 p.

A tudományos-technikai haladás és a társadalmi termelés hatékonysága.

Tudományos intézmények  
pénzügyi vonatkozásai -  
kutatók javadalmazása

ZSIL'COV,G.I.: Oszobennoszti iszpol'zovanija hozraszcssetnüh otnosenij v szfere naucsnoj dejatel'noszti. = Izv.Akad.Nauk SZSZSZR Ékon. /Moszkva/,1979.4.no. 40-49.p.

Az önálló elszámolási viszonyok felhasználásának sajátosságai a tudományos tevékenység területén.

## 8. TUDOMÁNYOS MUNKAERŐGAZDÁLKODÁS ÉS -KÉPZÉS, SZEMÉLYZETI KÉRDÉSEK, FELSŐOKTATÁS

Felsőfoku oktatás -  
egyetemek, főiskolák

D'AMBROSIO,U.: Knowledge transfer and the universities: a policy dilemma. = Impact Sci.Soc. /Paris/,1979.3.no. 223-229.p.

Tudásátvitel és egyetemek.

Gestion et politique universitaires. Recherche - budgets - couts. Par J.Pasquier, P.L.Giovannini, etc. Fribourg, 1977, Ed. Univ. 94 p. /Fribourg. Université. Institut des Sciences Économiques et Sociales. Documents économiques 6./

Egyetemi vezetés és politika.

KIRJASZOV, V. - RJASIN, V.: V szibirszkom universzitete. = Pravda /Moszkva/, 1979. okt. 12. 3.p.

Öt éve létesült az Omszki Egyetem.

Az oktatás és kutatás a jelen és jövő követelményeinek színvonalán. = Előre /București/, 1979. aug. 31. 1., 5.p.

#### Felsőfoku oktatás gazdasági kérdései

ROARK, A.: Academe charged with mishandling R+D money. = Sci.Gover.Rep. /Washington/, 1979. 12. no. 1-4.p.

Az egyetemeket azzal vádolják, hogy rosszul gazdálkodtak a K+F összegekkel.

#### Továbbképzés, tudósképzés, tudományos fokozatok

Der Beitrag des jungen Wissenschaftlers. = Wiss.nachr.soz.Ländern /Berlin/, 1979. 6. no. 22-23.p.

Tudósképzés a Szovjetunióban. /A Trud, 1979. 6. no. alapján./

DUNAEV, P.: Upravlenie kacsesztvom podgotovki ékonomisztov. = Ékon.Szel'szkogo Hozjajsztva /Moszkva/, 1979. 4. no. 67-74.p.

A közgazdászokképzés minőségének irányítása.

Entwicklung des wissenschaftlichen Nachwuchses. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1979. 7. no. 197-200.p.

A tudományos utánpótlás fejlődése.

GUSZEV, K.: Attestacija - delo goszudarstvennoe. = Lit.Gaz. /Moszkva/, 1979. 32. no. 10.p.

A minősítés állami feladat.

Ob opüte podgotovki kadrov i razvitii naucsnuh iszzsledovanij v Leningradszkom politehniczeszkom insztitute imeni M.I. Kalinina. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979. 8. no. 3-9.p.

A Leningrádi Kalinyin Politechnikai Főiskola káderképzési és kutatásfejlesztési tapasztalata.

Podgotovka naucsnuh i pedagogicseszkih kadrov vüszsej skolü. = Szovrem.Vüszs. Skola /Warszawa/, 1979. 2. no. 7-93.p.

Tudósképzés és az egyetemi, főiskolai oktatók képzése.

Probleme der Heranbildung von Nachwuchswissenschaftlern in der VR Polen. = Wiss.nachr.soz.Ländern /Berlin/, 1979. 5. no. 12-13.p.

A lengyel tudósképzés problémái.

#### Tudományos munkaerővel való gazdálkodás

Academic scientists and engineers increase 3 % in 1978. = Sci.Res.Stud. Highlights /Washington/, 1979. jul. 31. 1-4.p. /NSF 79-315./

Az amerikai egyetemi tudósok és mérnökök száma 1978-ban 3 %-kal nőtt.

From academy reports: job evaluation and discrimination. = News Rep. /Washington/, 1979. 8. no. 5.p.

Akadémiai jelentésekből: állások és diszkrimináció.

N[ational] S[cience] F[oundation] sees growing shortage of jobs for science PhDs. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1979. 13. no. 5.p.

A természettudományi PhD-k munkalehetősége tovább csökken.



N[ational] S[cience] F[oundation] spots growth in academic part-time jobs. = Sci. Govern.Rep. /Washington/,1979.14.no. 4.p.

Az NSF növekedést lát az egyetemi részidős állásokban.

Projections of science and engineering doctorate supply and utilization 1982- and 1987. Washington,1979,NSF. XI,33 p. /NSF 79-303./

Az amerikai természettudományos és műszaki doktorutánpótlás és alkalmazás előre vetítése 1982-1987-re.

#### Nők a tudományban

Women in science: some improvement, but still a long way to go. = Nature /London/, 1979.szept.6. 6.p.

Nők a tudományban: némi javulás, de még hosszú az út.

#### A tudományos munka lélektani és szociológiai vonatkozásai

Selbst forschen - ein Problem für Leiter? = Spectrum /Berlin/,1979.8.no. II-IV.p.

Kutathat-e önállóan a vezető?

#### A tudós a társadalomban /helyzete, körülményei, felelőssége/

ANDREEVA,V.: Nekotorüe voproszju polozsenija uczenüh vüszsej skolü SZSA. = Ékon. Nauki /Moszkva/,1979.8.no. 55-59.p.

Tudósok helyzete az amerikai főiskolákon.

BAILES,K.: Technology and society under Lenin and Stalin: origins of the Soviet technical intelligentsia 1917-1941. Princeton,N.J.1978,Princeton Univ.Pr. XIII,472 p. /Columbia University. Russian Institute studies./

Technika és társadalom Lenin és Sztálin alatt: a szovjet műszaki intelligencia eredete.

BAZELON,D.: Risk and responsibility. = Science /Washington/,1979.jul.20. 277-280.p.

Kockázat és felelősség.

BODNÁR,J.: Ethik der wissenschaftlichen Forschung. = Theorie Rozv. Vědy /Praha/, 1979.4.no. 19-26.p.

A tudományos kutatás etikája.

Engineering conference in Washington. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy,Md./,1979.9. vol.2.no. 6-7.p.

Mérnöki konferencia Washingtonban.

GAILLARD,A.: Santé: un chercheur accuse... = Nouv.Observateur /Paris/,1979.jul.16. 60-66.p.

Egy kutató vádol - a francia egészségügy helyzete.

GIRON DE L'AIN,B.: Le retour de Napoléon. Le statut des professeurs des universités. = Le Monde /Paris/,1979.aug.17. 1.,6.p.

Napóleon visszatér. Az egyetemi oktatók statutuma.

SCHWARTZMAN,S.: Struggling to be born: the scientific community in Brazil. = Minerva /London/,1979.16.vol.4.no. 545-580.p.

Küzdelem a megszületésért: tudományos közösség Braziliában.

#### 9. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ, DOKUMENTÁCIÓ

ADKINSON,B.W.: Two centuries of federal information. Stroudsburg,Pa. 1978,Dowden, Hutchinson and Ross. XI,235 p. /Publications in the information sciences./

A szövetségi információ két évszázada.

ANDREEV, V.M. - GROMOVA, L.Sz. - TRUBNIKOVA, E.N.: Informacionnoe obszluzsivanie szpecialisztov /na primere naucsno-isszledovatel'szkogo insztituta medicinszkoi tematiki/. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1979.1.szer.9.no. 11-12.p.

Szakemberek információellátása /orvosi tematikájú tudományos kutatóintézet példáján/.

AUGEREAU, J.-F.: La documentation scientifique à la portée de tous. = La Recherche /Paris/, 1979.104.no. 1024-1025.p.

A tudományos dokumentáció gyors fejlődése.

BATES, M.J.: Information search tactics. = J.ASIS /New York - Cleveland/, 1979.4. no. 205-214.p.

Az információ kutatás taktikái.

BORSCSEV, V.B. - HOMJAKOV, M.V.: Ob informacionnoj ekvivalentnoszti baz dannuh. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1979.2. szer.7.no. 14-21.p.

Az adatbázisok információs ekvivalenciája.

BURNÜJ-SMAR'JAN, O.E.: Sz csego nacsinaetszja naucsno-informacionnaja dejatel'noszt'? = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1979.1.szer.7.no. 1-8.p.

Mivel kezdődik a tudományos-információs tevékenység?

DIETZE, J.: Der Einsatz der EDVA bei der Erarbeitung von Thesauren. = Informatik /Berlin/, 1979.4.no. 16-19.p.

Elektronikus adatfeldolgozás alkalmazása tezaurszok kidolgozásánál.

ENGELBERT, H.: Informationsrecherchesysteme in der Wissenschaft. Berlin, 1978, Akad.Verl. 276 p.

Információ kutatási rendszerek a tudományban.

MTA

GERING, E.: Entwicklung eines Frage-Antwort-Systems und seine Nutzung in der wissenschaftlichen Informationstätigkeit. = Informatik /Berlin/, 1979.3.no. 17-20.p.

Kérdés-felelet rendszer kifejlesztése és felhasználása a tudományos információs tevékenységben.

Intergovernmental Conference on Scientific and Technological Information for Development. UNISIST 2. Paris, 28 May - 1 June 1979. Final report. Paris, 1979, UNESCO. 25 p.

Kormányközi konferencia a tudományos és technikai információ fejlesztési alkalmazásáról.

JAHN, F.: Wirksamkeit der Informationsversorgung im örtlich geleiteten Bauwesen. Zusammenarbeit in den Bezirken Gera, Suhl und Erfurt. = Informatik /Berlin/, 1979. 3.no. 11-13.p.

Az információellátás hatékonysága a decentralizáltan irányított építőiparban.

KAZANEVSZKAJA, V.V.: Kolicsestvennüh i szemanticseszkij aszpektü ponjatija "informacija". = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1979.2.szer.9.no. 1-4.p.

Az "információ" fogalmának mennyiségi és szemantikai szempontjai.

KOCSETKOV, G.B.: Mezsdunarodnue aszpektü "nojvoj informacionnoj tehnologii". = SZSA Ékon.Polit.Ideol. /Moszkva/, 1979.10. no. 70-76.p.

"Az új információs technológia" nemzetközi aspektusai.

LAJEUNESSE, M.: La formation des professionnels de l'information dans les pays francophones: étude comparative. = R.UNESCO Sci.Inf.Bibl.Archiv /Paris/, 1979.2.no. 130-141.p.

Információ szakemberek képzése a franciayelvű országokban: összehasonlító tanulmány.

LÖHR, H.: Verfahren zur Inhaltserhellung von Dokumenten als Realisierung mathematischer Abbildungen. = Informatik /Berlin/, 1979.4.no. 20-23.p.

Dokumentumok tartalmának megragadása matematikai leképezéssel.

MANECKE, H.-J. - THIEME, F.: Zur Wissenschaft von der wissenschaftlichen und produktionswirksamen Information. = Informatik /Berlin/, 1979.3.no. 43-45.p.

A tudományos és termelésben alkalmazható információ tudománya.

MATTHIES, W.: Beschleunigung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts und Anforderungen an die Bereitstellung von Informationen im VEB Carl Zeiss Jena. = Informatik /Berlin/, 1979.3.no. 6-7.p.

A tudományos-műszaki haladás gyorsítása és az információs igények növekedése a jénai Carl Zeiss Művekben.

Medzinárodné sympóziium "banky dát pre komplexný geofyzikálny výskum". = Věstn. ČSAV. /Praha/, 1979.4.no. 211-212.p.

Nemzetközi konferencia "Adatbankok a geofizikai kutatásokban" címmel.

MIHAJLOV, A.I.: Upravlenie informacionnoj szredoj kak uszlovie naucsnoj dejatel'noszti. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979.9.no. 36-43.p.

Az információs környezetnek mint a tudományos tevékenység feltételének menedzsmentje.

NOVIKOVA, T.Ja. - VASZIL'EVA, A.A.: Szoversensztovovanie sztrukturu otraszlevoj avtomatizirovannoj szisztemü naucsno-tehniczeszkoj informacii. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1979.1.szcz.8.no. 5-7.p.

Az ágazati automatizált tudományos-műszaki információs rendszer strukturájának tökéletesítése.

OSZIPENKO, C.D.: Novüj vid informacionnogoszpravocsnogoz izdanija Chemical Abstracts Service. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1979.1.szcz.8.no. 19-24.p.

Uj típusu információs kiadvány a Chemical Abstractsnél.

PROBSZT, M.A.: Tezaurusz i informacionnüj poiszcz. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1979.2.szcz.9.no. 14-20.p.

A tezaurusz és az információs-keresés.

SCHEEL, H.: International Nuclear Information System /INIS/ 1974 bis 1978. = Informatik /Berlin/, 1979.4.no. 14.p.

A Nemzetközi Nukleáris Tájékoztatási rendszer négy éve.

Schlussfolgerungen für die Erhöhung der Leistungsfähigkeit der wissenschaftlich-technischen Information in der Volkswirtschaft der DDR. = Informatik /Berlin/, 1979.4.no. 2-3.p.

A tudományos-műszaki információ teljesítményének fokozásáért.

Séminaire sur les systèmes nationaux d'informations sanitaire. = Chron.OMS /Paris/, 1979.9.no. 366-370.p.

Szeminárium a nemzeti egészségügyi információs rendszerekről.

SRAJBERG, Ja.L.: Ob odnoj modeli informacionno-vücsiszczitel'nüj szisztem. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1979.2.szcz.9.no. 9-13.p.

Információs-számítógépes rendszerek egy modellje.

SWIFT, D.F. - WINN, W.A. - BRAMER, D.A.: A sociological approach to the design of information systems. = J.ASIS /New York - Cleveland/, 1979.4.no. 215-223.p.

Az információs rendszerek tervezésének szociológiai szempontjai.

SZINAINÉ LÁSZLÓ Zs.: Az NSZK kormányának információs és dokumentáció programja. = Könyvt.Figy. 1979.3.no. 293-297.p.

VISNEVSZKIJ, L.: Iz opüta regional'nogo centra naucsnoj, tehniczeszkoj i ékonomicseszkoj informacii v Gdan'szke. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1979.1.szcz.8.no. 15-18.p.

A gdanski regionális tudományos, műszaki és gazdasági információs központ tapasztalatából.

VOVERENE, O.I.: Ocenka économiczeszkoj éffektivnoszti informacionnogo obeszpecsenija NIR i OKR. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1979.1.szer.7.no. 9-13.p.

A K+F információellátása gazdasági hatékonyságának értékelése.

WEITZ, E.: Informationsarbeit im VEB Werkzeugkombinat Schmalkalden. = Informatik /Berlin/, 1979.3.no. 5.p.

Információs munka a schmalkaldeni szerszámgyárban.

WESLEY-TANASKOVIC, I.: Tendances et perspectives de l'information scientifique à l'échelon international. = R.UNESCO Sci. Inform. Bibl.Archiv. /Paris/, 1979.2.no. 109-118.p.

A tudományos információ nemzetközi tendenciái és távlatai.

Working Group 11. Information systems in science and technology. = International Colloquium on Science, Technology and Society. /New York/, 1979, ACAST. 26-27.p.

11.munkacsoport - információs rendszerek a tudományban és technikában.

ZVEZSINSZKIJ, Sz.M.: Étapú sztanovlenija informacionnoj dejatel'noszti. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1979.1.szer.9.no. 1-8.p.

Az információs tevékenység fejlődésének szakaszai.

#### Társadalomtudományi tájékoztatás, dokumentáció

FOKIN, Sz.Ja.: Szisztéma informacii po obszcsesztvennüm naukam. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1979.1.szer.8.no. 32-34.p.

Társadalomtudományi információs rendszer.

HÝSEK, M. - MÜLLER, C. [etc.]: Anwendung des SOPS AIDOS DOS/ES im internationalen System für wissenschaftliche und technische Information /ISWTI/. = Informatik /Berlin/, 1979.3.no. 21-23.p.

Az SOPS AIDOS DOS/ES rendszer alkalmazása a MISZON-ban.

O dejatel'noszti Insztituta naucsnoj informacii po obszcsesztvennüm naukam. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979.9.no. 18-26.p.

Az INION tevékenysége.

REBLIN, B.: Durch Verwirklichung der Einheit von Wissenschaft und Information zu einer höheren Effektivität der gesellschaftswissenschaftlichen Forschung und Leitung. = Informatik /Berlin/, 1979.4.no. 6-8.p.

A tudomány és az információ egysége a társadalomtudományi kutatás hatékonyságát növeli.

SCHÖNBROD, W.: Möglichkeiten zur effektiveren automatisierten Informationsverarbeitung bei der Anwendung des SOPS AIDOS. = Informatik /Berlin/, 1979.3.no. 24-26.p.

Hatékonyabb automatizált információ feldolgozás az SOPS AIDOS segítségével.

WEICHELT, E.: Az NDK Állam- és Jogtudományi Információs Központjának tevékenysége. = Tud.szerv.Táj. 1979.5.no. 532-537.p.

#### Tudományos kiadványok /terjesztés, kiadásügy/

ASZRIBEKOV, V.E. - BUJLOVA, N.M.: Obzorü i obzornüe izdanija po fizike i nekotorüe kriterii ocenki ih éffektivnoszti. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1979.1.szer.8.no. 25-31.p.

Fizikai szemlék és szemlekiadványok. Néhány kritérium hatékonyságuk értékeléséhez.

Beiträge von Nachwuchswissenschaftlern. Sammelband. Autoren: W.Dümcke, W.Horlammus [etc.]. Berlin, 1978. 329 p. /Hochschule für Ökonomie Bruno Leuschner./

Fiatalkutatók munkássága - gyűjteményes kötet.

LUCAS,D.J. - JAMES,H.I. - SIMPSON,J.:  
A first science dictionary. Beirut,1978,  
Libr. du Liban. 253 p.

Első tudományos szótár.

RABINOVICS,M.Sz.: Nekotorie problemü  
naucsno go zsrnala. = Vesztn.Akad.Nauk  
SZSZSZR /Moszkva/,1979.9.no. 56-63.p.

A tudományos folyóirat néhány problémája.

---

## BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

Ankét és kiállítás a műszaki információ-  
ról. = Népszabadság, 1979.okt.18. 7.p.

DIENES G.né: A társadalomtudományi adat-  
file-ok országos információs rendszere  
felé. = Könyvt.Figy. 1979.2.no. 192-194.p.

FARKAS J.: 13+1 jogeset a szolgálati ta-  
lálmányok értékesítésének köréből. Bp.  
1978. 65 p. /Szocialista vállalat kutatás./

FARKAS K.,R.: A gyakorlatot szolgáló tu-  
domány. = M.Nemz. 1979.szept.19. 8.p.

FEHÉR R.: Az új kutatási és gyakorlati  
tapasztalatok elterjesztéséért. = M.Nemz.  
1979.okt.2. 8.p.

Fejlődnek a magyar-szovjet tudományos  
kapcsolatok. = M.Hirlap, 1979.szept.19.  
1.,7.p.

Folytatódott a jubileumi tudományos ülés-  
szak az Akadémián. = Népszabadság, 1979.  
szept.21. 4.p.

FUTALA T.: Az információs központok és  
rendszerek általános, szelektív és in-  
formációs hatékonysága. = Könyvt.Figy.  
1979.2.no. 195-198.p.

GAZDA I.: Az idei Nobel-díjas tudósok. =  
M.Nemz. 1979.okt.17. 8.p.

GÉHERNÉ GLÜCKLICH J.: A kísérleti munka  
racionalizálási lehetőségei. = Minőség  
és Megbízhatóság, 1979.3.no. 208-212.p.

GLÁZER F.né - HERSÉNYI T.: A kutatóinté-  
zetek gazdálkodási gondjai. = Figyelő,  
1979.jul.18. 3.p.

Harmincéves a magyar-szovjet tudományos-  
műszaki együttműködés. = Népszabadság,  
1979.szept.19. 1.,3.p.

Háromszázmillió forint az egyetemi kuta-  
tások támogatására. = Népszabadság, 1979.  
okt.24. 6.p.

A hazai növénygenetikai kutatás helyzete  
és fejlesztésének feladatai. = Akad.Közl.  
1979.aug.10. 92-93.p.

Helyzetelemzés az irányítás, vezetés és  
szerveztudomány területéről. = Akad.  
Közl. 1979.aug.10. 91-92.p.

Jubileumi ülés az Akadémián. = M.  
Hirlap, 1979.szept.20. 4.p.

KÁRPÁTI P.: A Csepel Vas- és Fémművek  
Irányítás és Számítástechnikai Intézet  
vezetési rendszerének korszerűsítési ter-  
vezete. Bp. 1979. 164 p. /Szocialista  
vállalat kutatás./

KEREKES K.: Az akadémiai kutatóintézetek érdekeltégi rendszerének és önköltség-számításának fejlődése. = Ügyvitel Inform.Államigazg. 1979.2.no. 57-65.p.

KISS D.: A Dubnai Egyesített Atomkutató Intézet szerepe a magyar tudományban. = M.Tud. 1979.8-9.no. 585-597.p.

KOVÁCS D.: Társadalomtudomány és gyakorlat. = Népszabadság, 1979.nov.18. 5.p.

Könyvtári kutatások: tanulmányok a könyvtári kutatások fejlesztésének koncepciójához és távlati programjához. /Irta Havasi Z. /etc./ Bp.1978,BPI. 293 p.

KULCSÁR K.: Korszakváltás a társadalomtudományokban. = M.Nemz. 1979.szept.9.9.p.

A kutatás és fejlesztés helyzete Magyarországon az országos kutatási-fejlesztési statisztika 1977.évi adatainak tükrében. /Összeáll. Grolmusz V./ = Tud.szerv. Táj. 1979.5.no. 505-531.p.

LADÓ L.: Szervezésemélet és -módszertan. Bp.1979,KJK. 446 p.

MTA

LÁNG I.: Fejlődés, tudomány. = M.Hirlap, 1979.szept.16. 5.p.

LOVÁSZ P.: Szellemi export a számítástechnikában. = Népszabadság, 1979.szept. 13. 5.p.

Magyar-amerikai tudományos együttműködés. = M.Nemz. 1979.szept.15. 3.p.

Magyar-jugoszláv tudományos együttműködés. = M.Hirlap, 1979.aug.25. 5.p.

Magyar-szovjet műszaki-tudományos együttműködés. Közös fejlesztések, szabadalmak. = Figyelő, 1979.38.no. 9.p.

A magyar-szovjet műszaki-tudományos együttműködés jubileumának eseménysorozata. = M.Nemz. 1979.aug.23. 3.p.

Magyar-szovjet tudományos tanácskozások. = Népszabadság, 1979.szept.27. 8.p.

A Magyar Tudományos Akadémia alapszabályai az 1979.évi közgyűlés után. = Akad. Közl. 1979.okt.4. 108-114.p.

A Magyar Tudományos Akadémia főtitkárának 6/1979. /A.K.11./ MTA-F. számú utasítása a belföldi tudományos tanulmányutakról szóló 12/1972. /AK.15./ MTA-F.sz.utasítás módosításáról. = Akad.Közl.1979.okt.1. 105.p.

MÁRTA F.: A magyar-szovjet tudományos-műszaki együttműködés 30 éve. = M.Tud. 1979.8-9.no. 569-570.p.

A Minisztertanács 27/1979. /VIII.1./ számú rendelete a Magyar Tudományos Akadémiáról szóló 1979.évi 6.számú törvényerejű rendelet hatálybalépéséről és a Magyar Tudományos Akadémia alapszabályainak jóváhagyásáról. = Akad.Közl. 1979.szept.6. 99.p.

A Minisztertanács 30/1979./IX.27./ számú rendelete a kutatási-fejlesztési-termelési egyesülésről és a kutatási-fejlesztési-termelési társaságról. = M.Közl. 1979.szept.27. 896-897.p.

A Minisztertanács 1024/1979./IX.27./ számú határozata a Tudományos Minősítő Bizottság elnöke és tagjai kinevezésének 1980.augusztus hó 31-ig történő meghosszabbításáról. = M.Közl. 1979.szept.27. 899.p.

NYIRI L.: A tudomány és a gyakorlat kapcsolata, eredményei a DATE Karcagi Kutató Intézetében. = Gazdálkodás. 1979.8.no. 70-73.p.

Az Országos Környezet és Természetvédelmi Tanács ülése. = Népszabadság, 1979.szept. 20. 5.p.

ÓVARI OVARI,M.: Pour une recherche créatrice. = Nouv.R.Int. /Paris/,1979. 7.no. 126-132.p.

Az alkotó kutatásért.

PETŐ G.P.: Világűr kutatás - szilárd ta-  
lajon. = Népszabadság, 1979.szept.30.  
15.p.

A Tudománypolitikai Bizottság 30.018/  
1979.számú határozata a 6.ötéves terv ki-  
dolgozásához készített, a tudományos ku-  
tatás fő irányai című részkoncepcióról.  
= Akad.Közl. 1979.okt.1. 104-105.p.

Tudósok fóruma a tudományról. = Népszabadság, 1979.szept.13. 5.p.

VÁRHEGYI Gy.: A tudomány szerepe az ipar-  
ban. = Term.Világa, 1979.9.no. 386-390.  
p.

ZENTAI L.: A külföldi tudományos-műszaki  
eredmények gyakorlati alkalmazásának  
meggyorsítása. = Gazdálkodás, 1979.9.no.  
29-34.p.

Preferencia-szervezet-döntés. /Összeáll.  
Ruzsányi T./ = Tud.szerv.Táj. 1979.5.no.  
538-552.p.

ROTTLER F.: A magyar-szovjet társadalom-  
tudományi kutatások. = M.Nemz. 1979.aug.  
22. 8.p.

SZABÓ L.: Az iparvállalatok szervezett-  
sége és az alkotó szellemi munka veszte-  
ségforrásai. Bp.1978,BME TI. 146 p. /Bu-  
dapesti Műszaki Egyetem Továbbképző In-  
tézete előadásorozatából. 4980./

SZAKÁTS K.: Az ujitásokkal és találmá-  
nyokkal kapcsolatos kérdések. /Bp./1978,  
KG Informatik. 27 p. /Iparjogvédelmi  
módszertani füzetek.20./

SZENES E.: Környezetvédelem. Első lépcső  
- Genf: összeurópai tanácskozás - Egyez-  
mény- és nyilatkozattervezet. = Magyar-  
ország, 1979.41.no. 23.p.

Találmányok, ujitások nemzetközi kiállí-  
tása. = Népszabadság, 1979.nov.9. 9.p.

Távlati tervezés, döntés, szervezés. =  
Népszabadság, 1979.okt.23. 5.p.

Technológia-transzfer a kelet-nyugati  
kapcsolatokban. 2.köt. /Elvek és esetta-  
nulmányok/ Szerk.Bojkó B. Bp.1977,MTA  
Világgazd.Kut.Int.Tud.Táj.Szolg. 247 p.

MTA

Tovább bővülnek a magyar-szovjet tudomá-  
nyos-műszaki kapcsolatok. = Népszabad-  
ság, 1979.szept.20. 4.p.

Tudomány és haladás. = M.Hirlap, 1979.  
aug.22. 1.p.

Tudományos kutatás 1978. /Előzetes ada-  
tok./ Bp.1979.KSH. 19 p.

MTA

## СОДЕРЖАНИЕ

### ОБОЗРЕНИЕ

ДВЕ ДЕСЯТИЛЕТИЯ В СЛУЖБЕ НАУКИ.....	7
МЫСЛИ ПО СЛУЧАЮ 20-ЛЕТИЯ ЖУРНАЛА TUDOMÁNYSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ	9
ТЕЗИСЫ О НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ .....	13
Сущность и закономерности научно-технической революции -- Экономические противоречия научно-технического прогресса -- Глобальные проблемы наших дней -- Оценка буржуазной политэкономией проблем научно-технического прогресса -- Использование научно-технического прогресса.	
ОПЫТ ИРИ В АВСТРАЛИИ .....	18
Рост информационных потребностей -- Австралийский эксперимент по организации информации в области общественных наук -- Экспериментальная группа -- Организация экспериментальной службы -- Оценка обслуживания -- Выводы.	
НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПОЛИТИКИ В ОБЛАСТИ НАУКИ .....	27
Возникновение и развитие научной политики -- Возникновение науки о научной политике и ее связь с другими науками -- Научное обоснование научной политики -- Дальнейшие тенденции развития.	



ПОДБОР И ПОДГОТОВКА КАДРОВ УЧЕНЫХ В ПОЛЬШЕ .....	33
Система научной аттестации — Присвоение званий молодым ученым — Проблемы подготовки научных кадров — Выводы.	
ФИНАНСИРОВАНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ФРГ .....	36
Политика в области научных исследований в ФРГ на федеральном уровне — Распределение средств на исследования — Новые направления исследований — Поддержка исследований в университетах — Роль DFG в поддержке исследований — Симпозиум об университетских исследованиях — Кадры исследователей в ФРГ.	
МЕТОД ОЦЕНКИ ПРОГРАММ НИОКР .....	41
Задачи планирования научных исследований — Определение системы целей — Определение модели решения — Определение связи затрат и вероятности успеха — Определение связи между программами — Определение вариантов решений — Цифровая оценка связи программы-цели и программы-программы — Выводы.	
ИНФОРМАЦИЯ И ДОКУМЕНТАЦИЯ В АВСТРИИ .....	51
Анализ с помощью метода Дольфи — Диагноз — Тенденции — Проблемы информации — Предложения.	

## КРАТКИЙ ОБЗОР

Золотой век и что следует за ним /54/ + Оценка научных достижений на основе информации /55/ + Научное сотрудничество СССР и США /56/ + Что ждет французские научные исследования /58/ + Реформы в CNRS /58/ + Скрытые стороны инновации /59/ + Стимулирование инновации в Великобритании /60/ + Рационализация в голландской промышленности /61/ + Статистические данные о научных исследованиях в ФРГ /61/ + Об улучшении связей между промышленностью и университетами /62/ + Психологический портрет научного менеджера /63/ + Автоматизированная система управления в отраслевых научно-исследовательских и проектных институтах /65/ + Единый фонд развития науки и техники /66/ + Основная подготовка против специальной подготовки /66/ + IRDO /67/ + Реферирование в общественных науках /67/ + Новые тенденции в высшем образовании в США /68/ + Сотрудничество университетов /69/ + Развитие науки в МНР /69/ + Информация о текущих исследованиях /70/ .

## БИБЛИОГРАФИЯ

Аннотация специальной литературы .....	72
Библиография международной литературы по планированию, администрации, организации научных исследований .....	76
Библиографический обзор новой венгерской литературы по организации науки .....	101
СОДЕРЖАНИЕ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ, А ТАКЖЕ РЕЗЮМЕ СТАТЕЙ НА ЭТИХ ЖЕ ЯЗЫКАХ .....	104

## ДВЕ ДЕСЯТИЛЕТИЯ В СЛУЖБЕ НАУКИ

Секретарь Комитета по политике в области науки, академик Пал Тетени оценивает двухдесятилетнюю деятельность журнала *Tudományszervezési Tájékoztató*. Журнал, содержащий обзоры, рефераты, рецензии и библиографию по организации науки, стал полезным пособием для специалистов, занимавшихся управлением науки и политикой в области науки.

## МЫСЛИ ПО СЛУЧАЮ 20-ЛЕТИЯ ЖУРНАЛА TUDOMÁNYSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

Автор статьи, директор Института организации науки ВАН Лайош Санта, является не только читателем журнала *Tudományszervezési Tájékoztató* (Бюллетень организации науки), но и автором многих опубликованных в нем статей. В связи со вступлением этого журнала в 20-й год своего существования он подводит итог деятельности журнала, дает оценку публиковавшихся в нем статей.

## ТЕЗИСЫ О НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ

Научно-техническая революция направляет на новый, коренным образом отличающийся от прежнего путь жизнь, судьбу, развитие всего человечества. В экономике и во всей общественной жизни научно-технический прогресс приобретает определяющую роль, что — хотя и постоянно рождает нуждающиеся в разрешении противоречия и ждущие решения проблемы — но и создает основы нового мирового экономического порядка.

В ходе анализа положения и прогнозов на будущее капиталистических стран, социалистического лагеря и развивающихся стран однозначно развевается картина того, что силы науки и техники приобретают руководящую роль в определении судьбы человечества, системы хозяйствования и социальных преобразований общества. Эти процессы обладают многими особенностями, связанными с местными условиями, однако они прежде всего направлены на то, чтобы связать друг с другом все более широкими и прочными узлами экономических, социальных и политических отношений различные страны в интересах решения общими силами стоящих перед человечеством глобальных проблем.

В тезисах особо подчеркиваются проблемы, связанные с изменением экономической и общественной системы развивающихся стран.

#### ОПЫТ ИРИ В АВСТРАЛИИ

Colin Boreham директор службы SSCI Национальной библиотеки Австралии, рассказывает об их экспериментальном обслуживании ИРИ в области общественных наук, которое они проводили в 1975-1976 гг. В ходе эксперимента стало очевидно, что база данных SSCI смогла обеспечить междисциплинарное информационное текущее обслуживание для широкого круга потребителей. Большинство потребителей признало, что затрачиваемое ими на поиск литературы время сократилось и их внимание было обращено на релевантные публикации, которые ранее им не были известны. Поисковая система и централизованное описание в соответствии с профилем дало приемлемую точность. Эффективность службы несколько снизило опоздание поступающих в библиотеку журналов, однако ее пользу подтвердило то, что большой процент членов экспериментальной группы в конце эксперимента подписался на этот вид информационного обслуживания.

#### НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПОЛИТИКИ В ОБЛАСТИ НАУКИ

Статья представляет собой венгерский текст доклада автора, представленного на XI Всемирный конгресс МАПН (Международной ассоциации политических наук), состоявшийся в Москве 12-18 августа 1979 г. В нем показано возникновение научной политики и ее развитие во всемирном масштабе, возникновение науки о научной политике (научной политологии), ее развитие и связь с другими науками, возможности и способы широкого научного обоснования научной политики и предполагаемые и основные тенденции дальнейшего развития научной политики.

Автор определяет место науки о научной политике в системе наук путем двойного распределения: с одной стороны, он определяет ее как отрасль политических наук, а с другой стороны, как приобретающую самостоятельность отрасль наук, занимающихся наукой.

Он определяет предмет, методы этой науки, взаимовлияние с другими общественными науками, ее основные функции и намечает некоторые более или менее определившиеся закономерности.

Автор намечает основные тенденции дальнейшего развития научной политики: усиление интеграции научной политики с другими политическими отраслями, усиление структурирования научной политики, а также последовательное создание и совершенствование научных основ научной политики.

#### ПОДБОР И ПОДГОТОВКА КАДРОВ УЧЕНЫХ В ПОЛЬШЕ

В Польше научно-исследовательская работа ведется в трех типах учреждений: в высших учебных заведениях, в академических институтах и в исследовательских институтах предприятия, ведомств. В последние годы целый ряд министерств также создало исследовательские институты по своему профилю.

Элементы польской системы присвоения научных званий: после защиты докторской диссертации и сдачи экзамена по специальности и идеологическим предметам присуждается докторская степень, преподаватели университетов и научные работники могут получить вторую докторскую степень, для чего необходимо представить исследование на соискание степени, звание профессора присуждается на основании постановления Государственного совета по представлению Центральной квалификационной комиссии.

#### ФИНАНСИРОВАНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ФРГ

Средства, предназначенные государством и промышленностью на научные исследования (36,7 млрд. марок) используются в экономике, высшими учебными заведениями и не университетскими исследовательскими учреждениями. Из анализа затрат в ФРГ на НИОКР можно установить, что в первую половину 70-х годов преимущество отдавалось исследованиям в области энергетики, обороны и общим (основным) исследованиям. С середины 70-х годов на первый план встали исследования в области общественных наук, гуманизации труда, модернизации промышленности.

Значительную роль в исследованиях в ФРГ играет Немецкое общество

научных исследований ( Deutsche Forschungsgemeinschaft ), которое оказывает основную поддержку университетским исследованиям.

#### МЕТОД ОЦЕНКИ ПРОГРАММ НИОКР

Основной проблемой планирования исследований является решение того, проводя какие программы НИОКР при ограниченных материальных и духовных ресурсах можно более всего способствовать выполнению важнейших общественно-экономических целей на данный период. Актуальность этих проблем в нашей стране определяется тем, что в настоящее время проходит планирование деятельности НИОКР на период 6-го пятилетнего плана, разработка Государственного среднесрочного плана научных исследований, который вступит в действие с 1981 г., а также определение государственных и отраслевых программ.

Представленный метод оценивает не только отдельные задачи НИОКР в соответствии с определенной целью, но и систему задач НИОКР в соответствии с системой целей. Он исключает односторонний экономический подход с учетом только рентабельности и принимает во внимание неопределенность выполнения программ НИОКР, а также дает возможность для интегрирования информации.

#### ИНФОРМАЦИЯ И ДОКУМЕНТАЦИЯ В АВСТРИИ

Австрийская академия наук в 1976-1978 гг. подготовила прогноз будущего развития информации и документации. Исходя из анализа явления информационного взрыва и причин этого, были проанализированы общие тенденции развития информации и документации до 2000 года: будущие средства и источники научно-технической информации, проблемы подготовки кадров и организации, влияние технических новшеств и т.д. В соответствии с результатами исследования, наибольшую опасность в области информации и документации представляет параллелизм научных работ, а наиболее узкое место - финансирование и кадры специалистов. Хотя анализ в первую очередь относился к австрийскому положению, его результаты имеют общее значение и могут быть полезными для зарубежных специалистов в области информации.

# CONTENTS

## REVIEW

	page
TWO DECADES IN THE SERVICE OF RESEARCH .....	7
REFLECTIONS ON THE 20 YEARS OF THE BULLETIN OF SCIENCE ORGANIZATION .....	9
THESES ON THE SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL REVOLUTION .....	13
The essence and laws of scientific and technological revolution — The economic contradictions of scientific and technological revolution — Global problems of our age — Bourgeois economic theories on scientific and technological progress — The utilization of sci- entific and technological progress.	
SOME EXPERIENCES OF THE SDI IN AUSTRALIA .....	18
The growth of information needs — An Australian ex- periment for the organization of social science information — The experimental group — Launching the experimental service — Evaluation of the service — Conclusions.	
ON THE SCIENTIFIC FOUNDATIONS OF SCIENCE POLICY .....	27
The emergence and development of science policy — The development of science policy as a branch of science and its attachment to other disciplines — Laying down the foundations of science policy — Trends of further development.	
THE SELECTION AND TRAINING OF RESEARCHERS IN POLAND .....	33
The system of scientific degree-granting — Young re- searchers' qualification — Difficulties of the train- ing of researchers — Conclusions.	

	page
FINANCING RESEARCH IN THE FRG .....	36
Federal research policy — Distribution of research resources — New trends in research — Research support at the universities — The DFG's role in supporting research — A symposium on university re- search — Scientific manpower in the FRG.	
A METHOD FOR EVALUATING R+D PROJECTS .....	41
Tasks of research planning — Definition of aims — A model for decision-making — Identifying the inter- relations of the probability of success and expenditures — Identifying the interactions of research projects — Identifying the alternatives of decisions — Numerical expression of the interrelations of a particular program and its objectives and those of programs — Summary.	
INFORMATION AND DOCUMENTATION IN AUSTRIA .....	51
A survey with Delphi-method — A diagnosis — Some trends — Problems of information — Recommendations.	



## NEWS AND VIEWS

Golden Age and after /54/ + Evaluation of the scientific performance on the basis of information /55/ + US-USSR scientific cooperation /56/ + The future of French research /58/ + Reforms in the CNRS /58/ + The hidden side of innovation /59/ + Stimulating innovation in Great Britain /60/ + Industrial innovation in the Netherlands /61/ + Statistical figures on industrial research in West Germany /61/ + For better relations between industry and universities /62/ + The scientific manager's psychological profile /63/ + Automatic management system in industrial research and planning institutes /65/ + A unified basis for the development of science and technology /66/ + General training vs. specialization /66/ + The IFDO /67/ + Abstracts in social sciences /67/ + Recent trends in American higher education /68/ + Academic cooperation /69/ + The development of science in Mongolia /69/ + Information about current research. /70/

## BIBLIOGRAPHY

	page
Annotations on scientific literature .....	72
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research .....	76
Bibliographical survey of literature on the organization of science in Hungary .....	101
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH .....	104

## TWO DECADES IN THE SERVICE OF RESEARCH

Pál Tétényi, Secretary to the Council of Science Policy, member of the Hungarian Academy of Sciences looks back upon the two decades of the Bulletin of Science Organization.

Covering a wide range of papers, articles, special studies and data this periodical is a rich information source and useful aid to research administrators and those dealing with science policy.

## REFLECTIONS ON THE 20 YEARS OF THE BULLETIN OF SCIENCE ORGANIZATION

The article' author is Mr Lajos Szántó director of the Group for Science Organization of the Hungarian Academy of Sciences, the reader of and the manifold contributor to the Bulletin of Science Organization. On the occasion of starting the 20th volume of this periodical he gives a summary of the Bulletin's activity until now and an appraisal of the papers published in it.

## THESES ON THE SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL REVOLUTION

Human life, fate and development have been changed by the scientific and technological revolution to a great extent. Producing contradictions and problems for solution the scientific and technological progress plays a decisive role in the economy and social life, and lays down the foundations of a new international economic order.

The analysis of the state and the possible future of the capitalist and socialist countries and those of the developing nations shows that the powers of science and technology will become the governing forces in the formation of human fate, the economic order and the different strata of the society. Although the new trends may consider the characteristics of local conditions, basically, they aim at binding different countries with the ever expanding and strengthening socio-economic and political ties in the interest of the common solution of global problems.

In this study the attention has been focussed on the changes of the socio-economic system of the developing countries.

## SOME EXPERIENCES OF THE SDI IN AUSTRALIA

Colin Boreham director of the SSCI Service at the National Library of Australia gives an interesting account of their experimental SDI Service which had been carried out between 1975 and 1976. During this experiment it turned out that the SSCI database could provide a multidisciplinary current awareness service to a wide range of users. The majority of the users found that the time spent on literature searching was reduced and they were alerted to relevant publications formerly unknown to them. The researching system and the centralised profile writing resulted in an acceptable level of precision.

The effectiveness of the service was limited by the delay of the incoming periodicals, but its usefulness was proved by the fact that at the end of the survey a great number of the members of the experimental group subscribed to the service.

## ON THE SCIENTIFIC FOUNDATIONS OF SCIENCE POLICY

This paper is the Hungarian text of the written version of a contribution submitted to the 9th World Conference of IPSA /International Political Science Association/ held in Moscow, August 12-18 1979. The following topics have been treated in

it: the emergence of science policy and its world-wide development; science policy as a discipline and its attachment to other branches of science; the possibilities and methods of providing firmer and wider bases for science policy, and finally, the foreseeable major trends and the further development in this field.

Science policy is assigned to 2 distinct scientific disciplines in the system of sciences: on the one hand, to political sciences, and on the other hand, it is qualified as being an independent branch of science concerned with the problems of knowledge.

In the paper the object and methods of this discipline and its interactions with other social sciences are discussed; its main functions and certain regularities revealed so far are outlined. The major prospective trends in the development of science policy have been identified. These are:

- the growing integration of science policy with other political branches;
- the increasing elaboration of structures in science policy;
- expanding the scope of scientific foundations.

#### THE SELECTION AND TRAINING OF RESEARCHERS IN POLAND

In Poland research is performed in institutions of three types: at universities and colleges, in academic institutes and industrial research institutes. During the past decade several ministries have also established research organizations corresponding to their profiles.

The different stages of the Polish system of research qualification are:

- granting doctoral degrees to candidates who defended their doctoral theses and passed the professional and ideological exams;
- a second doctoral degree is attainable by academic lecturers and researchers; for earning this degree a thesis must be written;
- professorship is granted by the Council of State on the recommendation of the Central Scientific Degree-Granting Committee.

#### FINANCING RESEARCH IN THE FRG

The state and industry provide DM 36,7 billion for the support of scientific research. This sum is utilized by the industrial, academic and non-academic research institutes. The analysis of the federal R+D expenditures shows that energy research, defence research and basic research got priority in the early '70s. Since the mid-'70s social science research and research aiming at humanization of research and development of industrial research have been given prominence.

In the FRG the Deutsche Forschungsgemeinschaft is the main supporter of academic research.

#### A METHOD FOR EVALUATING R+D PROJECTS

The basic problem of research planning is what sort of R+D programs can promote the realization of the most important socio-economic objectives, taking into consideration the existing limits of financial and intellectual resources in a given period of time. The timeliness of this problem in Hungary is justified by the fact that the current planning of the R+D activities for the Sixth Five-Year Plan, the elaboration of the National Middle-Range Plan for R+D and the selection of the national and ministerial programs are under way.

The method discussed here evaluates not only R+D projects by objectives, but a whole range of them by a system of objectives. Eliminating the one-sided economical approach it considers the uncertainty of the realization of R+D programs and provides opportunities of the integration of information.

#### INFORMATION AND DOCUMENTATION IN AUSTRIA

In 1976/78 the Austrian Academy of Sciences made a prognosis on the further development of information and documentation. Having analysed the phenomena and causes of information flow the specialists started to outline the general trends of the development of information and documentation. The future resources and means of scientific and technological information, the problems of training and organization and the impact of technological novelties etc. were under scrutiny.

The study states that the quality of information and documentation is endangered by parallel researches, the lack of financial resources and want of personnel. Although the survey revealed the Austrian situation primarily, its findings are of a general character and may be useful for other countries' specialists, too.

# TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS NEMZETKÖZI IRODALMA

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának  
időszaki kiadványa

XX. évf.

2. sz.



BUDAPEST  
1980

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 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 • Bérczes István,  
a Magyar Híradástechnikai Egyesülés Számítástechnikai és Szervezési Központjának munkatársa • Budai  
Tamás, a Belkereskedelmi Kutató Intézet osztályvezetője • Cserbakői Endre fordító • Csuzi László  
egyetemi hallgató • Dr. Farkas János, az MTA Szociológiai Kutató Intézetének tudományos osztályveze-  
tője • Gindelené Bencskó Klára, a Kulturális Minisztérium munkatársa • Haraszthy Ágnes, az MTA  
Tudományszervezési Intézetének munkatársa • Maurer Zsuzsa, az MTA Könyvtára munkatársa • Mé-  
száros 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 OMF munkatársa • Wolfgang Seidel, az MTA Központi Közgazdaságtudományi Inté-  
zetének osztályvezetője • Varga Ildikó, a Szegedi Orvostudományi Egyetem Könyvtárának munkatársa  
• Weiszburg János, az MTA Műszerügyi és Méréstechnikai Szolgálat műszaki tanácsadója.

A kézirat lezárása: 1980. március 5.

Szerkesztőség: az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Osztálya

Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA  
KÖNYVTÁRÁNAK FŐIGAZGATÓJA

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.

8011112 MTA KESZ Sokszorosító, Budapest. F. v.: dr. Héczey Lászlóné

# TARTALOM

## SZEMLE

	oldal
EMPIRIKUS KUTATÁSOK A TUDOMÁNSZOCIOLÓGIÁBAN. 1.r. ....	123
A tudományszociológiai kutatások osztályozása	
-- Az empirikus kutatások eredményei -- A tudomány mint intézmény -- A tudomány formális szervezete -- Nemzeti és nemzetközi tudományszervezetek -- Nem hivatalos kapcsolatok a tudományban.	
HATÉKONYSÁGI MEGFONTOLÁSOK AZ INFORMÁCIÓS FOLYAMAT ÉSSZERŰ KIALAKÍTÁSÁBAN .....	144
Bevezetés -- A "hatékonyság" fogalma az információs munkában -- Hatékonysági tényezők és működésük feltételei -- Az információ és a dokumentáció konkrét feladatai társadalomtudományi intézetekben -- A konkrét információs munka minőségi jellemzői -- A munkatársak kvalifikációjának szerepe -- Az információs intézmény nagysága -- Munkamegosztás az intézményen belül -- Tudományos haladás és a munkatársak kvalifikációja -- Tudományos munkamódszerek és eljárások -- Következtetések.	
AZ ÁGAZATI K+F KOORDINÁCIÓ INFORMÁCIÓS RENDSZERE .....	152
Az ágazati kutatás irányításának fejlesztése -- Az információs rendszer feladatai -- Forrásanyagok és problémáik -- A forrásanyagok értékelése és a várható fejlődési tendenciák -- Javaslat az egységes ágazati K+F koordináció információs rendszerének kialakítására -- Az információs rendszer szolgáltatásai.	

	oldal
A MŰSZAKI-TUDOMÁNYOS KUTATÁSOK HELYZETE FRANCIAORSZÁGBAN .....	161
A tudományos kutatás nagy területei -- A kutatás és a gazdaság célkitűzései -- A kutatás és a társadalmi célok -- Tudományos kapcsolatok a fejlődő országokkal.	
ÁLLAMI K+F SVÉDORSZÁGBAN .....	168
Kutatási költségvetés 1979-1980-ban.	
SIKERES K+F PROJEKTUMOK KIVÁLASZTÁSÁNAK MÓDJA .....	172
Korlátozáselemzés a siker előrejelzésére -- Kereskedelmi kilátások -- A vállalat erőtenyezői -- A módszer értékelése.	
HOGYAN SZERVEZIK A TUDÓSOK MUNKAIDEJÜKET? .....	181
Felmérés a SZUTA intézeteiben -- Következtetések.	
AZ INFORMÁCIÓTECHNIKA JÖVŐJE .....	187
Információ és kommunikáció -- A memória fejlődése -- Az információ terjesztése - száz év múlva.	



## FIGYELŐ

A K+F potenciál előrejelzése /191/ + Az Észak-Dél kapcsolat svéd értelmezése /192/+  
Tudományos kutatás: ki mire költ /194/ + Az 1980. évi amerikai K+F költségvetés  
/196/ + A francia kutatás hosszutávu terve /196/ + Az ipari kutatás támogatása Ka-  
nadában /198/ + A fejlődő országok a kutatás "kietlen pusztaságai"/199/ + Műszaki  
fejlődés Svédországban /200/ + Az a rettenetes olasz kutatópolitika /200/ + Szlová-  
kia tudományos potenciálja /201/ + A Nemzetközi Tudományos Alapítvány /202/ + A fel-  
találói tevékenység hatékonysága /203/ + Kreativitás, innováció, vállalati siker  
/204/ + Izgalmas idők a tudományban és a technikában /205/ .

## BIBLIOGRÁFIA

Szakirodalmi ismertetések .....	208
Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából .....	212
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról .....	248
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA .....	254



## EMPIRIKUS KUTATÁSOK A TUDOMÁNSZOCIOLÓGIÁBAN 1. r.

A tudományszociológiai kutatások osztályozása -- Az empirikus kutatások eredményei -- A tudomány mint intézmény -- A tudomány formális szervezete -- Nemzeti és nemzetközi tudományszervezetek -- Nem hivatalos kapcsolatok a tudományban.

### A TUDOMÁNSZOCIOLÓGIAI KUTATÁSOK OSZTÁLYCZÁSA

A tudományszociológia egyre szaporodó empirikus kutatásainak rendszerbe foglalása elodázhatatlan feladat. Kiforrott osztályozással a nemzetközi szakirodalomban nem találkozhatunk; a szórványos kísérletek közül először két klasszifikációs megoldást kell ismertetni. Az első Namertől származik, aki --bár nem végzi el az empirikus kutatások osztályozását-- némi rendet teremt az irányzatok tömkelegében. A másik rendszerezéssel Ben-David megkísérelte az empirikus vizsgálatok tagolásának és csoportosításának nehéz feladatát.

### NAMER OSZTÁLYOZÁSI RENDSZERE

Namer szerint a mai polgári tudományszociológiában négy irány különböztethető meg:

1. Az empirikus kutatások nagy része Merton koncepciójához és vizsgálataihoz kapcsolódik. Ezekben ő maga és tanítványai a tudomány és a társadalom konfliktusaival foglalkoznak. Parsons az intézményesülés, a szerveződés és a kommunikáció terén gazdagította az empiriát.

2. Az empirikus kutatások másik iránya Mertonnak a tudományos felfedezés és prioritásáról írt tanulmányával kapcsolatban bontakozott ki; a tudományt a viták történeteként ábrázolja, és a tudomány intézményesülését a prioritás elismerése eszközének tekinti.

3. 1950-1960 között alakult ki az a szemlélet, amely a tudományt társadalmi rendszernek tekinti. Storer --követve Parsons tanítását-- a tudományt a társadalmi rendszer alrendszereként határozza meg; a tudományt e megközelítés foglalkozásként /hivatásként/ elemzi. Előtérbe kerül a tudományos alkotás szociológiai vizsgálata, mondván, a tudomány fejlődése a viselkedési normák betartásától függ.

4. A negyedik irány --az egységesítő konszenzus fogalmának bevezetésével-- a tudományos tevékenység megismerés oldalára koncentrálnak. Ziman feloldja a határt a tudomány mint megismerés és mint társadalmi intézmény között. Főbb tételei:

a bizonyított és az igazi tudás az egyetlen; a társadalmi vélemény, az elismerés a tudományos igazság kritériuma.<sup>1/</sup>

A Namer-féle felosztás korántsem kielégítő. Csak a főbb irányzatokat osztályozza, de nem végzi el az empirikus vizsgálatok rendszerezését. Jahiel szerint felosztása nem is eléggé rendszeres és nélkülöz minden objektív alapot.

#### BEN-DAVID OSZTÁLYOZÁSI RENDSZERE

A Namer-féle rendszerezésnél fejlettebbnek tekinthető Ben-David csoportosítása.<sup>2/</sup> Szerinte a tudományszociológia a tudomány társadalmi feltételeivel és hatásaival, a tudományos tevékenység társadalmi szerkezetével és folyamataival foglalkozik. Egyfelől kulturális tradíció, amelyet a generációk egymásnak adnak át, és felfedezésekkel változtatnak meg, másfelől intézmény. Fő kutatási problémái:

- Hogyan keletkezett és intézményesedett a modern tudomány egységes hagyománya?

- Hogyan tartható fenn és miképpen lehet ellenőrizni?

- Hogyan szervezhető a tudományos kutatás?

- Mi határozza meg a változásokat a tudományos szervezetben és a változások miképpen kapcsolódnak a kutatáshoz?

Ben-David a következő szerkezetben tárgyalja a tudományszociológia elméleti problémáit és empirikus eredményeit:

1. A modern tudomány intézményi kezdetei: a Merton-féle intézményfelfogás bírálata; a normák szabályozó rendszere /Storer/; a tudományos és társadalmi normák összefüggése.

2. Az intézményi funkciók: a tudomány jutalmazási rendszere; a Science Citation Index mint e rendszer empirikus mérési lehetősége; prioritásviták a tudományban; a jutalmazási rendszer összefüggése a tudomány normáival; intézményi normák és a személyes viselkedés megkülönböztetése; a normák és a társadalmi kontrollmechanizmus viszonya; az intézményesülés történeti tanulmányozásának, az intézményesített normáknak és a jutalomrendszernek az összefüggései; társadalmi-politikai tényezők hatása a tudományra; a jutalom viszonya a minőséghez.

3. A tudomány szervezete: formális szervezet; a tudományos közösségek formái; a szervezeti formák történeti kialakulása; a 17.századi tudományos akadémiák; egyetemi kutatás; tudományos képzés és professzionalizáció; tudományos folyóiratok, társaságok, kongresszusok; kutatási alapítványok; a kutatás finanszírozása; a felfedezés és a technológiai újítások kapcsolata; a kutatás potenciális gyakorlati haszna; az alternatívák közötti választás kritériuma; a tudomány helye és funkciója a modern társadalomban; nemzetközi összehasonlító tudománysszervezés és tudománypolitika; önálló kutató intézetek; a kormányok szerepe a kutatás támogatásában; kutató laboratóriumok és team-ek vizsgálata; motiváció-kutatások; vézetés a tudományban; autonómia és koordináció viszonya; a kutatószervezetek eltérő sajátosságai; munkamegosztás

---

1/ NAMER,G.: Sociologie de la science et sociologie de la connaissance. /Tudományszociológia és ismeretszociológia./ = Cahiers Internationaux de Sociologie /Paris/,1971.jul.-dec.

2/ BEN-DAVID,J. - SULLIVAN,T.: Sociology of science. /Tudományszociológia./ = Annual Review of Sociology.1975.1.vol. 203-222.p.

és interakció-típusok; információ-kapcsolatok; a szervezet hatása a munkával való megelégedettségre; szerepkombináció-típusok; tudományos k a r r i e r , karrier-mobilitás; a karrierstruktúrák összefüggése a tudományos termelékenységgel és az innovációval.

4. A tudomány i n f o r m á l i s szervezete: informális kommunikáció, kooperáció, verseny, "láthatatlan kollégiumok"; az innováció előfordulások modelljei; az innovációs csoportok és az újítók személyi és társadalmi jellegzetességei /pl. szerep-hibridizáció/; a felfedezés összefüggése a válsággal, az elidegenedéssel, a konfliktussal; a co-citátum módszer alkalmazása a tudományfejlődés mérésére; Kuhn paradigma-elmélete és új csoportok keletkezése; interakció-minták.

5. A p o l i t i k a és a tudomány társadalmi felelőssége: a tudomány politikai ellenőrzése; a tudósok politikai viselkedése; a tudós társadalmi felelőssége; a tudományos etika.

Az ismertetett tagolás tulajdonképpen nem jelenik meg Ben-David munkájában, de a tanulmány logikája alapján összeállítható. Ez a tipológia noha kielégíti a kutatási eredmények osztályozásának igényét, elméletileg megalapozatlan.

Elképzelhető az empirikus szociológiai kutatások másfajta csoportosítása is<sup>3/</sup>:

- a tudomány b e l s ő viszonyainak kutatása;
- a tudomány mint k u l t u r á l i s rendszer;
- a tudomány mint s z a k m a és foglalkozás;
- a tudomány k a p c s o l a t h á l ó i ;
- a tudomány "m i l i ó j é n e k" kutatása /tudomány és környezet/;
- a tudomány s z e r v e z e t i vonatkozásai;
- a t u d o m á n y p o l i t i k a és tudmányszervezés szociológiája;
- a t á r s a d a l o m t u d o m á n y o k szociológiája.

Végül különválaszthatók még a szocialista országokbeli --ezen belül a hazai-- tudomány- és kutatászociológia empirikus eredményei.

#### AZ EMPIRIKUS KUTATÁSOK EREDMÉNYEI

Az empirikus vizsgálatok objektíve nagyon "kaotikus", rendezetlen anyagait az alábbi laza szerkezetben tárgyaljuk:

1. a tudomány intézményi kutatásai/normák, jutalmazási rendszer stb./;
2. a tudomány formális szervezete /akadémiák, egyetemek, folyóiratok, karrier és mobilitás, szabadság és autonómia, a szervezeti formák hatása a teljesítményre, munkamegosztás, interakciók, szerepek, tudományos közösségek szerkezete, kommunikációs rendszer, verseny, külső hatások a tudomány szervezetére stb./;
3. a tudomány nemzeti és nemzetközi szervezetei /kialakulásuk, összehasonlításuk, kormányprogramok stb./;
4. a tudomány nem hivatalos szervezete /kommunikáció, csoport-hálózatok, innovatív személyek és csoportok, ezek teljesítményeinek mérési módszerei stb./;
5. személyi tényezők /pszichológiai tulajdonságok és teljesítmények összefüggése, társadalmi származás, nemek, kor szerinti különbségek stb./;
6. a tudományos kutatás társadalmi összefüggései /a tudomány fogyasztói, egyetem és ipar, kutatás és innováció, társadalmi szolgáltatások, katonai kutatások, tudomány és politika kölcsönhatása, finanszírozás, tanácsadói testületek, tudósok politikai szerepe, társadalmi felelősségük stb./;
- 7/ a társadalomtudományok szociológiája.

---

3/ FARKAS J.: A tudmányszociológia. = A szociológia ágazatai. Bp.,1975.Kossuth. 230-249.p.

## A TUDOMÁNY MINT INTÉZMÉNY

A modern tudomány intézményi kezdeteivel kapcsolatosan Merton végzett kutatásokat, kimutatván, hogy a vallásos elem /a puritanizmus/ fontos szerepet játszott a kapitalista gazdaság keletkezésében,<sup>4/</sup> ugyanezzel a problémával Tenbruck is foglalkozott.<sup>5/</sup> Később kételyek merültek fel a vallási motivációnak a tudományra gyakorolt pozitív hatásával kapcsolatban.<sup>6/</sup> Kimutatták, hogy néhány puritán kör támogatta ugyan a tudományt, de a hivatalos puritanizmus nem volt kedvező hatású. A 17. századi Skóciában és Genfben hatalmon levő kálvinista szekták ellenezték a tudomány autonómiáját. A korai Merton-hipotézist Ben-David az angliai helyzettel kapcsolatban értelmezte újjá.<sup>7/</sup> Ráműtattak, hogy Merton gondolatmenete a Royal Society megalakulásával kapcsolatban nem világos. E mozgalom vallási elemekkel nem magyarázható; Merton elkövette azt a hibát, hogy nem különböztette meg a tudományos elmélet keletkezését annak saját intézményi alapjaitól. Mások --köztük Goody-- azt ismerték fel, hogy a weberi hipotézis túlzottan a kapitalizmus megjelenéséhez köti a felfedezéseket, különösen a 17. századi tudományos forradalmat. Így az a látszat keletkezett, hogy Kopernikus, Galilei, Kepler és Newton felismeréseinek nem volt előzménye. Hiányzik a korábbi társadalmak tudománya szociális formáinak a kutatása, ezért tűnik olyan nagynak a szakadék a megismerés korábbi és kapitalizmusbeli szakaszai között.<sup>8/</sup> A modern tudomány intézményi eredetének magyarázata vezetett az intézményeket szabályozó normák leírásának kísérleteihez.<sup>9/</sup>

Összehasonlító vizsgálatokkal tárták fel a tudomány és más intézmények normái közötti hasonlóságokat és különbségeket. Sokat fáradoztak a tudomány normái és a társadalmak /liberális, szocialista és fasiszta/ intézményesített normái közötti összefüggések kimutatásával. Feltételezték, hogy minél nagyobb a tudomány normáinak az egybeesése más intézmények /gazdaság, politika stb./ normáival, annál gyorsabb a tudomány fejlődése. Ezt a hipotézist azonban nem sikerült bebizonyítani; a tudomány inkongruens normák esetében is fejlődhet, mint ahogyan a normák kongruenciája /egybeesése/ is jelenthet nyílt, vagy rejtett egyet nem értést a normákat illetően.

Az egyes országokban végbemenő intézményesedéssel Ben-David /1971/ empirikus vizsgálata foglalkozott. Kimutatta, hogy a 17. század második felében Angliában a tudományt erősen támogatták, a 18. század második felében ugyanez a helyzet alakult ki Franciaországban -- a tudomány ekkor orientálódott a politikai és társadalmi reformok felé. A politikai-társadalmi mozgalmak számára pedig a tudomány jelentette a haladást, az objektivitást és a konszenzust.

---

4/ MERTON, R.: Science, technology and society in seventeenth century England. /Tudomány, technika és társadalom a 17. századi Angliában./ Bruges, 1938, Saint Catherine Pr.

5/ TENBRUCK, F.: Science as a vocation -- revisited. /Tudomány mint hivatás./ = Standards im Zeitstrom. Frankfurt a.M. 1974, Atheneum. 351-364.p.

6/ MERTON, R.: Bibliographical postscript. /Bibliográfiai utóirat./ = Social theory and social structure. Glencoe, 1957, Free Pr. 595-605.p.

WESTFALL, R.S.: Science and religion in seventeenth century England. /Tudomány és vallás a 17. századi Angliában./ New Haven, 1958, Yale Univ. Pr. 235 p.

7/ BEN-DAVID, J.: The scientist's role in society. /A tudós szerepe a társadalomban./ Englewood Cliffs, N.J. 1971, Prentice-Hall. 207 p.

8/ GOODY, J.: Literacy, criticism, and growth of knowledge. /Műveltség, kritika és a tudás növekedése./ Jerusalem, 1974.

9/ STORER, N.: The social system of science. /A tudomány társadalmi rendszere./ New York, 1966, Rinehart Winston. 180 p.

A társadalmi forradalmak után azonban a tudomány ellenzéke jutott hatalomra. S a tudomány támogatása helyett a gyakorlati reformok, a technológiák, valamint az irodalom és a művészet kerültek előtérbe.<sup>10/</sup> A társadalmi és tudományos normák egybeesése idején tehát kisebb támogatást kapott a tudomány, mint amikor a normák részlegesen inkongruensek voltak. Ez a magyarázat megegyezik azzal a jelenséggel, hogy autokratikus rezsimek is támogatják a tudományt. A tudomány képes arra, hogy viszonylagosan elkülönüljön a politikai-társadalmi ügyektől, többek között ez a szabadságfok teszi vonzóvá a tudós-foglalkozást.

#### JUTALMAZÁSI RENDSZEREK

Az intézményi funkciók vonatkozásában leginkább a tudomány jutalmazási rendszerét kutatják. Merton /1957/ ellentmondást vett észre a kommunalitás /az eredmények feltétel nélküli nyilvánosságra hozatalának/ normája és a fedezések prioritásával kapcsolatos érzékenység és önzés között.<sup>11/</sup> Szerinte az elsőség elismerése a kommunalitás fenntartásának feltétele. Elismerés nélkül a tudósok ugyanis nem tudnák megtartani intellektuális tulajdonukat. Ez a tulajdon jog ösztönzi őket a publikálásra, és ez ujitja meg a kutatói tevékenységet. Merton hipotézise vált a jutalmak megosztásával kapcsolatos empirikus vizsgálatok alapjává. Különösen elszaporodtak az idézetek és hivatkozások gyakoriságával kapcsolatos számvetések; eszerint a tudós elismerésének összege egyenlő írásainak idézési gyakoriságával.

#### A TELJESÍTMÉNY ÉRTÉKELÉSE

A tudósok alkotóképességét korábban a Citation indexszel igazolták, mondván, akit többet idéznek, az a tehetségesebb. E módszer használhatatlan voltát Bayer és Folger bizonyították be.<sup>12/</sup> J.R.Cole és S.Cole kimutatták, hogy közép-szerű tanulmányokra is legalább annyiszor hivatkoznak, mint a legkiválóbbakra.<sup>13/</sup> Blume, Sinclair és Clark kémikusokkal kapcsolatban összetettebb indexet javasoltak, amelybe a hivatkozások számán kívül az akadémiai tagságot, a kutatási bizottságokban való részvételt, a tudóstársaságokban elfoglalt pozíciókat stb. is hozzászámították. Clark egyébként azt is kimutatta, hogy a peer groupok /szakértői csoportok/ nagy szerepet játszanak egy-egy kutató munkásságának értékelésében.<sup>14/</sup>

---

10/ FOX, R.: Scientific enterprise and the patronage in France 1800-70. /Tudományos vállalkozás és a "patrónusok" Franciaországban 1800-1870-ig./ = Minerva /London/, 1973. 11. vol. 4. no. 442-473. p.

11/ MERTON, R.: Priorities in scientific discovery. /Prioritás a tudományos fedezésben./ = American Sociological Review /Washington/, 1957. 6. no. 635-659. p.

12/ BAYER, A. E. - FOLGER, J.: Some correlates of a citation measure of productivity in science. /A tudományos termelékenység hivatkozásokkal való mérésének néhány korrelációja./ = Sociology of Education /Washington/, 1966. ősz. 381-390. p.

13/ COLE, S. - COLE, J. R.: Scientific output and recognition: a study in the operation of the reward system of science. /Tudományos teljesítmény és elismerés: a tudomány jutalmazási rendszerének vizsgálata./ = American Sociological Review /Washington/, 1967. 6. no. 377-390. p.

14/ BLUME, S. S. - SINCLAIR, R.: Research environment and performance in British university chemistry. /Kutatási környezet és teljesítmény brit vegyészkarokon./ = Science Policy Studies /London/, 1973. 6. no.

CLARK, R. E.: America's psychologists. A survey of a growing profession. /Amerikai pszichológusok. Vizsgálat egy növekvő szakmáról./ Washington, D.C. 1957, Amer. Psych. Assoc.

A l.k a l m a z o t t k u t a t á s o k k a l foglalkozó kutatók teljesítménye esetében Pelz és Andrews a publikációk mellett a szakmai jelentéseket, valamint a kollégák és főnökök értékelését is figyelembe vették.<sup>15/</sup> Price viszont úgy találta, hogy szakterületenként más gyakorisággal idéznek újabb, vagy régebbi tanulmányokat. A társadalomtudományokban a régi szerzőkre is hivatkoznak, a természettudományi irodalomban viszont annál gyakoribb a hivatkozás, minél újabb a tanulmány.<sup>16/</sup>

Újabb módszernek tekinthető a c o - c i t á t u m , azaz a közvetett idézetekkel foglalkozó eljárás. Ezzel azonosítani lehet azokat a tanulmányokat, amelyek új kutatási területeket indítottak be.<sup>17/</sup>

Az új kezdeményezést tartalmazó cikk megjelenése után egy ideig nem történik semmi; később azonban a terület növekedése mérhetővé válik az idézetek és a co-citátumok rátájával. Ez a módszer alkalmas új szakterületek kialakulásának, növekedésének, telítődésének, majd felbomlásának tanulmányozására. Gustin rámutatott az ön-hivatkozások és ön-idézetek tarthatatlanságára,<sup>18/</sup> Moravcsik és Murugesan a felületes idézetek és hivatkozások jelenségére hívta fel a figyelmet.

Mások a tudósok közti v e r s e n g é s t kezdték elemezni, s kimutatták, hogy akkor a legnagyobb, amikor a tudósok ugyanazon problémákat tartják fontosnak és sokan egyidőben dolgoznak megoldásukon. Hagstrom a tudományágakat aszerint különböztette meg, hogy milyen a versengés megjelenési formája, s a kutatásban jelentkező termelékenységi és a verseny megnyilvánulási formái között korrelációt mutatott ki.<sup>19/</sup> Cole-ék a jutalmazási rendszer és a tudomány normái közötti összefüggéseket elemezték.<sup>20/</sup> Azt találták, hogy csak a fizikában ismernek el olyan publikációkat, melyek szerzője nem ismert személyiség. Gaston a nagyenergiájú fizika angol tudósairól, Blume és Sinclair kémikusokról mutatta ki, hogy gyengébb dolgozataik is figyelemben részesültek, ha ők maguk már ismertek, tekintélyesek voltak.<sup>21/</sup> A n o r m á k

---

15/ PELZ, D.C. - ANDREWS, F.M.: Scientists in organizations: productive climates for research and technology. /Tudósok a szervezetben. Produktív légkör a K+F számára./ New York, 1966, Wiley.

16/ PRICE, D.J. de S.: Citation measures of hard science, soft science, technology, and non-science. /Hivatkozásmérés a kemény tudományban, a szelid tudományban, a technikában, az áltudományban./ = Communication among scientists and engineers. Lexington, Mass., 1970, Heath.

17/ SMALL, H.: Co-citation in the scientific literature: a new measure of the relationship between two documents. /Co-citátum a tudományos irodalomban: két dokumentum kapcsolatának újfajta mérése./ = American Social Information Science Journal /Washington/, 1973.4.no. 265-269.p.

SMALL, H. - GRIFFITH, B.: The structure of scientific literature: identifying and graphing specialities. /A tudományos irodalom szerkezete: a sajátosságok azonosítása és ábrázolása./ = Science Studies /London/, 1974.4.no. 17-40.p.

18/ GUSTIN, B.H.: Charisma, recognition, and the motivation of scientists. /Tehetség, elismerés és a tudós motivációja./ = American Journal of Sociology /Chicago, Ill./, 1973.5.no. 1118-1134.p.

19/ HAGSTROM, W.O.: Competition and framework in science. /Tudományos ágazatok és a versengés./ Madison, Wisconsin, 1967, NSF.

20/ COLE, S. - COLE, J.R.: Social stratification in science. /Társadalmi rétegződés a tudományban./ Chicago, 1973, Univ. Chicago Pr. 283 p.

21/ GASTON, J.: Originality and competition in science. /Eredetiség és verseny a tudományban./ Chicago, 1973, Univ. Chicago Pr. 210 p.

BLUME, S.S. - SINCLAIR, R.: Chemists in British universities: A study of the reward system in science. /Vegyészek a brit egyetemeken: tanulmány a tudomány jutalmazási rendszeréről./ = American Sociological Review /Washington/, 1973.1.no. 126-138.p.



k r i t i k á j á v a l Barnes és Dolby, King, Mulkey, Williams és Brush foglalkoztak.<sup>22/</sup> Mitroff pedig a tudós deviáns viselkedését egy "ellenorma" eredményének tulajdonította.<sup>23/</sup>

A felsorolt vizsgálatok azt bizonyítják, hogy a tudomány intézményesülése, normái és jutalomrendszere közötti összefüggés hosszabb ideje empirikus megfigyelés tárgya. Az intézményi megközelítés azonban felmondja a szolgálatot, ha k i v ü l r ő l e r e d ő társadalmi-politikai tényezők lépnek fel: miért tudott hatni a tudományra a náci ideológia; léteznek-e tudományos diszkrimináció fajok, nemek, osztály-származás stb. szerint?<sup>24/</sup>

Elméletileg is fontos, miként viszonyul a jutalom a kutatás minőségéhez és mennyiségéhez.<sup>25/</sup> Hagstrom azt a következtetést vonta le, hogy az elméleti matematikában a hatékony jutalomrendszer hiánya rontja az erkölcsöt.<sup>26/</sup> Zuckerman és Merton pedig azt vették észre, hogy a folyóiratcikkek bírálataira történő felkérés a jutalom egy formája.<sup>27/</sup> A Physical Review korábbi évfolyamainak átnézése alapján azt találták, hogy a bírálók általában magasabb rangúak, mint a szerzők, részben mert a szakértelem korrelál a presztízzsel. A társadalomtudományi folyóiratoknál az elutasított cikkek magasabb arányát azzal magyarázzák, hogy ott kisebb a tudósok közötti egyetértés /konszenzus/. Klima és Ben-David szerint a társadalomtudományi kutatók nem saját tárgyuk logikája szerint kutatnak, hanem követik a közvélemény ingadozását.<sup>28/</sup> A ju-

---

22/ BARNES,S.B. - DOLBY,R.G.A.: The scientific ethos: a deviant viewpoint. /A tudományos étosz: egy eltérő nézet./ = European Journal of Sociology,1970.

DOLBY,R.G.: Sociology of knowledge in natural science. /A tudás szociológiája a természettudományban./ = Science Studies /London/,1971.1.no. 3-21.p.

MULKAY,M. - WILLIAMS,A.T.: A sociological study of a physics department. /Szociológiai tanulmány egy fizika tanszékről./ = British Journal of Sociology /London/,1971.1.no. 68-72.p.

BRUSH,S.: Should the history of science be rated X? /A tudománytörténet értékelése./ = Science /Washington/,1974.183.no. 1164-1172.p.

23/ MITROFF,I.: Norms and counter-norm in a select group of the Apollo moon scientists. /Normák és ellenormák az Apolló űrhajós kutatók kiválasztott csoportjában./ = American Sociological Review /Washington/,1974.4.no. 379-395.p.

24/ ZUCKERMAN,H. - COLE,J.R.: Women in American science. /Nők az amerikai tudományban./ = Minerva /London/,1975.13.vol.1.no. 82-102.p.

25/ COLE,S. - COLE,J.R.: Scientific output... i.m.

COLE,S. - COLE,J.R.: Visibility and the structural bases of awareness of scientific research. /Látókör és a tudatosság strukturális alapjai a tudományos kutatásban./ = American Sociological Review /Washington/,1968.33.no. 397-413.p.

26/ HAGSTROM,W.O.: The scientific community. /A tudományos közösség./ New York,1965,Basic Books. 304 p.

27/ ZUCKERMAN,H. - MERTON,R.: Patterns of evaluation in science: Institutionalization, structure and functions of the referee system. /Értékelési eljárások a tudományban./ = Minerva /London/,1971.9.vol.1.no. 66-100.p.

28/ KLIMA,R.: Theoretical pluralism, methodological dissension, and the role of the sociologists: The West German case. /Elméleti pluralizmus, metodológiai kiterjedés és a szociológusok szerepe./ = Social Science Information /London/,1972.3-4.no. 69-108.p.

BEN-DAVID,J.: Innovations, fashions, and the reward system in social sciences. /Ujitások, divatok és jutalmazás: rendszer a társadalomtudományban./ Durham, 1974,Duke Univ.

talomrendszer változhat országok szerint is. Krantz rámutat, hogy például a pszichológiában komoly korlátai vannak a nemzetközi kommunikációnak.<sup>29/</sup>

#### A TUDOMÁNY FORMÁLIS SZERVEZETE

A tudomány formális szervezetét sok empirikus munka próbálja feltárni. T ö r - t é n e t i l e g vizsgálják a 17. és 18. századi akadémiák és egyetemek és a 20. századi kutatóintézetek kifejlődését és működését. Foglalkoznak a szervezetek tagjai társadalmi sajátosságaival, az alapítók és mecénások motivációival, a szervezetek funkcionálásának módjaival.

#### AZ AKADÉMIÁK SZEREPE

Hahn az akadémiák társadalmi funkcióival kapcsolatban kimutatta, hogy a p á r i z s i Tudományos Akadémia legfőbb feladata a tagok munkásságának értékelése és publikálása volt.<sup>30/</sup> A kutatást magát ugyanakkor nem ösztönözte, nem koordinált, nem dolgozott ki kutatási programokat sem. Az ellentmondó doktrinák és tételek közötti harcban igazságot osztogatott, hogy f e n n t a r t s a a k o n s z e n z u s t , tehát az igazságtevésre helyezte a súlyt.

Az akadémiák általában nem szervezték a tudományos munkát, ami individuális és szervezetlen maradt. A tudományos kommunikáció és a jutalomrendszer működésére terjedt ki funkciójuk. Ezeket a funkciókat később nem az egyetemek és a kutatóintézetek, hanem a tudományos folyóiratok, a konferenciák, kongresszusok stb. vették át. Számos empirikus elemzés tárgya a különböző országok akadémiái közötti strukturális és funkcionális különbség, a fővárosi és vidéki akadémiák összehasonlítása, az akadémiáknak a kutatás stílusára gyakorolt hatása.

#### AZ EGYETEMI KUTATÁS KIALAKULÁSA

Az egyetemi kutatás fejlődését a 19. században lehet érzékelhetően kimutatni. A legjobb tudósok egyetemi tanárok voltak, és feladatuk a szakemberek képzése volt. A szervezetnek a kutatásra gyakorolt hatása tehát megegyezett a tudomány oktatásának szervezésével. Tudományszociológusok vizsgálták a különböző országok tudományos képzésének és a kutatás szakmává válásának fejlődését.<sup>31/</sup> Pfetsch és Zloczower azt mu-

---

29/ KRANTZ, D.: Do you know what your neighbours are doing? A study of scientific communication in Europe. /Tudja Ön, mit csinál a szomszédja?/ = International Journal of Psychology /Paris/, 1970.3.no. 221-226.p.

30/ HAHN, R.: The anatomy of a scientific revolution: The Paris Academy of Sciences, 1666-1803. /Egy tudományos forradalom anatómiája: a párizsi Tudományos Akadémia 1666-1803./ Berkeley-Los Angeles, 1971, Univ. Calif. Pr. 433 p.

31/ MORELL, J. B.: The chemist breeders: The research schools of Liebig and Thomas Thomson. /Vegyésztenyésztők: Liebig és Thomas Thomson kutatói iskolái./ = Ambix /London/, 1972.1.no. 1-46.p.

MORELL, J. B.: Science and Scottish university reform: Edinburgh in 1826. /Tudomány és a skót egyetemi reform: Edinburgh 1826-ban./ = British Journal for the History of Science /London/, 1972.1.no. 39-56.p.

SANDERSON, M.: The universities and British industry: 1850-1970. /Egyetemek és a brit ipar 1850-1970./ London, 1972, Routhledge Kegan. 436 p.

CROSLAND, M.: The development of a professional career in science in France. /A szakmai karrier fejlődése a francia tudományban./ = Minerva /London/, 1975.13.vol. 1.no. 38-57.p.

tatták ki, hogy a tudósok a tekintélyért folyó verseny "örve alatt" új tanszék alapítására, új tudásterületek hivatalos elismerésére készítették a kormányokat.<sup>32/</sup> A tekintélyt viszonylagos objektivitással méri a kiválóság mértéke.<sup>33/</sup> Az akadémiai önkormányzat nem kedvezett a kutatásnak, mivel könnyen a helyi uralkodók és jelöltek befolyása alá került.<sup>34/</sup> A felsőoktatás folyamatos reformját, az angol és a francia kutatóképzés létrejöttét valószínűleg a nemzetközi verseny váltotta ki.<sup>35/</sup> A német és amerikai felsőoktatásban a decentralizált szervezet következtében fellépő belső verseny is nagyban hozzájárult ahhoz, hogy a világtudomány központjaivá válhattak.

A tudományos folyóiratok, társaságok, kongresszusok 18.-19. századi fejlődése eddig csekély figyelmet váltott ki.<sup>36/</sup> A tudomány és az ipar, a mezőgazdaság és az orvostudomány, valamint a kutatás támogatásának problémái számos empirikus vizsgálat tárgyát képezték.<sup>37/</sup> Kimutatták, hogy a kutatás és az oktatás szétválása csak a századfordulón kezdődött el. Ekkor jöttek létre azok az új intézményesedett strukturák és mechanizmusok /pl. kutatási alapítványok/, amelyek egyértelműen a kutatás támogatását szolgálták. Az iparvállalatok ekkor még alig vállalták a kutatás kockázatát. Főleg a kormányok finanszírozták a tudományt, elsősorban a várható gazdasági hozam miatt. A National Science Foundation 1971. évi vizsgálata azonban arra a következtetésre jutott, hogy a hozam iparágak és beruházási szintek közötti aránya meghatározhatatlan.<sup>38/</sup>

---

32/ PFETSCH, F. - ZLOCZOWER, A.: Innovation und Widerstände in der Wissenschaft. /Innováció és ellenállás a tudományban./ Düsseldorf, 1973, Bertelsman. 151 p.

33/ BEN-DAVID, J.: American higher education. /Amerikai felsőoktatás./ New York, 1972, McGraw-Hill. 137 p.

34/ TURNER, R.S.: The growth of professional research in Prussia, 1818 to 1848 - causes and context. /A hivatásos kutatás növekedése Poroszországban 1818 és 1848 között -- okok és összefüggések./ = Hist. Stud. Phys. Sci. 1971., 3. no. 137-182. p.

35/ GIZYCKI, R.v.: Centre and periphery in the international scientific community: Germany, France, and Great Britain in the 19th century. /Központ és periféria a nemzetközi tudományos közösségben: Németország, Franciaország és Nagy-Britannia a 19. században./ = Minerva /London/, 1973. 11. vol. 4. no. 474-494. p.

36/ THACKRAY, A.: Medicine, manufacturers, and Manchester men: The origins of a scientific society. /Orvostudomány, kézműipar és a manchesteriek: a tudományos társadalom eredete./ = Proceedings of the 12th International Congress on the History of Science. Moscow, 1971.

SHAPIN, S.A.: The pottery philosophical society. 1819-1835. An examination of the cultural uses of provincial science. /A fazekasok tudóstársasága 1819-1835. A vidéki tudomány kulturális haszna./ = Science Studies /London/, 1972. 4. no. 311-336. p.

PFETSCH, F.: Zur Entwicklung der Wissenschaftspolitik in Deutschland. 1750-1914. /A német tudománypolitika fejlődése 1750-1914./ Berlin, 1974, Duncker-Humblot. 359 p.

37/ MacLEOD, R.M.: The X-Club: a scientific network in late-Victorian England. /Tudományos hálózat a késő viktoriákori Angliában./ = Notes and Records of the Royal Society /London/, 1970. 305-322. p.

MacLEOD, R.M.: The support of Victorian science: Endowment of research movement in Great Britain 1868-1900. /A viktoriánus tudomány támogatása./ = Minerva /London/, 1971. 9. vol. 197-230. p.

38/ Research and development and economic growth productivity. /K+F és a gazdasági növekedés termelékenységége./ Washington, D.C. 1971, NSF. 79 p.

## KARRIER ÉS MOBILITÁS

A tudományos karrier és az ezzel kapcsolatos mobilitás-vizsgálatok ugyszintén a tudomány formális szervezetéhez tartoznak.<sup>39/</sup> A kiváló tudósok arra törekcszenek, hogy tudományos fokozataikat a legjobb egyetemeken és tanszékeken szerezzék meg. Zuckerman kimutatta, hogy a Nobel-dijasok nagyon gyakran korábbi Nobel-dijasok tanítványai.<sup>40/</sup> Azt is vizsgálták, hogy a gyors karrier csupán az intézet hírnevének köszönhető-e, avagy a valódi érdemnek? Gaston és Hagstrom az utóbbit találta meghatározónak, de kimutatták, hogy az intézetek /kutatóhelyek/ egyenlőtlenségei fokozzák a tehetségek közötti egyenlőtlenséget is.<sup>41/</sup> A "kumulatív előny" fogalmát használják gyakran a szociológusok, de Ben-David és Sullivan szerint az a fogalom félrevezető, mivel a "kezdeti előnyök" mérését nem oldja meg. Ezt a fogalmat tulajdonképpen csak egyenlő képességű kutatókra szabadna alkalmazni. Fontos vizsgálati témát jelent a karrier-struktúrák típusai, a tudományos termelékenység és az innováció közötti összefüggés is.<sup>42/</sup> Zloczower azt mutatta ki, hogy a 19. századi német tanszéki rendszer ösztönzőleg hatott új tudományágak kifejlesztésére. Az egyetem hierarchiája --a kiválóságért folytatott versengés révén-- lehetővé tette, hogy a mozgékony tudósok új diszciplinákat hozzanak létre.<sup>43/</sup> A francia patronálási rendszer viszont gátolta a kezdeményezéseket.<sup>44/</sup>

---

39/ CRANE, D.: The academic marketplace revisited. /Az egyetemi "piac" új vizsgálata./ = American Journal of Sociology /Chicago, Ill./, 1970. 953-964.p.

HARGENS, L. - HAGSTROM, W.: Sponsored and contest mobility of American academic scientists. /Az amerikai tudósok támogatott és versenyből eredő mobilitása./ = Sociology of Education /Washington/, 1967. 24-38.p.

HARGENS, L.: Patterns of mobility of new Ph.D.'s among American academic institutions. /Mobilitási szokások amerikai egyetemek új PhD-i között./ = Sociology of Education /Washington/, 1969. 18-37.p.

HARGENS, L. - PARR, G.: An examination of recent hypotheses about institutional inbreeding. /Az intézményi beltenyészet újabb hipotézisek vizsgálata./ = American Journal of Sociology /Chicago, Ill./, 1973. 6. no. 1381-1402.p.

40/ ZUCKERMAN, H.: Stratification in American science. /Rétegeződés az amerikai tudományban./ = Sociological Inquiry /Toronto/, 1970. 235-257.p.

41/ GASTON, J.: Big science in Britain: A sociological study of the high energy physics community. Ph.D thesis. /Nagy tudomány Angliában. A nagyenergiájú fizika szociológiai vizsgálata./ New Haven, Conn., 1969. Yale Univ.

HAGSTROM, W. O.: Inputs, outputs, and the prestige of American university departments. /Az amerikai egyetemi tanszékek inputja, outputja és tekintélye./ = Sociology of Education /Washington/, 1971. 474-497.p.

ALLISON, P. - STEWART, J.: Productivity differences among scientists: Evidence for accumulative advantage. /Produktivitási különbségek tudósok között./ = American Sociological Review /Washington/, 1974. 4. no. 596-606.p.

42/ CLARK, T.: Institutionalization of innovations in higher education: Four conceptual models. /A felsőoktatási újítások intézményesülése./ = Administrative Science Quarterly /Ithaca, N.Y./, 1968. 1. no. 1-25.p.

MULKAY, M.: The social process in innovation. /Szociális folyamat az újításban./ London, 1972, Macmillan. 64 p.

43/ ZLOCZOWER, A.: Konjunktur in der Forschung. /Konjunktúra a kutatásban./ = Innovation und Widerstände in der Wissenschaft. Düsseldorf, 1973, Bertelsmann. 91-150.p.

44/ CLARK, T.: Prophets and patrons: the French university and the emergence of the social sciences. /Próféták és patrónusok./ Cambridge, 1973, Harvard Univ. Pr. 282 p.

A tudománypolitika szempontjából különösen fontosak azok a kutatások, amelyek a tudósok kiválasztásával, karrierjével stb. kapcsolatosak. Caplow és McGee kimutatták, hogy "az öregfiúk hálózata" befolyásolja azt, hogy kik kapnak kinevezést a legjobb amerikai egyetemekre.<sup>45/</sup> Diana Crane azokra az akadályokra mutatott rá, amelyek megnehezítik a munkásszarmazású kutatók egyetemi kinevezését.<sup>46/</sup> Hargens és Hagstrom azt találták, hogy a névtelenebb amerikai egyetemeken PhD fokozatot szerzett tudósoknak alig van reményük jobb állások elnyerésére. Folger, Astin és Bayer rávilágítottak arra, hogy előítéletek akadályozzák a nők egyetemi pályafutását.<sup>47/</sup>

Ben-David és Collins szerint a kutatók a versengés miatt mozognak egyik területről a másikra; Nowakowska a karrier-stratégiákkal hozza ezt a jelenséget összefüggésbe.<sup>48/</sup> A kutatók termelékenysége függ a folyóiratok minőségétől, egy-egy tudás-terület konszenzus-fokától, a haszón-szemponctól stb.<sup>49/</sup> Blume kimutatta, hogy például a Royal Society tagjaival szemben elnézőbbek a kiadók.<sup>50/</sup>

A mikro-szociológiai /belső szervezeti és kutatási csoport-szervezetek/ problémákkal is számos vizsgálat foglalkozik. A szabadság és autonómia kérdéseit vizsgálta Kornhauser, a vezetési stílust Baumgartel, aki a "résztvevő vezetés" stílusát találta a leghatékonyabbnak.<sup>51/</sup> Hasonló következtetésekre jutott Pelz és Andrews, Smith pedig 15 amerikai olajipari kutatólaboratóriumot vizsgált meg és azt találta, hogy a konzultációs minták eltérő hatást gyakorolnak a kutatás hatékonyságára.<sup>52/</sup> Andrews és Farris szerint a főnökök nem kell beavatkozni a beosztottjai munkájába, de érdeklődni és tájékozódni kell felele.<sup>53/</sup> A NASA laboratóriumaiban Andrews és Farris a határidők nyomását

---

45/ CAPLOW, T. - MCGEE, R.: The academic marketplace. /Az egyetem mint piac./ New York, 1958, Basic Books.

46/ CRANE, D.: Social class origins and academic success. /Társadalmi osztályhoz tartozás és az egyetemi karrier./ = Sociology of Education /Washington/, 1969. 1. no. 1-17. p.

47/ FOLGER, J. K. - ASTIN, H. S. - BAYER, A. E.: Human resources and higher education. /Emberi erőforrások és a felsőoktatás./ New York, 1970, Russel Sage.

48/ NOWAKOWSKA, M.: A model of scientific careers. /Tudományos karrier modelleje./ Warsaw, 1974. Kézirat.

49/ BLUME, S. S. - SINCLAIR, R.: Aspects of the structure of a scientific discipline. /Egy tudományos diszciplína szerkezete./ = Social processes of scientific development. London, 1974, Routledge - Kegan Paul.

50/ BLUME, S. S.: Toward a political sociology of science. /A tudomány politikai szociológiája./ New York, 1974, Free Pr.

51/ KORNHAUSER, W.: Scientists in industry: conflict and accommodation. /Tudósok az iparban: konfliktus és alkalmazkodás./ Berkeley, 1952, California Univ. Pr.

BAUMGARTEL, H.: Leadership motivations and attitudes in research laboratories. /Vezetői motivációk és attitűdök kutatólaboratóriumokban./ = Journal of Social Issues /Ann Arbor, Mich./, 1965. 24. no.

52/ SMITH, C. G.: Consultation and decision processes in a research and development laboratory. /Konzultáció és döntés K+F laboratóriumokban./ = Administrative Science Quarterly /Ithaca, N.Y./, 1969.

53/ ANDREWS, F. M. - FARRIS, G. F.: Supervisory practices and innovation in scientific teams. /Vezetés és ujtás tudóscsoportokban./ = Personnel Psychology /Durham, N.C./, 1967.

és hatását mutatták ki a teljesítményre,<sup>54/</sup>, mások szerint a határidők csökkentik a teljesítményt.

## KOMMUNIKÁCIÓ ÉS TELJESÍTMÉNY

A kommunikáció és az egyéni teljesítmény összefüggését Pelz és Andrews elemezte a legalaposabban. Allen úgy találta, hogy azok a tudósok a legtermékenyebbek, akik a legtöbbet kommunikálnak másokkal, akár szakmájukon belül, akár azon kívül.<sup>55/</sup> Ugyanakkor a cégen belüli partnerekkel történő kommunikáció hasznosabbnak mutatkozik, mint a szervezeten kívüli. Katz és Kahn ezt a "közös kód-sémák" létével magyarázta.<sup>56/</sup> K+F laboratóriumok esetében viszont a külső szervezetekkel kiépített kommunikációt találták fontosabbnak.<sup>57/</sup> Katz és Lazarsfeld<sup>58/</sup> tömegkommunikációs kutatásai alapján Allen bevezette a "technológiai kapuőr" fogalmát, amivel azt a jelenséget értelmezi, hogy néhány kulcsszemélyiség /a szociometrikus sztárok/ tölti be a legfontosabb kon- zultatív funkciókat és az információk csak tőlük szerezhetők meg.<sup>59/</sup> Ezek a "kapusok" hajlamosak arra, hogy csak egymással építsenek ki szoros kommunikációs kapcsolatokat. Allen még a kutatók és a technikai személyzet kommunikációs távolságát is igazolta.

Pelz és Andrews szerint minél többféle tevékenysé- g e t végez valaki /azaz több terület szakértője, több funkciót tölt be/, annál termelékenyebb. Akik csak munkaidejük egyharmadában kutatnak, azok teljes munkaidőben kutató kollégáiknál hatékonyabbak, a külső kötelezettségek ösztönző hatást gyakorol- nak rájuk.

## SZERVEZET-TIPUSOK

A f u n k c i o n á l i s vagy projektum szervezetek összehasonlításával többen is foglalkoztak. Shepard úgy látta, hogy a státusok ellene hatnak a projek- tum-orientációnak, mivel a projektum szervezés gyakori átalakítást igényel és nem kedvez a hierarchiának.<sup>60/</sup> Az egyének számára kellemetlen a bizonytalan státus, hol- ott a "bizonytalanság" és az "alkotóképesség" között nincsen közvetlen oksági vi- szony. Shepard szerint a p r o j e k t u m c s o p o r t o k sokkal alkotóbbak, mint a funkcionális /ágazati/ osztályok. Allen azt mutatta ki, hogy bár a projektum- szervezetben a belső kommunikáció növelheti a hatékonyságot, csökkentheti viszont a

---

54/ ANDREWS, F.M. - FARRIS, G.F.: Time pressure and performance of scientists and engineers. /Határidő és teljesítmény tudósoknál és mérnököknél./ = Organisational Behaviour and Human Performance 1972.8.no. 185.p.

55/ ALLEN, T.J.: Communication network in R and D laboratories. /Kommunikációs hálózat a K+F laboratóriumokban./ = R and D Management /Oxford/, 1970.1.no.

56/ KATZ, E. - KAHN, R.: A social psychology of organization. /Szervezetek szoci- álpсихológiaiája./ New York, 1966, McGraw Hill.

57/ CARTER, C.F. - WILLIAMS, B.R.: Industry and technical progress. /Ipar és mű- szaki haladás./ London, 1957, Oxford Univ.Pr.

58/ KATZ, D. - LAZARSFELD, P.: Personal influence. /Személyes befolyás./ New York, 1955, Free Pr.

59/ ALLEN, T.J. - COHEN, S.I.: Information flow in research and development laboratories. /Információáramlás K+F laboratóriumokban./ = Administrative Science Quarterly /Ithaca, N.Y./, 1969.

60/ SHEPARD, H.A.: Organization and social structure in the laboratory. /Szer- vezet és társadalmi szerkezet a laboratóriumban./ = Human relations in industrial research management. New York, 1957, Columbia Univ.Pr.

lépéstartást a tudományterület fejleményeivel, célszerű ezért a projektumszervezetet csak rövidebb távú feladatokra létrehozni. A hosszabb távú projektumokat szakmai /funkcionális/ alapon kell továbbra is szervezni.

Pelz és Andrews az intellektuális bizonytalanság és érzelmi stabilitás között látnak pozitív korrelációt. Ezek a tényezők a kutatócsoport korával együtt változhatnak. 83 ipari és kormány intézeti kollektiva esetében azt találták, hogy a csoport fennállásának 4. és 5. éve körül működik a leghatékonyabban. Ezután a csoportok versenyszelleme csökken, az új területek felfedezése helyett "tulszakosodnak" kisebb részterületek művelésére. A "kollektív bölcsességet" előnyben részesítik az "intellektuális feszültséggel" szemben. Hasonló eredményeket talált Smith 52 nagy olajkutató laboratóriumban.<sup>61/</sup>

#### A KUTATÓCSOPORT NAGYSÁGA

A kutatócsoport nagyságának paramétereit vizsgálva Blume és Sinclair angol egyetemi kémikusok esetében azt találta, hogy a nagy kutatócsoport előnyösebb a szervezetlen kémikusok, mint a fizikai kémiával foglalkozók számára. Egyébként túlzottan erős összefüggést a csoportméret és a teljesítmény között nem tudtak kimutatni. Freeman viszont bebizonyította, hogy az alkalmazott K+F cégek esetében a r á f o r d í t á s o k n a g y s á g a /ami a szervezet nagyságával többnyire arányos/ kedvezően hat a felfedezések hasznosítására.<sup>62/</sup> A "méret" és a "tevékenység skálája", valamint a "teljesítmény" fogalmak közötti összefüggésről kialakult vita egyébként azt sejteti, hogy számos változó lehet a társadalmi és szervezeti jellemzők, valamint a teljesítmény között. Freeman kimutatta, hogy bizonyos területeken /pl. reaktorfejlesztésben/ a nagy tartalékokkal rendelkező óriás cégek vannak előnyben; más területeken /pl. a tudományos műszeriparban/ kis cégek, sőt egyéni felfedezők is sikert érhetnek el. Shimsoni is hasonló eredményekre jutott.<sup>63/</sup> A döntő változót azonban idáig még senkinek sem sikerült kimutatnia. A szervezeti változók tekintetében próbálkoznak pl. "gyakorlati hozzájárulás" és "tudományorientált eredmény" megkülönböztetésével.

#### A KUTATÁS VEZETÉSE

A kutatómunka szervezésének igényei irányították a szociológusok figyelmét a laboratóriumok és team-ek vezetőire. Olyan műszakiak között találtak magas motivációs szintet, akiket felelősségteljes feladat kivitelezésével bíztak meg, s a feletteseik segítették őket. Lippitt és White 1943-ban kialakított hipotézise is igazolódott olyan esetekben, amikor a projektum vezetője hivatali felettes is volt.<sup>64/</sup>

A "vezetés" fogalma a tudományban jelentheti a laboratóriumok a d m i - n i s z t r a t í v i r á n y i t á s á t , de az is elképzelhető, hogy az adminisztratív vezető beleszól a szakmai kérdésekbe is. Ez különösen az alapkutatásokra nézve lehet veszélyes. Pelz és Andrews 1931 tudósról és mérnökről készített vizsgálatot 11 amerikai laboratóriumban. Az e g y é n i a u t o n ó m i á t és a csoportok koordinációját tekintették változóknak, s azt találták, hogy a lazán szerve-

---

61/ SMITH, C.G.: Age of R and D groups: a reconsideration. /K+F csoportok életkora./ = Human Relations /London/, 1970.2.no. 81-96.p.

62/ FREEMAN, C.: The economics of industrial innovation. /Az ipari újítás gazdaságtana./ Harmondsworth, 1974. 409 p.

63/ SHIMSONI, D.: The mobile scientist in the American scientific instruments industry. /Mobilis tudósok az amerikai tudományos műszeriparban./ = Minerva /London/, 1970.8.vol.1.no. 59-89.p.

64/ LIPPITT, R. - WHITE, R.: The social climate of children's. /Gyermekek szociális légköre./ New York, 1943, McGraw Hill.

zett kutatóhelyen csak magas egyéni motiváció válthat ki eredményes munkát. A nagy autonómia azonban nem szükségszerűen fokozza a motivációt. Ha az autonómia nagy, akkor okozhat elszigetelődést, túlzott specializációt is. A kiemelkedően autonóm kutatók a lazán szervezett munkahelyen átlag alatt teljesítenek. Másfelől a magas autonómiával párosuló szoros koordináció sem vezet kielégítő eredményhez, mert frusztrálja a kutatókat. Az autonóm kutatók számára a közepesen szervezett munkahely a legmegfelelőbb. A laza koordináció okozta elszigeteltséget kommunikációval és intellektuális feszültséggel lehet csökkenteni.

Az egyetemi-, kormány- és ipari kutatóhelyek szervezete közti különbségeket a feladatok elvégzéséhez igényelt eltérő koordináció is magyarázhatja. A szigorú szervezethez elsősorban az ipari- és kormány laboratóriumokra jellemző, Weinberg, Hertzler, Krauch és Swatez azonban kimutatták, hogy minden kutatóhely típus igényli a koordinációt.<sup>65/</sup>

A legújabb vizsgálatok főleg a teamen belüli munkamegosztásra és interakció-típusokra terjednek ki. Szociometrikus eszközökkel igazolták a kommunikáció kétlépcsős elméletét. A produktív tudósok státusa csoportjukon belül magasabb, ők válnak a kommunikáció irányítóivá. Allen és Cohen két K+F szervezetet vizsgálva azt találták, hogy a kutatóhelyeken kívül technikai és információs eszközökhöz jobban hozzájutó kutatók rendelkeztek a legtöbb szabadalommal, és többet is publikáltak társaiknál. Ezekről az információs "kapuőrökről" azonban nem lehet tudni, hogy azért kaptak-e több információt kívülről, mert produktívabbak voltak, vagy azért voltak termelékenyek, mert nyomon követték a kívül zajló eseményeket. Allen szerint a kormány- és ipari laboratóriumok kutatóinak teljesítménye fordított arányban van külső kapcsolataik számával. Erre azt a magyarázatot adta, hogy a gyenge kutatók információt keresnek, mert nem haladnak munkájukkal, a jó kutatókat viszont mindazok megkeresik információikkal, akik érdekeltek az eredményeikben.

A vizsgálatok egy másik csoportja azzal foglalkozik, milyen hatást gyakorol a szervezet a munkával való elégedettségre. Általában úgy vélik, a kutatók azt a szervezetet kedvelik, amely szabadságot ad nekik, rájuk bizza a témaválasztást és publikálja az eredményeiket. Ezért érzik jól magukat az egyetemeken. Ha az ipar hasonló feltételeket teremtene, akkor ott is szívesen dolgoznának. Ennek a feltételezésnek azonban ellentmondanak Pelz és Andrews eredményei, amelyek szerint a nagyfokú autonómia nem optimális feltétele a termelékenységnek.

A szociológusok azt is észrevették, hogy ritka a homogén kutatói vagy oktatói szerep. Egyetemi kutatók is, ipari kutatók is tanítanak, vagy részt vesznek a termelésben; foglalkozhatnak adminisztratív feladatokkal is. Parsons és Platt ennek alapján megkérdezték: mi határozza meg a szerep preferációkat és mit eredményeznek a különböző szerepkombináció típusok?<sup>66/</sup> Ezt a kérdéscsoportot intenzíven vizsgálták egye-

---

65/ WEINBERG, A.M.: Reflections on big science. /Gondolatok a nagytudományról./ Cambridge, 1967, MIT Pr. 182 p.

HETZLER, H.: Soziale Strukturen der organisierten Forschung. /A szervezett kutatás szociális strukturája./ Düsseldorf, 1970, Bertelsmann. 208 p.

KRAUCH, H.: Die organisierte Forschung. /A szervezett kutatás./ Berlin, 1970, Luchterhand. 287 p.

SWATEZ, G.: The social organization of a university laboratory. /Egyetemi laboratórium szociális szervezete./ = Minerva /London/, 1970.8.vol.1.no. 36-58.p.

66/ PARSONS, T. - PLATT, G.: The American university. /Amerikai egyetem./ Cambridge, 1973, Harvard Univ. Pr. 463 p.



temi kutatókkal kapcsolatban.<sup>67/</sup> Valamivel kevesebb figyelmet fordítottak az ipari kutatók szerepkombinációira s úgy látták, az ipari kutatók elégedetlenségét nem magának az ipari kutatásnak a természete és céljai okozzák, hanem a helytelen vállalati vezetés váltja ki.<sup>68/</sup>

## A TUDOMÁNYOS KÖZÖSSÉG

A tudományos közösség viszonyainak vizsgálata az alábbi kérdések elemzésére terjed ki:

1. Struktúra és interakció a tudományban,
2. az izoláció, az integráció és a termelékenység összefüggése.

Az első esetben a tudományos interakciók szerkezete izgatta a szociológusokat. Crane használta a "láthatatlan kollégium" kifejezést<sup>69/</sup> és úgy látta, a tudomány az eszmék diffúziója /elterjedése/ útján növekszik.

Az interakciók négy formáját különböztette meg:

a/ a kutatás informális megvitatása; b/ publikációs együttműködés; c/ kapcsolat a tanárokkal; d/ kollégák befolyása a kutatási problémák és technikák kiválasztására. Crane végkövetkeztetésként kidolgozta a tudomány növekedésének diffúziós modelljét.

Ujabban a szociológusokat már nem is annyira a tudásterületek növekedése, hanem keletkezésük érdekli. Mullins a molekuláris biológia "informális" /nem hivatalos/ megközelítésének eredetével foglalkozik.<sup>70/</sup> Munkája a következő tanulságokat hozta:

a/ a fejlődés különböző szakaszain a tudományra eltérő strukturák, kommunikációs minták, együttműködések jellemzőek;

b/ ezek a különböző strukturák eltérő intellektuális tevékenységfajtákkal kapcsolódnak.

Mullins szerint a tudomány a "paradigmatikus fejlődés" szakaszától indul és eljut a "rejtvény-megoldó" /puzzle solving/ szakaszig.

---

67/ HALSEY, A. - TROW, M.: The British academics. /Brit egyetemi kutatók./ Cambridge, 1971, Harvard Univ. Pr. 560 p.

BOCK, K.: Strukturgeschichte der Assistentur, Personalgefüge, Wert- und Zielvorstellungen in der deutschen Universität des 19. und 20. Jahrhunderts. /A 19. és 20. századi német egyetemek érték- és célelképzelései, az asszisztentúra szervezete./ Düsseldorf, 1972, Bertelsmann. 232 p.

LIGHT, D.: Introduction: The structure of the academic professions. /Az egyetemi szakmák strukturája./ = Sociology of Education /London/, 1974. 1. no. 2-28. p.

68/ KAPLAN, N.: Professional scientists in industry. /Tudósok az iparban./ = Social Problems /Kalamazoo, Mich./, 1965. 88-97. p.

COTGROVE, S. - BOX, S.: Science, industry and society. /Tudomány, ipar, társadalom./ New York, 1970, Barnes - Noble. 211 p.

DUNCAN, P.: From scientist to manager. /Tudósból menedzser./ = Sociological Review /Keele/, 1972. 18. no.

69/ CRANE, D.: Invisible colleges. /Láthatatlan kollégiumok./ Chicago, 1972, Univ. of Chicago Pr.

70/ MULLINS, N.C.: The development of a scientific speciality: the phage group and the origins of molecular biology. /Egy tudományos szakterület kifejlődése./ = Minerva /London/, 1972. 10. vol. 1. no. 51-82. p.

A tudományos versenyt, amely a különböző paradigmákat valló csoportok között jön létre, Hagstrom a tudományos problémák fontosságának eltérő megítélésével, valamint a problémamegoldáshoz szükséges készségek és eszközök különbségeivel magyarázza. Whitley a versenyt a problémaérzékelés, a technikák és a megközelítés eltérő módjival hozza kapcsolatba.<sup>71/</sup> Mindezek a kérdések a tudánypolitika számára is fontosak, hiszen összefüggnek a tudományra fordított források elosztásával. Kérdéses, vajon a "választás szabadsága" garantálja-e a kutatási problémák közötti eszközelosztás optimumát. További problémát jelent a tudomány hivatalos /formális/ kommunikációs rendszerének kialakítása. Az is vitatott, milyen tudánypolitikákra van szükség a fejlődés különböző szakaszaiban lévő tudományos területek befolyásolására.

A f o r m á l i s k o m m u n i k á c i ó s rendszernek --amelyet kiegészít az informális-- többféle funkciója van.<sup>72/</sup> Elterjeszti a már értékelt és legitimált tudást. A folyóiratban közlő tudósról formálisan elismerik, hogy hozzájárul a tudományos ismeretek készletéhez, a folyóiratcikk bizonyíthatja a szerző elsőségét. A publikált anyag /ismeret/ hivatalból olvasandó más kutatók számára is, akik ugyanazzal a problémával foglalkoznak. 1961-ben az amerikai National Institutes of Health, majd 1966-ban az American Psychological Association kialakított egy gyors, sokszorosított formában működő publikációs rendszert. Ezzel kapcsolatban bebizonyosodott, hogy a gyorsaságot a tudósok nem értékelték többre, mint a legitimációs és a minőségi ellenőrzést.

A k ü l s ő /extern/ t é n y e z ő k hatását a tudomány fejlődésére elismeri ugyan Kuhn azzal a megszorítással, hogy döntőek lehetnek a paradigma összeomlása kritikus pillanatában, de mivel a tudományos forradalmakra rendkívül ritkán kerül sor, a tudánypolitikának nem szükséges beavatkoznia a tudomány belső ügyeibe.<sup>73/</sup> Böhme, van den Daele és Krohn kimutatták, hogy bizonyos feltételek mellett a kutatás összhangban állhat a külső célokkal és szükségletekkel.<sup>74/</sup> Szerintük, ha egy kutatási terület bejut az "érett" elmélet szakaszába, tehát nem szorul továbbfejlesztésre, akkor a kívülről jövő elméleti irányok iránt nyitottá válik. Ezt a szakaszt meg kell különböztetni a korai, pre-paradigmatikus szakasztól, amelyben a gyakorlati problémák hangsúlyosak, s hiányoznak a megoldás elméleti alapjai.

Az izoláció, az integráció és a termelékenység problémakörében vizsgálták: a n e m z e t i elkülönülés és a n y e l v i eltérések hatását a tudomány terjedésére, a nemzetközi kommunikáció alakulását, az ugynevezett "nyári iskolák" hasznát a fejlődő országok számára, a nemzetközi csereprogramok jelentőségét stb.

## NEMZETI ÉS NEMZETKÖZI TUDOMÁNSZERVEZETEK

### ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATOK

A tudományos kutatások országonkénti ö s s z e h a s o n l i t á s a izgalmas feladatot jelent a tudányszociológusok számára. Ben-David kimutatta, hogy a tu-

---

71/ WHITLEY, R.D.: Types of competition, autonomy and modes of development in scientific specialities. /A verseny, az autonómia, a tudományos szakterületek kialakulási módjainak típusai./ Manchester, 1972, Business School. Kézirat.

72/ ZIMAN, J.: Public knowledge. /A tudomány közkinccs./ Cambridge, 1968, Cambridge Univ. Pr.

73/ KUHN, T.S.: The structure of scientific revolutions. /A tudományos forradalmak strukturája./ Chicago, 1962, Univ. of Chicago Pr.

74/ BÖHME, G. - DAELE, E. van den - KROHN, W.: Finalisierung der Wissenschaft. /A tudomány hasznosítása./ = Zeitschrift für Soziologie /Stuttgart/, 1973, 2. no. 128-144. p.

domány központja fokozatosan tevődött át a 17. századi Angliából Franciaországba a 18. században, majd Németországba a 19. és az Egyesült Államokba a 20. században. Price statisztikai adatokkal fejezte ki a Physics Abstracts 1961-es évfolyama alapján a kutatási eredmények országonkénti eloszlását.<sup>75/</sup> Azt találta, hogy az Egyesült Államok 31,1 %-kal, a Szovjetunió 16,4 %-kal, Anglia 13,5 %-kal, Japán 7,7 %-kal részesedik a szakirodalomból. Pavitt és Wald h a t m u t a t ó segítségével méri a különböző országok tudományos teljesítményét:

- a/ a száztiz legfontosabb innováció földrajzi hovatartozása a második világháború óta;
- b/ a szabadalmakból, licencekből, know-how-ból származó bevétel összege;
- c/ a Japánba importált technológiák eredete;
- d/ a külföldre eladott szabadalmak száma;
- e/ a kutatásigényes iparok exportálása;
- f/ a kutatásigényes termékcsoportok exportja.<sup>76/</sup>

A N o b e l - d i j a k országonkénti megoszlását vizsgálva korrelációkat dolgoztak ki a teljesítmény és a Nobel-díjak között / $r = 0,92/$ , a technológiai teljesítmény és a folyóiratok között / $r = 0,67/$ , a teljesítmény és a K+F-ben dolgozó szakképzett munkaerő között / $r = 0,29/$ .

A kutatás nemzeti rendszereinek értékelése során még számos összefüggés vár tisztázásra. Az egyes országok k u t a t á s i s z i n v o n a l á t meghatározó tényezők közül a legfontosabbak:

- a/ a k u t a t á s i r á n y i t á s általános minősége;
- b/ az e g y e t e m - i p a r kapcsolat általános minősége;
- c/ a K+F f o r r á s o k /munkaerő, pénz/ szintje;
- d/ a források e l o s z t á s i rendszere szektorok, kutatási területek, ágazatok, szintek, projektek stb. között;
- e/ az i p a r i szervezetek szintje;
- f/ a s z o l g á l t a t ó szervezetek minősége;
- g/ az a d ó r e n d s z e r ;
- h/ a nemzetközi k e r e s k e d e l m i megállapodások;
- i/ t u d o m á n y p o l i t i k a i célok, prioritások;
- j/ a d ö n t é s h o z a t a l folyamatának szervezete /beleértve a különböző szervezési és programozási technikákat/;
- k/ az ugynevezett "t á r s a d a l m i é r t é k e k".

A változók és a kutatási teljesítmény közötti összefüggést még nem sikerült egységes elméleti keretbe foglalni.

A szakértők által használt módszerek közül az egyik legismertebb az összehasonlító elemzés. A különböző országok és nemzetközi tudományos szervezetek, illetve tudománypolitikák összehasonlításából B l u m e a következőket állapította meg:

- csökkenteni kell a finanszírozási rendszer formális szervezetét;
- szoros kapcsolatra van szükség a kutatás és a kormány általános funkciói között;
- a tudósok tultermelése révén javítani lehet az ipar vezetését, de ez drága és nem eléggé hatékony módja a cél elérésének;

---

<sup>75/</sup> PRICE, D.J. de S.: The distribution of scientific papers by country and subject. /Tudományos cikkek országok és témák szerinti megoszlása./ New Haven. Kézirat.

<sup>76/</sup> PAVITT, K. - WALD, D.: The conditions for success in technological innovation. /A siker feltételei a műszaki ujitásban./ Paris, 1971, OECD.

- növelni kell az egyének és az intézmények mobilitását;
- a kormányprogramoknak át kell törniök a tudományági és intézményi korlátokat; jutalmazni kell a kooperációt;
- az alapkutatások finanszírozásának többcsatornás rendszerére van szükség;
- az egyetemi kutatóhelyek alakítsák ki saját kutatási politikájukat;
- a gyenge kutatók helyére új, tehetséges embereket kell állítani;
- nemzetközi kutatási csoportok és tanácsadó testületek felállítására van szükség;
- elengedhetetlen a sajátos célok elérésére szervezett programok határidejének és költségének előrejelzése és állandó felülvizsgálása;
- a személyes kapcsolatok támogatást érdemelnek, mert ez a leghatékonyabb módja az ismeretek továbbításának.<sup>77/</sup>

Az összehasonlító elemzések egyik legjobb példája Peck tanulmánya<sup>78/</sup>. Legfontosabb következtetése szerint a tudomány és a technológia hozzájárulása nem arányos az angol gazdasági növekedéssel. Anglia többet akar tenni a tudomány és technológia területén, mint amennyit erőforrásai megengednek. Fajlagosan magasabbak K+F ráfordításai, mint az Egyesült Államokban; kevésbé kvalifikált viszont a tudományos és műszaki munkaerő; túlméretezett a katonai K+F; jó minőségű a kutatásirányítás az alapkutatásban; az iparban magas a tudományalapú ágazatok aránya; a mérnöki képzettség éppen azokban az iparágakban a legalacsonyabb, amelyekben potenciálisan a legnagyobb gazdasági haszon várható.

Galbraith felveti a gazdasági rendszerek és a műszaki innováció közötti sokoldalú összehangolás, szervezés fontosságát.<sup>79/</sup> Blume szerint addig nem is lehet átfogó kutatáspolitikát kialakítani, amíg nincsen egységes gazdasági modell, illetve gazdaságpolitika.

A nagy nemzetközi szervezetek /OECD, UNESCO/ időnként összehasonlító vizsgálatokat készíttetnek a különböző országok tudományszervezetéről és politikájáról.<sup>80/</sup> A tanulmányok foglalkoznak a központi alapokkal, a kutatóintézetekkel, az állami és ipari kutatásokkal, a magáncégekkel, az alapítványokkal stb. Az a vélemény alakult ki, hogy a független alapkutató intézetek az egyetemi kutatások alacsony hatásfoka miatt jöttek létre.

A francia és a német egyetemeken a politizálódás és az újításokkal való szembenállás mutatkozik meg. Angliában és a kisebb nyugat-európai országokban az egyetemek viszont barátságosabb légkört teremtenek a kutatók számára. A kormányok ott avatkoznak be a kutatásba, ahol az ipar és egyetem kapcsolata nem hatékony, vagy ahol az ipari cégek kicsinyek saját kutatásaik megszervezéséhez, de ugyanakkor képesek az eredmények hasznosítására. A nagy ipari laboratóriumok az alkalmazott kutatásban jutnak vezető szerephez. A szociológusok szerint azok a szervezetek, amelyek kizárólag kutatással foglalkoznak, hajlamosak a konzervativizmusra. Elveszítik a kapcsolatot a

---

77/ BLUME, S.: Science policy research: its current state and future priorities. /Tudománypolitikai kutatások: jelenlegi helyzetük és jövőbeni prioritásaik./ Sussex, 1975, Science Policy Research Unit. 136 p.

78/ PECK, M.J.: Science and technology. /Tudomány és technika./ = Britain's economic prospects. Washington - London, 1968, Allen - Unwin.

79/ GALBRAITH, J.K.: The new industrial state. /Az új ipari állam./ London, 1961, Hamish Hamilton.

80/ The research system. /A kutatási rendszer./ Paris, 1972-1973, OECD. 1-2. vol.

tudomány fejlődésével és az ipar igényeivel is. Az egyetemek ilyen veszélynek nincsenek kitéve.<sup>81/</sup>

#### KAPCSOLATOK A TUDOMÁNYBAN

A szociológusok kimutatták, hogy a nem hivatalos, i n f o r m á l i s k o m m u n i k á c i ó , a kooperáció és a verseny fontos szerepet játszik a kutatásban. Ujabban a szakmai csoportok hálózatára, a "láthatatlan kollégiumokra" koncentrálnak a vizsgálatok. Holton, Price, és Crane szerint minden tudományágban érvényesül a növekedés, illetve a hanyatlás törvénye.<sup>82/</sup> Ha egy területen csökken az új eszmék száma, akkor a kutatók elpártolnak a tudományágtól, a kutatói utánpótlás elapad. Kapcsolat van tehát a diszciplínák d e m o g r á f i á j a és i n t e l i e k t u - á l i s p o t e n c i á l j a között. Az új felfedezések új részterületeket szülnének; ilyenkor nem a régi terület nő meg, hanem az új csoport válik ki belőle. Az új ágakat létrejöttének az is oka, hogy a korábbi tudományág /terület/ kutatói számának felduzzadása miatt a kommunikáció elveszíti hatékonyságát.<sup>83/</sup>

#### INNOVÁCIÓK KELETKEZÉSE

Egy másik modell az i n n o v á c i ó k előfordulását próbálja magyarázni. Eszerint az új szakterület szándékos alkotás eredménye, akkor jön létre, amikor a nézetek összeegyeztethetetlenek lesznek a tradíciókkal. Ezt a modellt Kuhn koncepciója alapján Griffith és Mullins fejlesztették ki.<sup>84/</sup>

Vizsgálták az újító csoportok és az u j i t ó t u d ó s o k személyi és társadalmi jellegzetességeit. Az újítás /innováció/ egyik leggyakrabban megfigyelhető típusa a s z e r e p h i b r i d i z á c i ó n a k köszönhető.<sup>85/</sup> Ez a jelenség

---

81/ BROOKS, H.: Knowledge and action: the dilemma of science policy in the 70's. /Tudás és akció: a 70-es évek tudománypolitikai dilemmája./ = Daedalus /Boston/, 1973. 2. no. 125-143. p.

ROBINSON, D. Z.: Will the university decline as the center for scientific research? /Hanyatlak az egyetem mint kutatási központ?/ = Daedalus /Boston/, 1973. 2. no. 101-110. p.

TOWNES, C. H.: Differentiation and competition between universities and other research laboratories in the United States. /Különbségek és verseny az egyetemek és más kutatólaboratóriumok között az Egyesült Államokban./ = Daedalus /Boston/, 1973. 2. no. 153-165. p.

82/ HOLTON, G.: Scientific research and scholarship: Notes toward the design of proper scales. /Tudományos kutatás és tudományosság./ = Daedalus /Boston/, 1962. 2. no. 362-399. p.

PRICE, D. S.: Little science, big science. /Kis tudomány, nagy tudomány./ New York, 1963, Columbia Univ. Pr. 119 p.

83/ TOULMIN, S.: Human understanding. /Az emberi értelem./ Princeton, 1972, Princeton Univ. Pr. 520 p.

84/ GRIFFITH, B. - MULLINS, N.: Coherent social groups in scientific change. /Koherens társadalmi csoportok szerepe a tudomány változásában./ = Science /Washington/, 1972. 959-964. p.

85/ BEN-DAVID, J. - COLLINS, R.: Social factors in the origins of a new science. The case of psychology. /Társadalmi tényezők az új tudomány keletkezésében. A pszichológia esete./ = American Sociological Review /Washington/, 1966. 4. no. 451-464. p.

ugy keletkezik, hogy egy vagy több ujitó személy a fejlett területekről átmegey fejletlenebbre, például kémikusok a biológiában, fizikusok a biokémiában értek el kiemelkedő eredményeket.<sup>86/</sup>

Az ujitások másik típusa v é l e t l e n s z e r ü felismerések eredménye,<sup>87/</sup> egy további típus pedig a v á l s á g g a l és konfliktussal függ össze /pl. a kvantumelmélet létrejötté/. Forman szerint a fizika válsága nem magából a fizikából fakadt, hanem a korabeli német közállapotokból. Brush kimutatta, hogy a tudósok a legvégsőkig makacsul kitartanak állításaik bizonyítása /sőt tulbizonyítása/ mellett. Egy ponton tul azonban a bizonyosság már nem egyértelmű.<sup>88/</sup> Az uj területen egy idő után megjelennek azok a kutatók, akik azonosulnak a radikális elképzelésekkel. A nagyobb karrier-lehetőségek, az intellektuálisan érdekesebb feladatok vonzzák az embereket az uj diszciplínához.

A szakértők a Kuhn-féle koncepcióval kapcsolatban azt az ellentmondást vették észre, hogy a szakmai csoportok létrejötté m e g e l ő z i , és nem követi az uj paradigmát. A paradigma-elméletből ugyanis az következne, hogy az uj koncepció megjelenése kristályosítja ki a megfelelő összetételű szakmai csoportokat. Ben-David és Sullivan szerint a tehetséges emberek több figyelmet fordítanak olyan kutatási területekre, ahol még e l m é l e t i u j i t á s o k is lehetségesek. Krantz a pszichológiában kereste ezeket a csoportokat.<sup>89/</sup>

Az uj csoportok keletkezésével foglalkozó empirikus vizsgálatok mellett jelentek azok az elemzések is, amelyek e csoportok b e l s ő s t r u k t u r á j á t és funkciót tarták fel. A társadalmi interakciók és az idézetek módszerének segítségével C r a n e úgy találta, a "láthatatlan kollégiumok" nem zárulnak le egy-egy tudományterület határánál, hanem átlépik azt. A szakmán belül persze intenzivebb a kölcsönhatás, noha minden egyes kutató nem áll s z e m é l y e s k a p c s o l a t b a n valamennyi azonos területen dolgozóval. A kapcsolat az i r o t t a n y a g o k o n keresztül is létrejöhet. A szociológusok szerint ezek a csoportok n e m z á r t szolidaritás-csoportok, hanem olyan hálózatok, amelyek kifele is sok kötelékkel rendelkeznek, és tagságuk is változó. Ezt a megállapítást a citátum-index módszerével kapott eredmények is alátámasztják. Narin, Carpenter és Berlť folyóiratok kereszt-idézeteivel térképezték fel a folyóiratok hierarchiáját és a tu-

---

86/ KOHLER,R.: The background to Edward Buchner's discovery of cell-free fermentation. /Edward Buchner felfedezésének háttere./ = Journal of the History of Biology /Cambridge,Mass./,1971.1.no. 35-61.p.

LAW,J.: The development of specialities in science: The case of X-ray protein crystallography. /Szakterületek fejlődése a tudományban./ = Science Studies /London/,1973.3.no. 275-303.p.

87/ MULKAY,M. - EDGE,D.: Cognitive, technical and social factors in the growth of radio astronomy. /Kognitív, technikai és szociális tényezők a radioasztronómia fejlődésében./ = Social Science Information /London/,1972.6.no. 25-61.p.

88/ FORMAN,P.: The financial support and political alignment of physicist in Weimar Germany. /Fizikusok pénzügyi támogatása és politikai irányvonala a weimari Németországban./ = Minerva /London/,1974.12.vol.1.no. 39-65.p.

89/ KRANTZ,D.: The separate worlds of operant and non-operant psychology. /Az operáns és nem-operáns pszichológia két világa./ = Journal of Applied Behavior Analysis /Lawrence,Kan./,1971.1.no. 61-70.p.

dományágak csomópontjait.<sup>90/</sup> Vannak folyóiratok, amelyek nagy hatást gyakorolnak saját területük fejlődésére /pl. a Physical Review/, mások viszont több tudományágot kötnek össze és ebben van fő érdemük.

Összeállította: Dr.Farkas János

---

---

90/ NARIN,F. - CARPENTER,M. - BERLT,N.C.: Interrelationship of scientific journals. /Tudományos folyóiratok kölcsönhatása./ = Journal of the American Society for Information Science /New York - Cleveland/,1972.5.no. 323-331.p.

# HATÉKONYSÁGI MEGFONTOLÁSOK AZ INFORMÁCIÓS FOLYAMAT ÉSSZERŰ KIALAKÍTÁSÁBAN

WOLFGANG SEIDEL  
AZ NTA KÖZPONTI KÖZGAZDASÁGTUDOMÁNYI INTÉZET  
OSZTÁLYVEZETŐJE

Bevezetés -- A "hatékony-ság" fogalma az in-  
formációs munkában -- Hatékony-sági tényezők  
és működésük feltételei -- Az információ és  
a dokumentáció konkrét feladatai társada-  
lomtudományi intézetekben -- A konkrét in-  
formációs munka minőségi jellemzői -- A mun-  
katársak kvalifikációjának szerepe -- Az in-  
formációs intézmény nagysága -- Munkamegosz-  
tás az intézményen belül -- Tudományos hala-  
dás és a munkatársak kvalifikációja -- TUDO-  
MÁNYOS MUNKA MÓDSZEREK ÉS ELJÁRÁSOK -- KÖVET-  
KEZTETÉSEK .

## BEVEZETÉS

A tudományra egyre nagyobb felelősség hárul a szocialista társadalom további fejlesztésében. A tudomány produktív szerepének felismerését fejezi ki az a tény, hogy a társadalom más célú kiadásaihoz képest a tudományos ráfordítások mind abszolút, mind relatív értékben gyorsan nőttek. Ez a fejlődési időszak, a tudomány extenzív fejlesztése lassan véget ér. A tudományos célú kiadások abszolút értékben tovább nőnek ugyan, de a társadalmi összköltségből való részesedésük növekedése nem lesz már korlátlan.

A tudomány további fejlődésének utja csak az lehet, ami a társadalmi termelés egészére is irányadó, vagyis az intenzitás fokozása és a hatékonyság növelése.

A tudomány fejlődésére vonatkozó megállapítások tökéletesen érvényesek az információ és a dokumentáció fejlesztési irányelveire is. Az utóbbi 10-15 évben az információ-s tevékenység ráfordításai is gyorsan nőttek. A társadalmi élet valamennyi területén nagy teljesítményű információ-s rendszereket hoztak létre. Az információ-s és dokumentációs munka kialakulása idején a tájékoztatás fő formája a referáló kártya volt; ma már az információ-s intézmények figyelmének középpontjában a bonyolult döntési folyamatok a t előkészítő, erősen tömörített tájékoztatás áll. Az analitikus-szintetikus információ-k, például a kutatási beszámolók, ma már nélkülözhetetlen részei a tájékoztató tevékenységnek. Nagy teljesítményű, korszerű információ-kereső rendszereket építettek ki, melyek működésének alapját az elektronikus adatfeldolgozás képezi. Az információ-s intézmények munkáját segítik a korszerű mikrofilm készülékek, a sokszorosító és gyorsmásoló berendezések. Az információ és a dokumentáció kinőtt a "kézművesség" korszakából.

Az információ és dokumentáció jelenlegi, és a jövőben még növekvő feladatai feltétlenül szükségessé teszik az információ-s folyamatok ésszerű kialakításában a tudományosan megalapozott módszerek használatát. Az információ-s munka tudományossá válása részben azt szolgálja, hogy a célszerű módszertani eljárás kiválasztásakor



olyan műszaki-technológiai variánst dolgozzanak ki, melynél a szükséges kiadást fedezi a várható haszon.

Arról van szó, hogy **minimális ráfordításal maximális eredménnyt** érjenek el.

## A "HATÉKONYSÁG" FOGALMA AZ INFORMÁCIÓS MUNKÁBAN

A hatékonyság közgazdaságtani fogalom, lényege az eredmény és a ráfordítás összevetése. Segítségével kimutatható, megfelel-e a társadalmi munka ráfordítása az időgazdaságosság törvényének.

Az információ és dokumentáció területén a hatékonyság kutatásának súlyponti kérdése a hatékonyság **mérése**. Az eddigi vizsgálatok rámutattak, hogy a hatékonyság mérése rendkívül bonyolult. Igen nehéz a ráfordítás és az eredmény egzakt mennyiségi és minőségi meghatározása.

A ráfordítás megállapításánál két probléma merül föl. Először is, általánosságban is nagyon nehéz az egyes költségfajtákat akárcsak megközelítő pontossággal is az egyes információk munkafolyamatokra vonatkoztatni. Az információk intézményekben nincsen a hatékonyság-számítás céljára megfelelő osztályozás költségfajták és költségviselők szerint. Ráadásul, az sem tisztázott még, a ráfordításhoz milyen elemeket kell hozzászámítani. Fontos kérdés olyan információk intézmények kiadásainak figyelembe vétele, melyeknek nem egyedüli tevékenysége az információ szolgáltatás. Vajon az információ teljesítmény költségébe be lehet-e számítani a **módszer tani munkákat**, a teaurusz kidolgozását, a bizottságokban eltöltött időt? Hogyan lehet elszámolni az állami információk rendszer kialakítására költött összegeket? Ugyanilyen problematikus az **idegen információk eredmények felhasználásának** elszámolása. Az idegen információk eredmény használatáért fizetett összeg ugyanis általában csak megközelítőleg fedezi az információk eszköz technikai előállítási költségeit, de nem tükrözi a teljes ráfordítást. Az összkiadásból mekkora rész fedezését kérhetnék idegen felhasználóktól?

További probléma azoknak a kiadásoknak a kezelése, melyekre a dokumentáció, az információ és a tudomány integrációja folyamatában nem az információ és a dokumentáció területén, hanem a tudományos kutatásban volt szükség.

Arra a kérdésre kell választ kapni, viszonylagos teljességgel kell-e figyelembe venni a nem közvetlenül az információk tevékenységgel összefüggő, vagy az információ és dokumentáció területén kívül jelentkező kiadásokat. Másként fogalmazva, az indirekt ráfordítások vagy a más területen történt kiadások figyelmen kívül hagyása torzítja-e azokat a reális körülményeket, melyek között az információk folyamat zajlik. Hogyan lehet reálisan kimutatni a hatékonysági számításban az információk folyamat **tényleges költségeit**?

Számos probléma jelentkezik az **eredmény meghatározásánál** is. Már maga az is problematikus, egyáltalán mi tekinthető a tájékoztató és dokumentációs munka eredményének. Eredmény lehet először is a közvetlen információk teljesítmény, az irodalomkutatás, a bibliográfia, az irodalmi szemle. Eredményként fogható fel az a hatás is, ami az alkalmazónál pl. a kutatónál jelentkezik mint a kutatással töltött idő csökkenése. De feltehető az a kérdés is, hogyan oldotta meg a tudomány az adott társadalmi problémát, milyen része volt ebben az információknak és dokumentációnak?

Az eredmény meghatározásának további szempontja lehet, hogyan értékeljük a negatív eredményt, vagy a többszöri felhasználást.

A hatékonyságmérés elméleti és módszertani nehézségei ellenére a hatékonyság számítását nem szabad elhanyagolni. Meg kell vizsgálni és értékelni kell a hatékonysági tényezőket.

## HATÉKONYSÁGI TÉNYEZŐK ÉS MŰKÖDÉSŰK FELTÉTELEI

A hatékonysági tényezők döntően hatnak az információs - dokumentációs kiadásokra és eredményekre. Befolyásuk egyaránt mennyiségi és minőségi jellegű. Mennyiségileg hatnak a társadalmi munka ráfordításra élőmunka formájában, az anyagok használatára, a gépek és berendezések felhasználására; minőségi jellegű hatást gyakorolnak az információ használati értékének növelésére. A jobb információs teljesítmény növeli a felhasználónál jelentkező eredményt is. A nagyobb haszon elérhető az információs eszköz könnyebb kezelhetőségével, magasabb kifejezőértékével, célszerűbb külső megjelenítésével.

Az információs munka gyakorlatában egy sor ilyen tényező jelentkezik. Valamennyi tényező működésének a z o n o s a c é l j a : a tárgyiasult és élőmunka ráfordítás minimalizálása, nagy használati értékű információ létrehozása. Az egyes tényezők speciális körülmények között működnek. Kutatni kell, mik a tényezők működésének előfeltételei, mekkora a jelentőségük az egyes tényezőknek adott feltételek között, hogyan érhető el a legnagyobb eredmény az egyes tényezőkkel.

A hatékonysági tényezők vizsgálata nem más, mint a releváns tényezők kiválasztása, konkrét helyzetekben való megvizsgálása. Az információs munka pozitív vagy negatív eredménye függ attól a felismeréstől, melyik tényező milyen körülmények között hogyan reagál.

### AZ INFORMÁCIÓ ÉS A DOKUMENTÁCIÓ KONKRÉT FELADATAI TÁRSADALOMTUDOMÁNYI INTÉZETEKBE

Legelőször meg kell fogalmazni az információ és dokumentáció feladatkörét. Amikor egy meghatározott intézmény konkrét feltételei között szervezik az információs feladatot, mindig felmerülnek eltérő nézetek és megoldási javaslatok. Tulajdonképpen mi okozza az ellentéteket?

Az információ és a dokumentáció feladatainak általános meghatározásakor nem veszik kellőképpen figyelembe, hogy az információfeltárás, -feldolgozás és -továbitás folyamatában más információs csatornák is részt vesznek. Az országos és a nemzetközi ismeretszint megállapítása nem kizárólag az információs és dokumentációs munka eredménye.

Jelentős információ tartalma van a kutató tudományos munkájának. Az információs munka helyzetétől függetlenül minden tudós közvetlen kapcsolatot létesíthet a tudományos irodalommal. Információt kaphat kutatócsoportja vagy intézete más munkatársaitól, jelentős információs forrás az országos vagy nemzetközi konferenciákon való részvétel, vagy a külföldi tanulmányut. Minden társadalomtudományi diszciplínának megvan a maga gyakorlati területe, mellyel az együttműködés legkülönbözőbb formáit alakítja ki. Az elmélet és a gyakorlat kölcsönhatásából további információs lehetőségeket meríthet a társadalomtudományi kutató.

Az információs folyamat célszerű kialakításának az a feltétele, hogy a kutatás információs tartalmát mint egy lehetséges információs áramlatot vizsgálják.

Ezt a feladatot három tényező teszi bonyolulttá:

- A tudós tájékozottságát erősen befolyásolja intézetének t u d o m á n y - s z e r v e z é s e . Tudományszervezési szempontból nemcsak az egyes társadalomtudományi diszciplínák között van lényeges különbség, hanem egy-egy diszciplína intézményei között is. Így az egyes társadalomtudományi információs intézményekről szerzett tapasztalatok csak korlátozott mértékben általánosíthatóak.

- A tudós informáltságát megszabja egy sor e g y é n i s a j á t o s s á g : munkastilus, kvalifikáció, kommunikációs készség, nyelvtudás, a vezetési rendszerben elfoglalt pozíció.

- A tájékoztatási folyamatban az információs szakember és a szaktudós közötti munka megosztás nem statikus. Az információ és a dokumentáció mennyiségi és minőségi változásával egyidejűleg a mindenkori ismeretszint megállapításából egyre nagyobb részt átháríthat másokra, és a szaktudós idejének nagyobb részét fordíthatja alkotó munkára.

Az információs intézmény konkrét funkciójának meghatározása a fenti okokból mindig is problematikus marad. A meghatározás alapján kell megállapítani a téma- vagy feladat orientált információigényt. A funkció meghatározásának folyamatos felülvizsgálása így alapvető előfeltétele lesz az információs munka célszerű kialakításának.

#### A KONKRÉT INFORMÁCIÓS MUNKA MINŐSÉGI JELLEMZŐI

Az információs munka minőségét általában a következők szabják meg:

- a forrásanyag-bázis szélessége,
- a teljességre törekvés foka a kiválasztásnál,
- a tartalmi feltárás mélysége,
- a tartalom indexelésének volumene és differenciáltsága,
- az információforrás relevanciája időtartamának meghatározása,
- a feldolgozás módja,
- az elkészítés időtartama, időtényező.

Az egyes tényezők nem egyforma jelentőséggel bírnak valamennyi információs munkában. A magas mérce az egyes minőségi mutatókkal kapcsolatban általában nagy munkaráfordítással jár. A ráfordítás csökkentése céljából meg kell találni minden egyes információs tevékenység számára a releváns minőségi mutatók optimális kombinációját. A minőségi mutatók kiválasztása nem történhet kizárólag a ráfordítás-csökkentés szem előtt tartásával. Az egyes információs munkák lehetséges ráfordításai mindig korlátozottak; ezért is fontos a leglényegesebb minőségi mutatókra összpontosítani a figyelmet.

Ez a koncentráció magában is minőségi jegy, és növeli a mindenkori információ használati értékét. Ha kevés releváns minőségi mutatót vesznek nagy intenzitással figyelembe, az információs eszköz áttekinthetetlenné válhat. Ez történhet például, ha "tulsúlyozzák" a teljességre törekvést a szelektálásnál, a tartalmi feltárás mélységét, vagy a tárgyszavazást. A fellelő tulinformálistáság csökkenti az információ használati értékét.

Ugyancsak fontos szempont a felhasználók körének helyes megválasztása. A felhasználók körének nagyságával arányosan csökken a szóba jöhető minőségi mutatók relevanciájának precíz meghatározhatósága. Folyamatosan felül kell vizsgálni, mely információk alkalmasak többszöri felhasználásra /a vezetők számára készített információk például nem alkalmasak erre a célra/.

Nemcsak az egyes információs feladatok megoldását kell megszervezni, hanem az intézmény egész évi tevékenységét is. Az információs intézmény valamennyi munkája nem egyformán értékes. Előre meg kell állapítani a feladatok rangsorát a munkatervezésekor. A folyamatos bibliográfiai tájékoztatásnak, a szelektív információterjesztésnek, az irodalomkutatásnak vagy az irodalmi szemlének megvan a maga helye az éves tevékenység preferencia skáláján. A tervezett információs teljesítmény helyi értéke meghatározza az egyes feladatokra vonatkozó lehetséges ráfordítást is, s ezzel az egyes feladatok használati értékét is. Ha ezeket a munkálatokat nem végzik el tervszerűen, az év elején, a feladatok értékeségének preferenciája spontán módon alakul ki, és olyan minőségi jegyek válnak meghatározóvá, ami esetleg nem felel meg az információs folyamat objektív céljának.

A preferencia hibás megállapítása kérdésessé teszi az egész információs munka használati értékét, hibás képet alakít ki a felhasználóban az információs és dokumentációs tevékenység hasznáról.

## A MUNKATÁRSOK KVALIFIKÁCIÓJÁNAK SZEREPE

A nagy igényeket kielégítő információs munka megkívánja az intézmény munkatársainak megfelelő kvalifikációját. Ez a követelmény az intézmény valamennyi munkatársára vonatkozik -- a technikai személyzetre, az információs és dokumentációs szakemberekre, a tudományos-műszaki munkatársakra /középfokú végzettségűek/ és a tudományos munkatársakra /felsőfokú végzettségűek/. A probléma megvilágítására válasszuk ki a tudományos munkatárs esetét.

A t u d o m á n y o s m u n k a t á r s a k t ó l elvárható:

- egyetemi-főiskolai végzettség az illető szakterületen,
- egy vagy több idegen nyelv passzív ismerete,
- az információkeresés, -feldolgozás és -terjesztés ismerete.

Az ismeretek mélysége iránti igény mindig az illető információs intézménytől függ. A következőkben vizsgáljuk meg az információs intézmény munkájának konkrét körülményeit, összefüggését a munkatársak kvalifikációjával.

## AZ INFORMÁCIÓS INTÉZMÉNY NAGYSÁGA

Az információs intézmény nagysága és munkatársainak szakmai specializációja közvetlenül függ egymástól. Ebből komplikált kvalifikációs problémák fakadhatnak. Az információs intézmény nagyságával arányosan nő az információs folyamat bonyolultsága is. A bonyolult tájékoztatási feladatok /pl. az analitikus-szintetikus feldolgozás/ elvégzéséhez magasfokú kvalifikációra van szükség. Másrészt viszont a nagyobb intézményben viszonylag több lehetőség van a munkatársak specializálódására, és akkor nem szükséges a kvalifikáció kibővítése.

A kisebb intézményekben szélesebb, de általában kevésbé mély ismereteket kívánunk meg a munkatársaktól -- ez a megszorítás nem tévesztendő össze a kvalifikáció színvonalával. A jó minőségű információs tevékenységhez minden esetben, az i n t é z m é n y n a g y s á g á t ó l f ü g g e t l e n ü l , megfelelő kvalifikációs színvonal szükséges.

Az intézmény nagyságától közvetlenül függ a munkatársak diszponálhatósága is. A kisebb intézmény munkaszervezését jobban érinti a munkaerő kiesése, mint a nagyobb intézményét. Ezekben az intézményekben a munkatársak diszponálhatósága fontos feltétel, két szempontból is. Saját szakterületükön is szélesebb körű ismeretekkel kell rendelkezniük a dolgozóknak, hogy a munkahelyi feladatok és így a diszciplína egész spektrumát áttekinthessék. Másrészt érteniük kell az információkeresés, -feldolgozás, -terjesztés valamennyi területéhez, hogy szükség esetén bármilyen munkafolyamatot el tudjanak látni.

A széles körű kvalifikáció, a diszponálhatóság magas foka az előfeltétele annak, hogy a nehéz munkaszervezési szituációkban célszerű megoldás szülessék, és biztosítható legyen a tájékoztatás folytonossága.

## MUNKAMEGOSZTÁS AZ INTÉZMÉNYEN BELÜL

Adott nagyságú információs intézményben az információs folyamatot több szempont alapján lehet felbontani:

- a munka t e c h n i k a i lebonyolítása alapján /szelekció, tartalmi feltárás, indexelés, irodalomkutatás, információfeldolgozás, információterjesztés/,
- n y e l v i s m e r e t szerint,
- az illető kutatási tárgy speciális s z a k m a i szempontjai szerint,
- az egyes információs munkák f e l e l ő s s é g e szerint.

A kiválasztott variánstól függően a munkatársak kvalifikációjának megítélésében tudatosan hangsúlyozni kell a kvalifikációs struktúra egyik vagy másik elemét. A tulajdonképpeni analitikus-szintetikus információval foglalkozó munkatársaknak speciális szakmai készségekre és lehetőleg átfogó idegennyelv ismeretre van szükségük. Az elektronikus adatfeldolgozáson alapuló automatizált információ tárolók kezelése inkább módszertani ismereteket igényel. A munkamegosztásból fakadó előnyök akkor érvényesülnek kellőképpen, ha a munka folytonosságát biztosítani lehet. A munkaszervezés gyakori megváltoztatása nem engedi kibontakozni a munkatársak szaktudásának előnyeit.

## TUDOMÁNYOS HALADÁS ÉS A MUNKATÁRSOK KVALIFIKÁCIÓJA

Az információs intézmény tudományos munkatársai kvalifikációs strukturájában két területet érint érzékenyen a tudomány haladása:

a szakterületet és az információtudományt.

A munkatársat a munkamegosztásban elfoglalt helye szerint más-más mértékben érinti a kétféle terület változása. Ezért szükséges az információs-dokumentációs szakemberek számára *d i f f e r e n c i á l t* kvalifikációs program kialakítása.

Az információtudomány területén olyan szakképzettséget kell szerezni, ami minden egyetemi végzettségű kádertől elvárható. A legfontosabb szakmai irodalmat rendszeresen kell olvasni, részt kell venni tudományos vitákon és üléseken, minősítési rendezvényeken.

Bonyolultabb a továbbképzés a tulajdonképpeni szakterületen. A tudós számára a kutatás folyamán valamennyi tevékenység -- beleértve az irodalomkutatást is -- tanulási folyamatot alkot, mely során a tudós állandóan továbbfejleszti önmagát. A tudós a kutatómunkában reprodukálja tudását, összeveti ismereteit az irodalomban találtakal. Az információs-dokumentációs szakember munkafolyamata más jellegű; itt nem zajlik le az előzőhöz hasonló fejlődési folyamat, és ráadásul az információs szakember nem rendelkezik tulságosan sok idővel a szakterületén való továbbtanulásra. Így alakul ki az a tendencia, hogy a kutató és az információs-dokumentációs területen dolgozó tudós között az idők folyamán zavaró *k v a l i f i k á c i ó s r é s* jön létre. Ha a rés tulságosan nagy, bonyodalmak támadnak az információs folyamatban; a kutató ugyanis nem kapja meg a megnövekedett szakmai színvonalának megfelelő információkat. Ennek a résznek a megszüntetéséhez vagy szűkítéséhez az intézet mindenkori feladatából kiindul, tudatos és sokrétű kvalifikációs rendszerre van szükség.

Az analitikus-szintetikus információs tevékenység és a többi minőségileg igényes információs típus jelentőségének és mértékének arányában válik egyre komolyabbá a szakmai kvalifikáció problémája. A magas használati értékkel rendelkező információs munkához elengedhetetlen a megfelelő minősítés; a minősítés színvonala szabja meg az élők munkára fordítás nagyságát is.

## TUDOMÁNYOS MUNKAMÓDSZEREK ÉS ELJÁRÁSOK

Az elmúlt időszakban az információ és a dokumentáció mind országos, mind nemzetközi szinten jelentős fejlődésen ment át. Tetemesen megnőtt az információs intézmények száma, az alkalmazott munkatársak létszáma, a feldolgozott információk mennyisége, és a korszerű módszerek révén emelkedett az információs munka színvonala is. A mennyiségi és minőségi fejlődés az információ és a dokumentáció viszonylagos önállóságához vezetett. Az információ és a dokumentáció segítségével a meglévő tudás feltárásának és feldolgozásának folyamata -- mint a kutatás része -- hatékonyabban volt elvégezhető, mint az egyénileg dolgozó tudós által. *M u n k a m e g o s z t á s* jellegű kapcsolat jött létre egyrészt az *i n f o r m á c i ó é s a d o k u m e n t á c i ó*, másrészt az *i n f o r m á c i ó é s a t u d o m á n y* között.

Az információ és a tudomány közötti munkamegosztásos kapcsolatnak meg kell felelnie egy sor követelménynek.

Az információs és dokumentációs tevékenységben szinvonalas módszerek, eljárások és berendezések felhasználásával kell feltárni, feldolgozni és továbbítani a meglévő ismereteket, hogy nagyobb eredményeket érjenek el, mint amire az egyes kutató vagy kutatócsoport is képes lenne.

Az alapvető folyamatok normájának és szabványainak kialakítása révén a múltban egy sor részprobléma számára létrejöttek a módszertani szabályok: pl. tartalmi feltárás, osztályozás és besorolás, az információigény megragadásának és feltárásának formái, az információs munka tervezése, műszaki berendezések és eljárások alkalmazása stb. Az elektronikus adatfeldolgozás lehetővé tette az információfeltárás új típusainak kialakulását -- a szelektív információ terjesztést, a permutált mutatókat -- ezek a hagyományos bibliográfiákhoz vagy a referáló lapok /pl. Technisches Zentralblatt/ referátumaihoz képest egészen újszerű megoldásai a problémának. Az információ és a dokumentáció által betöltött új szerep a tudomány-szervezésben megkívánja az információfeldolgozás és -terjesztés újabb adekvát formáinak kialakítását.

A már ismeretes számos módszertani megoldás szükségessé teszi, hogy az információs feladat megoldása előtt átgondoljuk, milyen eljárásokat vagy munkamódszereket célszerű az információs folyamat egyes fázisaiban alkalmazni, a hatékony és jó minőségű eredmény elérése érdekében.

Egy irodalmi szemle éppen úgy lehet egy kutató tudós munkájának tárgya, mint egy információs intézményé. A tudománysszervezés két oldalán elfoglalt hely azt eredményezheti, hogy a két fél a más-más kvalifikációs struktúra következtében eltérő eljárásokat alkalmaz.

Az információs szakember és a kutató tudós tipikus munkamódszerét illusztrálja az irodalmi szemle releváns forrásainak kiválasztása. Ebben a fázisban mutatkozhat meg az információs szakember kvalifikációjának és sajátos munkamódszerének fölénye a kutatóval szemben.

Ez a kérdés már akkor felmerül, amikor az analitikus-szintetikus információ és az általános információ viszonyát vizsgáljuk. Az információ és dokumentáció fő feladata az állandóan ujonnan megjelenő információforrásokból a lényeges tartalom, és elsősorban az új kutatási eredmények vagy kérdésfeltevések feltárása és feldolgozása. Az információs intézetben viszonylagos teljességgel kell áttekinteni a kutatás középpontjában álló diszciplinát. Egy információs intézetet nem érhet meglepetésként, ha a kutatás aktuális problémáiról kérnek irodalmi szemlét. Alapvető feladatából fakadóan a kért témában már eleve rendelkeznie kell a releváns irodalom-bázis nagy részével valamilyen feldolgozás formájában. A kiindulási anyagnak olyannak kell lennie, hogy abból minden nehézség nélkül megállapíthatók legyenek a téma legfontosabb folyóiratai, vezető tudósai, fő problémái és a témafelvetés hozzávetőleges időpontja.

Ha a kutató nemcsak a tudományterület legújabb kérdéseire kíváncsi, hanem az aktuális kérdések megoldásához a múltbeli megoldásokat is ismerni akarja, másként kell megfogalmazni az információs intézet feladatát; az információ és a dokumentáció integrálását a kutatási folyamatba időben elő kell készítenie az információs intézetnek. Az információs intézet a bevezető munkálatok elvégzésével -- a legfontosabb folyóiratok vagy monográfiák feltérképezése, a vezető tudósok kilétének megállapítása -- készíti elő az irodalmi szemle összeállítását. Rendszerint megvitatják és előkészítik a döntést, hogy visszanyuljanak-e régebbi kutatási eredményekhez, vagy új feladat megoldásához kezdjenek.

Előnyben van az információs szakember a retrospektív kutatások esetében is. Képzettsége révén jobban tájékozódik az információtárolókban; ismeri az osztályozási rendszereket /mint a tizedes osztályozást/, a különféle szakrendszereket

és tezauruszokat, s azok lényeges tulajdonságait. Az információtárolókkal és a szakbibliográfiákkal való állandó foglalkozás révén az információs szakember pontosan ismeri ezek tartalmát és felépítését, gyorsabban és tökéletesebben megtalálja bennük a releváns információkat. A szaktudós másként jár el: az ismert kulcsforrásokból kiindulva "hólabda módszerrel" próbálja megtalálni visszamenőleg a kérdéses irodalmat. Mivel az általa ismert források nem képeznek teljes kiindulási bázist, a retrospektív kutatás eredménye is hiányos lesz. A forrásbázis hiányosságait, amennyiben egyáltalán lehetséges, általában viszonylag rendszertelen kereséssel próbálják megszüntetni. Ez a keresési folyamat rendkívül munkaigényes, az információ és a dokumentáció lehetőségeihez képest kevésbé hatékony.

Az információs munka speciális módszereinek helyes alkalmazása, azok továbbfejlesztése, új módszerek kifejlesztése, a szükséges segédeszközök és berendezések létrehozása az információs munka hatékonysága fokozásának lényeges előfeltétele.

#### KÖVETKEZTETÉSEK

A fentiekben vázolt hatékonysági problémák nem állnak még a figyelem középpontjában. A leglényegesebbnek tűnik a tényezők elemzése; a további vizsgálatokban foglalkozni kell valamennyi lényeges tényezővel, és meg kell állapítani az információ és a dokumentáció mindenkori fejlettségének megfelelő rangsorukat. Ezzel szoros kapcsolatban áll a kvantifikálás problémája, ami viszont a hatékonyság-számítás alapja. A faktorok problémája és a hatékonyság-számítás közötti lényeges kapcsolat nem más, mint a hatékonyság kritériumainak megállapítása.

## AZ ÁGAZATI K+F KOORDINÁCIÓ INFORMÁCIÓS RENDSZERE

Az ágazati kutatás irányításának fejlesztése -- Az információs rendszer feladatai -- Forrásanyagok és problémáik -- A forrásanyagok értékelése és a várható fejlődési tendenciák -- Javaslat az egységes ágazati K+F koordináció információs rendszerének kialakítására -- Az információs rendszer szolgáltatásai.

A K+F tevékenység rendkívül összetett és bonyolult társadalmi folyamat. Mivel egyik főágát képezi a tudomány-gyakorlat ciklusnak, meghatározó szerepe van a társadalom életében.

A tudományos és műszaki haladás a szellemi szférában és a termelésben egyaránt e tevékenység eredményeképpen valósul meg. A K+F tevékenység által elért eredmények hasznosítása az oktatásban, képzésben, a technikában és a technológiában a társadalom egész életére döntő hatást gyakorol, s visszahat magának a K+F tevékenységnek jövőbeni körülményeire is.

### AZ ÁGAZATI KUTATÁS IRÁNYÍTÁSÁNAK FEJLESZTÉSE

Az MSZMP KB 1977.junius 28-i állásfoglalása<sup>1/</sup> rámutatott arra, hogy a tudományok gyors fejlődése, a növekvő társadalmi, gazdasági követelmények, a K+F munka változó feltételei és feladatai szükségessé teszik a tudományirányítás állandó tökéletesítését. Hangsúlyozta, hogy "fokozni kell a tudományirányításban résztvevő szaktárcák kezdeményező-készségét és felelősségét saját kutatóhelyeik irányításában. Növelni kell a kutatóhelyek részvételét az ágazati fejlesztési koncepciók kialakításában. A szaktárcák feladata javaslatot tenni az országos távlati és középtávú kutatási feladatokra, illetve ezek továbbfejlesztésére és módosítására. Megbízás alapján továbbra is lássák el egyes országos kutatási fejlesztési feladatok irányítását, illetve működjenek közre más tárcák által irányított kutatási témák munkájának koordinálásában. A szaktárcák irányító tevékenységében csökkenteni kell a bürokratikus elemeket és fokozni kell ellenőrző szerepüket."

Az ágazati K+F munka irányításának javítása, sokoldalú koordinációja párhuzamos, de mégsem kielégítő adatszolgáltatások hatékonyabbá tételét, olyan egységes rendszerbe való összevonását igényli, mely lehetővé teszi az átfogó, pon-

---

<sup>1/</sup> Az MSZMP KB tudománypolitikai irányelvei megvalósításának tapasztalatai és időszere feladatai. = Magyar Tudomány, 1977.9.no. 641-655.p.



tos, gyors informálódást, értékelést, beavatkozást, s azon kívül biztosítja a bürokratikus adatszolgáltatási törekvések visszaszorítását.<sup>2/</sup>

## AZ INFORMÁCIÓS RENDSZER FELADATAI

A kialakítandó koordinációs információs rendszerrel szembeni követelmények --egy könnyűipari példa<sup>3/</sup> nyomán-- így foglalhatók össze: a már meglévő, és a kialakítás alatt álló műszaki-tudományos-statisztikai-gazdasági-szervezési, irányítási információs részrendszerek adatait úgy integrálja és egészítse ki, hogy segítségével az ágazati K+F munkák állása folyamatosan követhető legyen és a kritikus /intézkedést kívánó, kiváltó/ problémák időben --a jelenlegi állapotnál kisebb időkéssel-- felismerhetők legyenek. A rendszernek arra is alkalmasnak kell lennie, hogy folyamatosan kielégítse a K+F tevékenységet végző kutatóhelyek egymás közötti, illetve az ágazat egészével szemben támasztott információs igényét.

A koordinációs információ-rendszer nem a szakirodalmi /bibliográfiai/ információkat kívánja összefogni. Azok összegyűjtésére az ismert hazai és nemzetközi rendszerek hivatottak. A koordinációs információ-rendszer nem azt a célt szolgálja, hogy a kutató-fejlesztő az adatok alapján megoldja minden kutatási, fejlesztési műszaki problémáját. Célja éppen az, hogy a szakirodalomban fel nem lelhető, ám a K+F munka eredményességét befolyásoló, irányítását, irányát megszabó információkat /előírások, koncepciók, marketing-adatok stb./ gyűjtse össze és szolgáltatassa azok számára, akiknek döntési, döntéselőkészítési, tervezési, kutatói, fejlesztői munkáját ezen információk és az ezekre alapuló értékelések, elemzések elősegíthetik.

Átfedés azonban két vonatkozásban mégis mutatkozik:

- A koordinációs információ-rendszer tartalmazza mindazokat a szakirodalmi információkat, melyek az ágazat K+F munkája, megbízása által keletkeztek.
- Az információ-rendszer tartalmazza a döntéselőkészítés, koordináció folyamatához szükséges kritikus szakirodalmi információkat, melyeknek ismeretére e munka során szükség van. /Tehát nem a téma teljes szakirodalmi anyagát, hanem az abból készített, kritikailag értékelt kivonatot, illetve a legfontosabb közleményeket./

A konkrét K+F munka elvégzéséhez a kutatókat, fejlesztőket teljeskörűen ki kell szolgálni /a szakirodalmi információs rendszerek segítségével/ minden igényelt szakirodalmi információval. /Az ágazati K+F tevékenység tudományos és kutatásszervezési koordinációját végző országos, illetve ágazati hatáskörű szervek munkáját a számukra szükségtelen részletességű, teljeskörű szakirodalmi információ időben lassítaná és feleslegesen drágítaná, tehát hátráltatná./

Nem foglalkozunk részletetekbe menően azzal a technikai kérdéssel, hogy az információs bázis telepítése ágazatilag decentralizált, vagy központi legyen-e. A központi megoldás melletti egyik érv az, hogy egy ágazat nem tudhat egyedül a saját adatbázisából dolgozni és emiatt vagy a központi bázist kell igénybe vennie, vagy pedig az országos bázis adatait kell nemcsak központilag, hanem

---

2/ A tudománypolitika időszerű feladatairól, 1003/1978. /I.18./Mt.h. számú határozat. = Magyar Közlöny, 1978.jan.18. 43-50.p.

3/ BIHARI G.né - SZÓCSKA J.né: Előterjesztés az ágazati, egységes, kutatási-fejlesztési koordináció műszaki információs rendszerének kialakítására. Kézirat. Budapest, 1978.

többszörös párhuzamossággal az ágazatnál is tárolni.<sup>4/</sup> Ugyanakkor a centralizáció hívei is elismerik, hogy jelentős ágazati segítség nélkül a központi adatbázisnál még a jelenlegi bejelentések mennyiségének és minőségének növelésére sem vállalkozhatnak, tekintettel az adatok teljeskörűsége és hasznosíthatósága terén fennálló elvi és gyakorlati nyitott kérdésekre.

A centralizáció - decentralizáció kérdése valójában nem is kérdés, a mai számítógép technikával megoldható, hogy akár az ágazatoknál felállított számítógépeket lehessen egyetlen, együttműködő rendszerben egyesíteni, akár az ágazatokat egyetlen központi számítógépről kiszolgálni. Mindkét rendszer alkalmas arra, hogy az országos szerveknél elhelyezett intelligens terminálokkal ugyanazt a szintű szolgáltatást /lekérdezés, párbeszéd, adatbázis korrekció, összesítés stb./ nyújtsa. Az viszont teljesen egyértelmű, hogy a legtöbb információt az á g a z a t n a k kell kezelnie, és az ágazat szintjén kell és lehet a téves információkat kiszűrni, a hiányosakat kiegészíteni. Tehát a s z a k m a i e l l e n ő r z é s r e predesztinált hely az ágazat. Nem szuverén és autonóm ágazati rendszerek alakulnak ki, az ágazati rendszerek "on-line" csatoltak, együttműködnek, tehát tulajdonképpen a központi, országos adatszolgáltató rendszer építőkövei. Egy ilyen rendszerben mindig az a centrum, ahol éppen kérdeznek. Ezért indokolt és természetes, hogy ennek felépítési költségeit, működtetését a központi keretek terhére biztosítsák, mert a költség --becslések szerint-- a nemzeti jövedelem 0,2-1 százalékát is elérheti, teljes kiépítéséig. Bármilyen nagy-nak tűnik is ez a ráfordítás, bőségesen megtérülhet közvetlenül a K+F munka hatékonyabb irányításával, közvetve pedig ennek ipari kihatásai útján.

#### FORRÁSANYAGOK ÉS PROBLÉMÁIK

##### A KSH KUTATÁSI STATISZTIKÁJA

A K+F statisztika problémái között szerepel a kutatóhelyek tudományágazati besorolásának pontositása, a témafogalom definiálatlansága, a kutatási szintek szerinti elhatárolás, az OTTKT keretébe tartozás megállapíthatósága, s végül a hasznosulásra vonatkozó adatok hiánya.

Az ágazati K+F koordinálására való felhasználásnál az a K+F statisztika hiányossága, hogy n e m t e r j e d k i az ágazat egészére, csak bizonyos kijelölt vállalatokra, intézményekre. Ez több szempontból is hátrányos:

- Az ágazati K+F munka irányítása nem engedi meg, hogy "csak" 80 %-os legyen az ellenőrzés köre. Ez annyit jelentene, hogy lemond a megmaradó 20 % felhasználásának figyelemmel kíséréséről, ellenőrzéséről.

Sok esetben elegendő "reprezentatív" mintavétellel való értékelés, irányítás. A követelmény azonban egyre inkább az ellenőrzés teljeskörűsége.

- A kutatási statisztika n e m az ágazati i r á n y i t á s és ellenőrzés céljait szolgálja, hanem a KSH azon kötelezettségének teljesítését, hogy a hazai központi irányítás részére statisztikai adatokat szolgáltatson. Ezenkívül nemzetközi összehasonlításhoz, nem hazai célokra is közöl adatokat.
- A KSH a f e j l ő d é s t méri le a mai adatokat valamilyen korábbi időpont adataival összehasonlítva. E törekvés logikus következménye, hogy a KSH

---

<sup>4/</sup> VAJDA E.: Tematikus K+F információellátás. Bp.1979, Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság.

VAJDA E.: Az Országos Kutatásnyilvántartás szervezete, működése, a KKNy és a tárcanyilvántartások együttműködése, fejlesztési tervek és kilátások. Előadás. 1979. október 25.

azt szeretné, ha tervidőszakról-tervidőszakra ugyanazon vállalatoktól kapna adatot, míg a valóságban a K+F munka intenzitása az ágazaton belül már más vállalatoknál lehet jelentősebb, más vállalatok "reprezentálják" az ágazati K+F munkát. Az ágazati irányítást mindig a t é n y l e g e s á l l a p o t szerint szükséges végezni, ebben a KSH statisztika csak korlátozott segítséget nyújt.

#### ORSZÁGOS KUTATÁSNYILVÁNTARTÁS /OKNy/

A nyilvántartás főbb hiányosságai az ágazati K+F munka koordinálása, ellenőrzése szempontjából a következők:

- Nem minden kutatóhelyre terjed ki.
- Nem minden témára terjed ki. /Csak a 100 000 Ft felettiekre, illetve a félévi kutatómunkát meghaladókra/.
- Az adatszolgáltatás pontatlan. /Nem primer bizonylatok --szerződés, kutatási jelentés stb.-- alapján készül, nem a téma szakemberei készítik, hanem esetleg adminisztrátorok./
- Késedelmes, hiányos. /Az egyes témák kezdését és befejezését éves --vagy többéves-- késéssel jelentik, ha egyáltalán megteszik./
- Viszonylag n a g y i d ő k ö z ö n k é n t ad információt. /Például az 1975-ben kezdett témáról legközelebb befejezésekor, mondjuk 1985-ben közöl adatot, feltéve, hogy a kutatóhely szigorúan betartja az előírásokat, ami általánosságban nem jellemző./

#### CÉLPROGRAM ADATSZOLGÁLTATÁSOK

Az adatszolgáltatás kérdőívek kitöltésével történik.

Problematikus annak eldöntése, hogy egy adott téma hozzátartozik-e a célprogramhoz. /Ugyanis a hozzátartozás lehet financiális --azaz például a NIM finanszírozza a K-2 petrokémiai célprogramhoz tartozó K+F munkát-- illetve tematikai jellegű -- amikor például a K-2 célprogram alapján keletkezett PVC könnyűipari felhasználásáról van szó./

Az ágazati K+F munka irányítása szempontjából nyilvánvaló, hogy a koordinátor-nak a tematikai függés teljes körében tájékozottnak kell lennie.

Tisztázatlan, hogy egy-egy téma egyidejűleg hány célprogramhoz tartozhat, vagy tartozik, valamint, hogy ilyen esetben a témát melyik célprogramnál kell nyilvántartani.

Az adatszolgáltatás bizonyos fokig párhuzamos jellegű. A célprogram irodák csaknem pontosan azt az adatmezőt kérik be évente, amelyre nézve az OKNy témakezdekor és befejezéskor jelentési kötelezettséget ír elő. Tehát az egy év időtartamu témáknál a két adatszolgáltatás lényegében megegyezik.

#### ORSZÁGOS MŰSZERKATASZTER

A 100 000 Ft feletti értékű, K+F célokat is szolgáló műszerek, kísérleti gépek és berendezések nyilvántartását a közelmúltban helyezték át számítógépes bázisra. Az ágazati K+F koordinációhoz e nyilvántartás nagyon hasznos, mert módot ad a műszerállomány megismerésére.

Nem ad azonban kellő tájékoztatást a műszerek használatáról /kihasználtság mérteke, vállalnak-e bér munkát, javítják-e az eszközt, selejtezni kívánják-e, van-e újabb műszerigényük stb./.

- A bevallás alapján készülő nyilvántartás nem napra kész.
- A nyilvántartás elsősorban a vásárolt berendezéseket tartalmazza, a helyileg előállított, összeépített berendezéseket nem követi jól.

#### VÁLLALATI MÉRLEGBESZÁMOLÓK

A számszerű II/1 mérleglap tartalmazza a források és a ráfordítások adatait. Az ágazati K+F koordinációhoz való felhasználáshoz azonban ez önmagában kevés.

Nincsen kellő tematikus bontás, indokolás arra nézve, mi a műszaki tartalma a szereplő összegeknek és a feltüntetett mérleg eredménye megfelelő-e? A könnyűipari ágazati koordináció keretében 1976 óta a mérleglaphoz szöveges beszámolót is rendszeresítettek, mely részletesen tartalmazza a 100 000 Ft feletti, illetve a vállalat által súlypontinak tartott témák műszaki-gazdasági adatait.<sup>5/</sup> Ennek alapján az ágazat központi információs kiadványt is megjelentet.<sup>6/</sup>

Ez a szöveges beszámoló tovább fejleszthető, mert adatszolgáltatása még nem eléggé teljes; nem terjed ki az összes licenc, know-how adatokra. Szövetkezetek, tanácsai vállalatok vonatkozásában csak részleges az adatszolgáltatók köre, az adatszolgáltatásra kijelölt kutatóhelyek is csak témáik egy részéről számolnak be.

#### A KÖZPONTI MŰFA FELHASZNÁLÁS ADATSZOLGÁLTATÁSA

A Műszaki Fejlesztési Alap /MŰFA/ felhasználásáról az adatszolgáltatást ágazatonként, a gazdálkodással összefüggően szervezik. A könnyűiparban az 1977-ben kidolgozott, 1978. január 1. óta alkalmazott "Indítólap - Szerződés - Zárólap" nyomtatványokon tartják nyilván, ez a rendszer teljes áttekintést biztosít, az ágazati koordináció szempontjából azonban csak a központi MŰFA kereteire terjed ki, és nem rendezi a célprogramokhoz való tartozás kérdését.

#### ADATSZOLGÁLTATÁS AZ ÁGAZAT MŰSZEREZETTSÉGÉRŐL

Egyes ágazatokban a műszergazdálkodás biztosításához jelenleg is működnek központi nyilvántartások, más ágazatokban ezeket most szervezik.

A nyilvántartás azonban nem terjed ki az ágazat valamennyi vállalatára, szövetkezetére, intézményére, nem alakult ki az ellenőrzés módszere.

Egyes kutatóhelyek adatai még hiányosak, pontatlanok.

---

5/ Utmutató a mérlegbeszámoló II/1.számú mellékletéhez /"Műszaki fejlesztés ráfordításainak elszámolása"/ készítendő szöveges ismertető összeállításához. Budapest, 1977. október. TKI.

6/ Összefoglaló tájékoztató a könnyűipari kutató-fejlesztő helyek 1977. évben végzett tevékenységéről. Budapest, 1978, Könnyűipari Minisztérium.

## A FORRÁSANYAGOK ÉRTÉKELÉSE ÉS A VÁRHATÓ FEJLŐDÉSI TENDENCIÁK

Az ágazati K+F koordináció szempontjából a forrásanyagok adatai nem teljesek, nem teljesszűrt, nem eléggé reprezentatív, nem eléggé frissek, nem egyöntetűek, nem alkalmasak leszűkített, konkrét igények /például "téma-újdonosság" vizsgálat/ kielégítésére, s így pontatlanságaik miatt az időről-időre szükségessé váló bővítésük kiegészítés helyett csak újabb, esetenkénti, általános adatbekeréssel biztosítható. Az ágazatok koordinálása megkivánná az adatmezők szerkezeti egységesítését.

Az ágazati irányítás szerepének fokozására irányuló törekvések növelik az ellenőrzés, a megfigyelés körébe bevont jellemzők számát /például licenc, know-how/ és egyidejűleg bővítik a koordinált kutató-fejlesztő helyek, témák körét is.

Az ágazati K+F koordinációs munka a tudományos technikai fejlődés programozási zálásának, sőt a prognosztika megvalósításának része.

A K+F koordinációnál a tervezés, az irányítás, az ellenőrzés, a finanszírozás és az eredmények hasznosítása különböző szintjein különböző célból van szükség a K+F tevékenységre vonatkozó információkra. Maguk a K+F információk is sokfélék: statisztikai, igazgatási, finanszírozási, tematikus és szakirodalmi jellegűek. Teljesszűrt és sokoldalúan hasznosítható K+F információs rendszert csak a kutatóhelyek, az ágazati és tudományági, valamint a központi koordináló, irányítószervek együttműködésével lehet kialakítani. Ennek az együttműködésnek a mozgatóereje a benne részt vevők anyagi és erkölcsi érdekeltsége.

A K+F információs rendszernek három szinten kell kiépülnie:

- a kutatóhelyek,
- az ágazati irányítószervek és
- a központi szervek szintjén.

A bejelentett adatok érdemi ellenőrzését ágazati szinten felelősséggel kell végezni, sőt a bejelentett adatok helyszíni szurópróbaszerű ellenőrzésére is szükség van. Ez csak megfelelő apparátussal valósítható meg.

A bejelentések körét ki kellene tenni valamennyi K+F munkára. A bejelentések ellenőrzése után az adatokat /a kutatási témákra vonatkozókat is/ számítógépes feldolgozás alapján közös információs bázisban kell tárolni, majd olyan on-line, illetve off-line szolgáltatásokat készíteni, melyek a különböző szinteken jelentkező feladatok információigényét optimálisan kielégítik.

Az adatokat hozzáférhetővé kell tenni mind az ágazati, a tudományági koordinációt végző, mind a kutatási főirányokat és a célprogramokat koordináló szervek és a kutatóhelyek számára. Csak ilyen feltételek mellett valósítható meg az intézetek, illetve a témák közti koordináció, sőt az intézeteken belüli koordináció is. De ez a megoldás sem biztosítja az inter- és multidiszciplináris kutatások koordinálásához szükséges információkat.

### JAVASLAT AZ EGYSÉGES ÁGAZATI K+F KOORDINÁCIÓ INFORMÁCIÓS RENDSZERÉNEK KIALAKÍTÁSÁRA

Létre kell hozni az Ágazati K+F Koordinációs Adattárat /AKFA/, mely egyrészt folyamatosan begyűjti a kutatóhelyektől, vállalatoktól, intézményektől az ágazati irányításhoz szükséges K+F adatokat, gondoskodik ellenőrzésükről, helyesbítésükről, másrészt megállapodás, illetve felkérés esetén rendszeresen és esetenként tájékoztató azokról a tudományos koordinációt végző, értékelő, irányító országos és ágazati szerveket, a vállalatokat, intézményeket.

Meghatározandó az ágazat tudománpolitikai irányító szervével és az ágazati Ellenőrzési és Információs Főosztályokkal egyeztetve azon adatok köre, amelyek az AKFA adatállományába kerülnek. E kört esetenként illetve időszakonként felülvizsgálják, aktualizálják.

Ágazati rendelkezés szükséges az AKFA közös felügyeletére, ügyrendjének kidolgozására, és működése tárgyi és személyi feltételeinek megteremtésére.

Az adatokat az igénylők csak az AKFA-tól kérhetik, a vállalatok csak az AKFA útján szolgáltatathatják.

Az ágazati központi MÜFA felhasználását egységes űrlapokon kell bejelenteni. Célszerűek a könnyűiparban kidolgozott űrlapok, úgy kiegészítve, hogy adataik a Központi Statisztikai Hivatal, az Országos Kutatásnyilvántartás, a Célprogramirodák, és a mérlegbeszámolók szöveges mellékletei számára további adatszolgáltatás nélkül felhasználhatók legyenek.

Az ágazatban minden K+F célú megbizásról űrlapot kell kitölteni, aminek cégszerűen aláírt, olvasható másolatát automatikusan megküldik az AKFA címére.

Hitelt csak olyan K+F célú tevékenységre nyithatnának és folyósíthatnának, ahol a szerződés és az indítólapp --illetve a zárólapp-- AKFA iktatószámát a megbízó illetékes pénzügyi szerveivel az AKFA közli.

Konkrét kutatási megbizást csak egy naptári éven belül lehetne adni, több évig folyó K+F munka esetén évente új szerződést kötnének.

Az ellenőrzés során megvizsgálandó, hogy az AKFA nyilvántartása szerinti témaköltségek vállalati összesítése megegyezik-e a vállalat mérlegbeszámolójában szereplő összegekkel.

Az AKFA keretén belül ki kell alakítani a folyamatos ágazati műszergazdálkodáshoz szükséges műszerkapacitás-nyilvántartás rendszerét, adatszolgáltatását az országos előírások és a sajátos ágazati igények figyelembevételével.

A vállalatoknak folyamatosan jelenteni kell a munkatársaik által vagy megbízásukból létrehozott K+F vonatkozású publikációk /könyvek, cikkek, fordítások, jegyzetek, előadások, szabadalmak, ujitások, kutatási jelentések stb./ bibliográfiai adatait, hogy azokat az AKFA nyilvántartásba vehesse mint a K+F munka "szellemi eredményét".

Az ágazati utijelentések egy példányát, a vállalati mérlegek K+F vonatkozású részeit automatikusan megküldik az AKFA címére. Rendszeres sajtófigyelést kell szervezni az ágazati K+F munkára vonatkozóan és annak adatait tartalmazza az AKFA.

## GYAKORLATI MEGOLDÁS

A t e c h n i k a i m e g v a l ó s í t á s h o z célszerű egyszerű iktató és nyilvántartó rendszer kialakítása a beérkező /és kimenő/ dokumentumok megtalálásának biztosítására. A dokumentumokat úgy kell tárolni, hogy megóvásuk és megtalálhatóságuk mellett "könyvtárszerűen" használhatóak legyenek. Első lépésként perem-lyukkártyás nyilvántartásokat kell kialakítani.

Létszám, elhelyezés, felszerelés tekintetében a Központi Kutatásnyilvántartás jelenlegi adottságai és fejlesztési elképzelései lehetnek irányt mutatók, természetesen az ágazati feladathoz arányosítva.

Szükség van az é r t é k e l é s megszervezésére, hogy a beérkező és a már tárolt információk alapján javaslatok készülhessenek az ágazat, alágazat illetékes szervei részére, megfelelő operatív intézkedésekre.

Az AKFA kiépítése folyamatos; átfogó jellege csak évek elteltével --talán a VI. ötéves terv végére-- alakulhat ki, még abban az esetben is, ha a javasolt szervezési elképzelés egy éven belül megvalósulna. A köztes időszakban az ágazati K+F koordinációs munkát egyidejűleg kell "rég" és "új" módon vinni.

Jelenleg nem biztosított a k i s p é l d á n y s z á m u , K+F célú, kéziratjellegű összeállítások /kutatási jelentés, előadás, hozzászólás, korreferátum, szeparátum, értékelés, tanulmány, koncepció, terv, tervezet stb./ őrzése és tárolása. Célszerű lenne ezeket központilag -- valamelyik országos könyvtárban megőrizni.<sup>7/</sup> A megőrzött anyag és az AKFA között a keresztbehivatkozást megfelelően biztosítani kell /például a nyilvántartási számok kölcsönös feltüntetésével/.

Tisztázandók továbbá a K+F eredmények átadásának jogi és pénzügyi feltételei.

#### AZ INFORMÁCIÓS RENDSZER SZOLGÁLTATÁSAI

A naprakész ágazati adatbázis kielégítené a KSH, a KKNy, a célprogramirodák, a tudományos és kutatásszervezési koordinációt végző országos és ágazati szervek ágazati szintű i n f o r m á c i ó i g é n y é t a kívánt színvonalon és határidőre, a növekvő követelményekkel lépést tartva.

Alapján elkészíthetők az ágazat által kért k i a d v á n y o k , például

- az ágazati K+F munka éves eredményeinek ismertetése,
- az ágazati utijelentések ismertetése,
- a mérésttechnikai információk tapasztalatcseréje.

Folyamatosan é r t é k e l h e t ő az ágazati K+F munka, javaslatok, koncepciók készülhetnek az ágazat intézkedéseinek döntéselőlkészítésére.

Témaindítás előtt lehetőség nyílik ágazati szintű u j d o n s á g v i z s - g á l a t elvégzésére, az adatok különböző csoportosításával összeállítások készíthetők a szakágazati, alágazati vagy ágazati szintű i r á n y i t á s s a l , felüggellett összefüggő feladatok megoldásához.

Háttérinformációk készíthetők --például a már meglévő ágazati e s z k ö z - p a r k kihasználtságáról-- az ágazati műszerbizottság munkájához, ez elősegítheti a műszerek hatékonyabb kihasználását, a szabad mérési kapacitások fokozottabb igénybevételét, a racionálisabb műszerépítési és beszerzési tevékenységet.

Nyomon követhető az ágazati p u b l i k á c i ó s tevékenység, a szabadalmak, licencek, a know-how-k, megvalósítható a K+F r á f o r d i t á s o k és a K+F e r e d m é n y e k közötti összefüggések pontosabb kimunkálása, elősegíthető a költségek elaprózódásának csökkentése, az országos és az ágazati szintű célprogramokra való koncentráció.

Megszüntethetők a felesleges p á r h u z a m o s adatszolgáltatások, melyek egyrészt zavarták a vállalatokat, másrészt pontatlanságaik, ellentmondásaik miatt megnehezítették a K+F tevékenység pontos, átfogó értékelését, szemletanulmányok, összeállítások alapján kutatási t r e n d e k dolgozhatók ki és biztosítható a K+F eredmények t r a n s z f e r é n e k nyomkövetése, feltárása.

<sup>7/</sup> RÓZSA Gy.: A tájékoztatási politika integrációjáért. = Magyar Tudomány, 1977.11.no. 841-844.p.

AZ INFORMÁCIÓS MUNKA  
TÁRSADALMI ÉRTÉKELÉSE

Amíg a K+F koordináció és információ összegyűjtésével, feldolgozásával és szolgáltatásával foglalkozó koordinációs, információs, műszaki szakemberek munkája nem kap ugyanolyan anyagi és erkölcsi megbecsülést és elismerést, mint a K+F munkán közvetlenül tevékenykedő szakemberek, addig nem lehet döntő fordulatot elérni a K+F koordináció információellátása területén.

A referátumok és a kutatási jelentések, illetve a fejlesztési dokumentációk tematikai feltárása révén olyan információkhoz jutunk, melyek alapján --számítógépes feldolgozással-- lehetővé válik:

- a befejezett kutatások részletes tematikai feltárása;
- az indokolatlan párhuzamosságok kiküszöbölése;
- egy általános, minden tudomány- és tevékenységi területet felölelő, többé-kevésbé ellenőrzött terminológián alapuló tezaurusz kidolgozása;
- a tezaurusz konkordanciajegyzékének kidolgozása, a külföldi eredményekről /nem publikált dokumentumok alapján/ való tájékoztató megkönnyítése;
- a tudományáganként, illetve ágazatonként csoportosított K+F munkák témáira nézve a "fehér foltoknak", a "divatos", de nem fontos témákban folyó K+F munkák "sűrűsödésének" megállapítása, a tudományterületek specializálódási és differenciálódási ütemének és konkrét eredményeinek kimutatása;
- az irányító szervek számára a K+F munkák adatainak elfogadható időhatárokon belüli feldolgozása, hogy az irányító szervek beavatkozása idejében történessen.

Összeállította: Weiszbürg János és Budai Tamás



## A MŰSZAKI-TUDOMÁNYOS KUTATÁSOK HELYZETE FRANCIAORSZÁGBAN<sup>1/</sup>

A tudományos kutatás nagy területei -- A kutatás és a gazdasági célkitűzések -- A kutatás és a társadalmi célok -- Tudományos kapcsolatok a fejlődő országokkal.

Franciaország jelentős műszaki-tudományos kutatási potenciálja fontos szerepet játszik az ország gazdasági-társadalmi fejlődésében. A K+F tevékenység közép- és hosszutávú perspektíváinak kialakítása érdekében pontosan kell ismerni a jelenlegi francia kutatás erős és gyenge területeit. A Tudományos és Műszaki Kutatási Főigazgatóság és a Műszaki Tudományos Tanácsadó Bizottság szintézis-jelentést készített a francia kutatások jelenlegi helyzetének feltárására és a jövőbeni lehetőségek észszerűbb kiaknázására.

A jelentés két kérdésre igyekszik fényt deríteni:

- Milyen a francia tudományos termelés minősége?
- Megfelel-e ez a nemzetiségűeknek és szükségleteknek?

A kutatási céloknak megfelelően a jelentés három fő fejezetre tagolódik:

- a tudományos ismeretek nagy területei,
- a kutatás és a gazdasági célok,
- a kutatás és a társadalmi célok.

### A TUDOMÁNYOS KUTATÁS NAGY TERÜLETEI

#### A MATEMATIKA

A matematika rendkívül gyorsan fejlődő tudomány, eredményei jelentős része valószínűleg a kutatók gondolatainak és munkáinak kölcsönös megtermékenyítő hatására vezethető vissza. A fejlődés további elősegítésének és a kutatói élmezőny megtartásának egyetlen módja, ha biztosítják a megfelelő kutatói utánpótlást. Fontos, hogy Franciaország hozzájáruljon a világ matematikai eredményeihez, mégpedig a népességet jóval meghaladó arányban.

---

1/ L'état des sciences et des techniques françaises. /A műszaki-tudományos kutatások helyzete Franciaországban./ = Le Progrès Scientifique /Paris/, 1979. 199-200. no. 3-43.p.

## FIZIKA

Ez rendkívül széles spektrumu kutatási szektor, amely magában foglal olyan alapkutatásokat, mint például a részecskefizika, és olyan alkalmazott kutatásokat, mint az elektronika, energetika stb., amelyek fenntartása biztosítja az innovációs folyamat zavartalanságát. Ez az a szektor, amelyben Franciaországban olyan berendezéseket is használnak, mint sehol másutt a világon. A fizikában a kutatási bázis legfontosabb jellemzői: 14 000 tudományos dolgozó, köztük 4 500 kutató és oktató, 1,7 milliárd frank ráfordítás. Klasszikusan erős területe ez a francia tudománynak, amit Nobel díjak sora is bizonyít, és olyan nemzetközi szintű kutatóközpontok, mint az École Normale, az École Polytechnique, Orsay és Grenoble. A magas színvonal a CNRS /Centre National de la Recherche Scientifique - Országos Tudományos Kutatási Központ/ politikájában következetesen alkalmazott erős szelekció --amely mind a szakember kiválasztásban, mind az állások betöltésénél érvényesül-- eredménye. A kutatás megítélésének mércéje --éppúgy, mint más kiemelkedő tudományterületen-- a nemzetközi összehasonlítás, ami a francia tudományban jól bevált módszer.

## KÉMIA

A kémia, bár alaptudomány, nem választható el az ipari kutatásoktól. Gazdasági kulcsszektor, amelynek termékeit szinte minden területen felhasználják. A szektor bázisa 2 000 egyetemi oktató, kutató és 5 000 iparban dolgozó kutató és mérnök. A potenciál részben az állami egyetemek laboratóriumai, a CNRS és a CEA /Commisariat à l'Energie Atomique - Atomenergia Bizottság/ és természetesen az ipari kutatóhelyek között oszlik meg.

## ÉLETTUDOMÁNYOK

Az élettudományok területén végzett kutatások alapvető szektorát jelentik a K+F tevékenységnek. Az alkalmazott- és alapkutatások eredményeit felhasználják az orvostudományban, a mezőgazdaságban, az óceanológiában, a gyógyszeriparban, az élelmezéstudományban. Az élettudományok igen gyors ütemben fejlődnek. Körülbelül 4 500 teljes idejű kutató és 6 000 résziidejű oktató foglalkozik e területtel. Eredményeit mind közép-, mind hosszútávon sikeresen vezetik be. A sejt- és molekuláris biológia területén az új innovációs technikák a kutatások új irányainak kibontakozását tették lehetővé. Az immunbiológiai alapkutatások és alkalmazott kutatások igen jelentősek.

A DGRST /Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique - Tudományos és Műszaki Kutatási Főbizottság/ kezdeményezésére 1970 óta javult az oktatás színvonala, és igen sikeresek a Pasteur Intézetben folyó kutatások. A sejtközi információbiológia az élő szervezetekben elősegíti a szabályozást, a koordinációt és az adaptációt. E területen a következő irányokban történt érdemi fejlődés az elmúlt pár év alatt:

- hormonológia - a francia kutatások színvonala kiemelkedő;
- neurobiológia - bizonyos szempontból a nemzetközi színvonalat is meghatározza.

## A SZAPORODÁS ÉS FEJLŐDÉS BIOLÓGIÁJA

A sejt fejlődésének négy fázisa és az osztódási mechanizmus egyszerű modellje már 30 éve ismert. A biológiának ez a része az ivarsejtek kialakulásával és a petesejt megtermékenyítésével kezdődő és a felnőtt, önmagát reprodukálni tudó egyed kialakulásával végződő folyamatot vizsgálja. A petesejt beágyazódás előtti osztódása, a beágyazódás, a szövetek, a szervek kialakulása, osztódása, differenciálódása, vándorlása és a sejtek elpusztulása; a magzat élete, enzimeinek és hormonjainak kialakulása, táplálkozása és anyagcseréje, perinatális biológiai adaptációja -- főként ezekkel foglalkoznak e terület kutatásai. Mindezek hozzásegítenek a spontán abortuszok,

a veleszületett károsodások okainak felderítéséhez. Csökkenthető a koraszülések száma, a magzati rossztápláltság, a csecsemőhalandóság. E kutatásokat a DGRST, az INSERM /Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale - Egészségügyi és Orvoskutatói Országos Központ/, a CNRS, az INRA /Institut National de la Recherche Agronomique - Mezőgazdasági Kutatások Országos Intézete/ szervezetei és az egyetemek közreműködésével végzik. A francia kutatócsoportok a következő területeken értek el jelentős eredményeket:

- a sejtváncorlás vizsgálata, a különböző szervek eredetének megállapítása, a kromoszóma aberrációk szerepe a spontán abortuszokban;
- különböző vizsgálati technikák és módszerek alkalmazása a szülés előtti rendellenességek és az anyagcsere zavarok kiderítésére, a D-vitamin különleges anyagcserejének felfedezése.

#### AZ ÉLŐ SZERVEZETEK ÉS KÖRNYEZETÜK KÖLCSÖNHATÁSÁNAK BIOLÓGIÁJA

Sok kutatócsoport foglalkozik a társadalmi magatartásokkal, a populációk dinamikájával; az ember és fizikai, organikus, pszichoszociális meg kulturális környezete kapcsolatával. A DGRST érdekes kutatásokat kezdeményezett a kémiai környezet, a munkakörülmények és a sportolás hatásainak megállapítására.

Támogatni kell az extrém feltételek közötti élet, a nem szokványos környezet biológiájának, a biológiai ritmushoz való alkalmazkodásnak és a környezet megváltozásának tanulmányozását.

#### TÁRSADALOMTUDOMÁNYOK

A társadalomtudományok az utóbbi évtizedekben erőteljesen fejlődtek, s ennek a fejlődésnek talán legjellemzőbb vonása a **k v a n t i t a t i v** módszerek behatolása.

A fejlődés másik utja az erőteljes **n y i t á s** a természettudományok, különösen a biológia és a fiziológia felé. A társadalomtudományoknak kevés intézményük van. Az egyetemi kutatásnak megvannak a "maga hagyományos problémái".

A CNRS erőfeszítésének eredményeként a kutatás eszközellátottsága általában kielégítő lett. Az elosztásban azonban néhol "feudális" viszonyok uralkodnak; olykor kiváló kutatócsoportok nem kapják meg a munkájukhoz szükséges eszközöket, anyagi támogatást, míg mások, bár nem szolgáltattak rá, minden segítséget megkapnak. A külföldön folyó kutatásokkal összehasonlítva a francia kutatás színvonala igen jónak mondható az **a n t r o p o l ó g i a** és az őstörténet területén. Az őstörténeti kutatások szoros kapcsolatokat tartanak az etnológiával. Az antropológiai kutatásoknak két iránya jelentős: a fizikai antropológia együttműködése a biokémiával, valamint a szociál-kulturális antropológia, amelyet a C.Lévi Strauss által vezetett Collège de France kísérleti műhelyeiben folytatnak. Kielégítő a **d e m o g r á f i a i** kutatások és a pszichoanalízis állapota. A demográfia kutatási módszerei homogének, a pszichoanalízis rendkívül gazdag és sokrétű eredményeket mutat fel.

A francia **k ö z g a z d a s á g t a n** erőteljes fejlődésnek indult. A filozófia jelenlegi virágzását a külföld inspirálásának köszönheti. A **n y e l v é s z e t b e n** a Chomsky utáni krízisekhez képest eredeti és tevékeny kutatások folynak.

Középszerű a színvonal a jogtudomány több részterületén, a pszichológiában és a régészetben. A régészet az elégtelen kutatószervezés és a modern követelményeknek nem megfelelő szakemberképzés "áldozata". Kritikusnak ítélnélhető a helyzet a politikatudományban, a szociálpszichológiában és a földrajztudományban.

## AZ ŰRTUDOMÁNYOK

Az űr megismeréséhez hozzájárul a hagyományos asztronómia és a geofizika. E két tudományágban a francia kutatók élenjárók, annak ellenére, hogy eszköztárukból hiányoznak a nagyteljesítményű teleszkópok. Nem szerencsés viszont az, hogy e tudományok szervezetileg túlságosan elkülönülnek a fizikától. Franciaország ugyan jóval kisebb összegeket fordított az űrprogramra, mint a két nagy hatalom, mégis jelentős eredményeket ért el.

Kialakult az együttműködés az európai országokkal, amelynek célja többek között az amerikaiakkal szemben meglévő hátrány leküzdése.

## FÖLDTUDOMÁNYOK

A kutatás tárgya a Föld magva, története, a természeti kincsek ésszerű felhasználása, ami a további gazdasági fejlődés elengedhetetlen feltétele. Az egyszerű megfigyelésen alapuló tudományból rendkívül komplex módszereket és eszközöket alkalmazó diszciplína lett, amely közeledik a fizikához, a kémiához és a matematikához.

## OCEANOLÓGIAI KUTATÁSOK

Ez az egészen új, széles spektrumu és nehezen megközelíthető kutatási terület komoly érdeklődésre tart számot, mióta a föld természeti kincsei fogyóban vannak és a környezet védelme egyre szükségsebbé válik. Franciaország a fejlett országok között előkelő helyet foglal el, különösen a geológia és a technológia területén. Gyengébb a pozíciója a fizikai és kémiai oceanográfiában. A legfontosabb geofizikai kísérletsorozatok közé tartozik.

- a francia-amerikai FAMOUS program /az óceánokban lévő árkok feltárása/ és
- az IPOD program /a földrészek határainak tanulmányozása/.

A biológiai oceanográfia /amely a tengeri élőlényeket tanulmányozza/ nagyon fejlett Franciaországban, a világon a harmadik helyen áll az Egyesült Államok és Anglia után. Ugyancsak fejlett a tengeri ökológia; mindezeknek a kutatásoknak kísérője az olaj feltárására és kiaknázására irányuló technológiai kutatás.

## A KUTATÁS ÉS A GAZDASÁGI CÉLKITŰZÉSEK

### ENERGIAKUTATÁS

A francia energiakutatás mögött jelentős múlt áll, az elmúlt 30 év alatt létrejött nagy központok biztosítják a legmodernebb technika és berendezések alkalmazását ezen a területen. Energetikai kutatásokra költenek évente 6,5 milliárd frankot.

Rendkívül fontosnak tartják az új energiaforrások hasznosításának meggyorsítását, ugyanis 36 évvel Fermi atommaglyája után a nukleáris energia felhasználásának aránya csupán 3,5 % Franciaországban. A kutatási beruházások nehézségeinek megoldása fokozott figyelmet és társadalmi összefogást igényel; növekszik a koordináció fontossága, mivel a legtöbb új program különböző intézményekben dolgozó kutatók együttműködését igényli.

## A FÖLD MÉLYÉNEK FELHASZNÁLÁSA

Franciaországban az ásványi anyagok 55 %-a importból származik; 1977-ben erre a célra 18 milliárd frankot fordítottak. Ez azt jelenti, hogy a lelőhelyek feltárásának módszerei területén a kutatást erősíteni kell. A geofizikai kutatások számára a kutatási felszerelések, berendezések mennyisége egyelőre nem megfelelő. Komoly erőfeszítést tettek a primér nyersanyagok ésszerű felhasználásáért, a vízforrások kitermeléséért. A francia hidrológiai berendezések nemzetközi összehasonlításban is megállják a helyüket, ennek köszönhető az ismeretek és technológiák jelentős exportja.

## AZ ÓCEÁNOK KIAKNÁZÁSA

Az óceánok kutatását a DGRST kezdeményezte, 1967-ben hozta létre a kormány az Óceán Kiaknázás Nemzeti Központját /CNEXO - Centre National pour l'Exploitation des Océans/, amely koordinálja a laboratóriumok tevékenységét. A központ kezelése alá vonta a főbb kutatási berendezéseket, felszereléseket, új kutatási programokat kezdeményezett.

A t e n g e r b e n r e j l ő á s v á n y k i n c s e k kiaknázása területén Franciaország a gyors fejlődés következtében bizonyos előnyre tett szert.

A m e t e o r o l ó g i a i kutatások fontosságát indokolja, hogy a meteorológiai paraméterek egyre lényegesebbek a források intenzív kiaknázását elősegítő emberi tevékenységben. Az Országos Meteorológiai Intézet nem tud eleget tenni a meg-növekedett igényeknek; műszerezettség igen elmaradott.

1979-ben indult a TELECOMM I. elnevezésű program, amellyel Franciaország az európai élvonalba került a specializált t e l e k o m m u n i k á c i ó s kutatások területén. Az 1979-1984-ig terjedő program azt jelzi, hogy a mezőgazdasági, hidrológiai stb. kutatásoknak igen nagy szükségük van az ilyenfajta technikára.

## BIOAGRONÓMIAI KUTATÁSOK

Bioagronómiai kutatásokkal körülbelül 1 800 teljes munkaidejű kutató foglalkozik. A tudományosan jó színvonalu kutatógárda azonban földrajzilag szétszóródva helyezkedik el. Franciaország a mezőgazdasági termékek exportálásában világviszonylatban a második helyen áll, ez jótékonyan hat a bioagronómiai kutatásokra. 1968 óta folynak a kísérletek az amerikai szója változatainak meghonosítására. Ennek eredményeként elképzelhető, hogy 1980-ban a protein importot 50 %-ra lehet csökkenteni. A mezőgazdaság gépesítésére vonatkozó kutatások elmaradottak, égető szükség lenne a mérnöki és a biológiai tudományokkal foglalkozó szakemberek együttműködésére. A mezőgazdasági kutatások az INRA minden erőfeszítése ellenére /170 millió frank ráfordítás/ nem túl magas színvonaluak. A mezőgazdasági- és élelmiszeripar a megtermelt érték mindössze 0,4 %-át fordítja kutatásra, és felszerelése, műszerei tekintetében igen erősen függ a külföldtől.

## INFORMÁCIÓ, ELEKTRONIKA

A kutatások körülbelül 2 000 teljes munkaidejű kutatót kötnek le, az iparban további mintegy 22 000 személy /mérnök, kutató, segédszemélyzet/ foglalkozik e tevékenységekkel. Az információkezelés /1 100 állami kutató, 3 500 ipari kutató/ igen gyorsan fejlődik napjainkban és e fejlődés komoly társadalmi változásokhoz vezet.

Az előrejelzések szerint az információipar fontossága 1985-re túlhaladja az autóiiparét is. Az állami laboratóriumokban a tudományos munka színvonala kielégítő, az ipari kutatásban kevésbé. Az ország szükségleteinek megfelelően, a kutatási potenciál elégtelensége és a rendelkezésre álló eszközök korlátozottsága miatt az informa-

tika a hetedik tervben prioritást élvez, ami lehetővé teszi a kutatások fejlesztését és az eredmények felhasználásának javítását. Az elektronikus berendezések területén /500 állami és 3 000 ipari kutató/ bizonyos kutatások /félvezetők, optoelektronika stb./ jó minőségűek, más területeken lemaradás figyelhető meg.

Az elektronikai iparban körülbelül 500 állami kutatót és 14 000 ipari alkalmazottat foglalkoztatnak.

## KÉMIA

A kémia mint ipar és mint technológia igen fontos társadalmi-gazdasági célok elérésében működik közre. Az egészségügy területén a kémikusok egyre inkább a molekuláris biokémia felé fordulnak, hogy az élő szervezet molekuláinak cselekvésmechanismusát jobban megértsék. A gyógyszerkutatásban többirányú kooperáció valósul meg a mérnökök és a kutatók között. A mezőgazdasági kutatásokban Franciaország az élen jár. A vegyészek a mezőgazdasági erőforrásokon alapuló kémiai ipar kialakítására törekednek. A szennyeződés elleni küzdelemben is egyre több feladat megoldása vár a vegyészekre.

## MECHANIKA

A mechanika a hagyományos iparágak közé tartozik, ez azonban nem jelenti azt, hogy e területen a kutatások szerepe kisebb. A folyadékok mechanikájának kutatását támogatnia kell a hagyományos iparágaknak /textil, papír stb./ is, továbbá fejleszteni kell a környezetvédelmi problémákra orientált kutatásokat.

Szükséges az állami kutatások jobb, korszerűbb vezetése, mind pedig az ipar magatartásának megváltoztatása.

## A KUTATÁS ÉS A TÁRSADALMI CÉLOK

### ORVOSI KUTATÁSOK

Franciaországban a kutatási szervezetek dinamizmusa kedvező feltételeket teremt a tudományos tevékenység számára. Nem kielégítő viszont a költségvetésben az egészségügyi kutatásokra szánt összeg nagysága.

A hatodik és hetedik tervben egyaránt prioritást élvez a szív és érrendszeri megbetegedések kutatása. A francia kutatások e területen nemzetközi színvonalon állnak, a francia laboratóriumok munkáját világszerte elismerik. A daganatos megbetegedések kutatásában mind az alap-, mind az alkalmazott kutatások szerepe igen jelentős.

A pszicho-neurológiai zavarok okozta megbetegedések kutatása is igen fontos.

Gyógyszerészeti kutatások folynak az egyetemeken, a CNRS és az INSERM intézeteiben.

### TÁRSADALOMTUDOMÁNYI KUTATÁSOK

Az emberrel mint társadalmi lényvel foglalkozó tudományok első feladata elősegíteni a társadalom önmegismerését, önmegértését.

Két akcióprogramot indítottak be az alkalmazás és képzés közti kapcsolatokról, a munkahelyi konfliktusokról; egy harmadik a női munkaerő szerepével foglalkozik majd. Fontos lenne az oktatási - nevelési tudományok bekapcsolása e programokba, hogy Franciaország az Egyesült Államokkal és Angliával szemben mutatkozó hátrányát be tudja hozni.

Az egészségügy társadalmi-gazdasági problémáinak kutatása még nem kielégítő. A humán ökológia témakörében a DGRST kezdeményezésére kialakult dialógust az élettudományok és a társadalomtudományok képviselői között tovább kell erősíteni.

A makrogazdasági és tervezés területén a kutatások a CORDES /Comité d'Organisation des Recherches Appliquées sur le Développement Économique et Social - A gazdaság- és társadalomfejlesztési alkalmazott kutatásokkal foglalkozó szervezési bizottság/ kezdeményezésére indultak be; 1976-ban két program vette kezdetét: "növekedés és alkalmazás" és "nemzetközi munkamegosztás" címen.

A környezetvédelmi kutatások nem szoríthatók be egyetlen diszciplína keretei közé, e kutatásokkal számos intézetben foglalkoznak, s a legtöbb gondot éppen a probléma multidiszciplinaritása okozza.

A területre rendezés szektora igen sok fajta tevékenységet ölel fel, és az aktív lakosság 20 %-át foglalkoztatja. Ide tartoznak az építkezések, a közművek, az urbanizáció, a közlekedés. Évi 5,4 milliárd frankot fordítanak e területre, a K+F ráfordítások kb. 20 %-át. Ez az összeg két fő területre koncentrálódik: a repülőgépiparra és az autópiparra.

#### TUDOMÁNYOS KAPCSOLAT A FEJLŐDŐ ORSZÁGOKKAL

1979-ben az együttműködésben végzett kutatásokra szánt összeget 613 millió frankra emelték, e kutatásokkal 3 400 személy foglalkozott, köztük 1 500 kutató. A következő témacsoportok programjai a legjelentősebbek:

- környezetismeret,
- a mezőgazdasági termékek minőségének javítása,
- társadalomtudományok,
- orvosi kutatások,
- műszaki kutatások,
- az oktatással foglalkozó kutatások.

A Fejlődő Országok Bizottsága a tudománypolitikai irányelvekre támaszkodva egy sor rövid- és középtávu programot fejlesztett ki:

- a természeti viszonyokat tanulmányozó integrált programokat /elsősorban a trópusi ökoszisztémák/;
- a társadalomtudományok potenciáljának fejlesztését;
- az orvosi kutatások koordinálását a trópusokon;
- a műszaki tudományok fejlesztését.

Összeállította: Haraszthy Ágnes

## ÁLLAMI K+F SVÉDORSZÁGBAN<sup>1/</sup>

K u t a t á s i   k ö l t s é g v e t é s   1 9 7 9 - 1 9 8 0 - b a n .

Az 1979.juliustól 1980.juniussig tartó pénzügyi év költségvetési tervezete 171 900 millió svéd koronára rugott. Mivel Svédországban a kutatásokat nem irányítják központilag, a minisztériumok költségvetését összegezve lehet megállapítani a K+F kiadásokat.

### KUTATÁSI KÖLTSÉGVETÉS 1979-1980-BAN

Az első táblázat mutatja a K+F tevékenység ágazati megoszlását:

#### 1.táblázat

#### A K+F tevékenység ágazonkénti megoszlása

Ágazat	1977/1978		1978/1979		1979/1980		1979/1980
	Összeg millió svéd korona	%	Összeg	%	Összeg	%	1978/1979 %
Műszaki és ipari kutatás	279,22	6,83	453,58	9,13	451,70 <sup>x</sup>	8,23	---
Energia	287,2	7,02	444,5	8,95	545,00	9,93	22,61
Alapkutatás	1 233,55	30,17	1 523,75	30,67	1 730,75	31,54	13,58
Mezőgazdaság, halászat, állatorvosi kutatások	297,18	7,27	352,23	7,09	368,82	6,72	4,71
Egészségügy, munkakörülmények, társadalmi jólét	437,2	10,7	541,3	10,90	619,70	11,30	14,48
Környezet	78,1	1,91	91,5	1,84	99,50	1,81	8,74
Úrkutatás	78,2	1,91	80,9	1,63	118,30	2,16	46,23
Közlekedés, szállítás	51,2	1,25	71,8	1,44	74,2	1,35	3,34
Védelem	1 023,5	25,02	1 055,55	21,24	1 082,50	19,73	2,56
Egyéb	323,55	7,92	353,0	7,11	396,65	7,23	---

x Ideiglenes összeg

<sup>1/</sup> L'effort public de recherche et développement en Suède. /Állami K+F Svédországban./ = Le Progrès Scientifique /Paris/,1979.198.no. 29-43.p.



A kormány 5 487 millió svéd koronát irányoz elő 1979-1980-ra; ez az 1978-1979. évinél 519 millió svéd koronával, vagyis 10,4 százalékkal több. Az inflációs ráta 1978-ban 7,5 százalékos volt Svédországban. Az inflációs rátának és a kutatási költségek növekedési ütemének az összevetése azt mutatja, hogy a kutatási költségvetés növekedési üteme némileg meghaladja az inflációs rátát.

Az 1979-1980. évi kutatási költségvetés /5 487 millió svéd korona/ az állami költségvetésnek körülbelül 3,2 százalékat jelenti; ez a szám a bruttó hazai termék 1,26 %-a, s fejenként 665 koronának felel meg.

Az úrkutatás figyelmen kívül hagyásával a következő ágazatokban lesz a legmagasabb a növekedés:

- energia: + 22,6 %
- egészségügy- munkakörülmények javítása - társadalmi jólét: + 14,5 %
- alap kutatás: + 13,6 %.

A három ágazatban javasolt ráfordítások jól mutatják a svéd vezetők gyakorlatiaságát: miután felderítették társadalmi-gazdasági rendszerük tökéletlenségét és gyengeségét, készek meghozni a szükséges áldozatokat az ország viszonylagos műszaki-gazdasági függetlenségének a biztosítására.

## MŰSZAKI ÉS IPARI KUTATÁS

Az ipar jelenlegi fejlődése jelentősen eltér a 60-as évek végén - 70-es évek elején kialakulttól. A termelés volumene 1963-1974 között átlagosan évi 4,8 százalékkal nőtt, ezzel párhuzamosan az exportvolumen átlagos évi növekedése 7,3 százalékos volt. A termelés óránkénti mennyisége alapján számított termelékenységnövekedés ebben az időszakban 6,6 százalékosra ért el.

1974 és 1977 között ezzel szemben a termelés- és export-volumen évi 2,6 százalékos csökkenése és a termelékenység stagnálása volt megfigyelhető.

Az ipar részcsedése az ország össztermeléséből 1975 óta csökken. A munkanélküliség 1977-1978-ban nőtt, a munkanélküliek száma az 1979. január 31-i hivatalos felmérés szerint elérte a 117 000-et, s ehhez hozzá kell adni a munkanélküliség elleni kampányban állami "támogatást" kapó 170 000 főt, az aktív népesség 7,1 százalékat.

Az elmúlt években több tanulmányt készítettek a svéd ipar helyzetéről és jövőbeli fejlesztési lehetőségeiről. A vizsgálatok alapján határozta meg a svéd parlament 1979 tavaszán h o s s z u t á v u i p a r p o l i t i k á j á t .

A műszaki és ipari kutatásra fordított állami kiadásokat az egyetemeken, műszaki főiskolákon, állami és magán kutatóintézetekben folyó munkákra szánják.

A műszaki kutatásokat legnagyobb mértékben a Műszaki Fejlesztési Igazgatóság támogatja. A segítségnyújtás fő irányvonalait 1978-ban állapították meg; kiemelt helyen szerepel az elektronikai eljárásokra és összetevőkre vonatkozó adatok kezelése, a társadalmi-gazdasági célok elérése /munkakörülmények, egészségügy, biotechnológia/, az újítás és az energia.

A svéd kormány 1979 tavaszán javaslatot fogadott el néhány fejlesztési alaptámogatására:

- az 1978 júniusában létesített regionális fejlesztési alapok 202 millió koronát kapnak szubvenció vagy eszközvásárlási hitel formájában,
- a műszaki fejlesztés 1977-ben megszüntetett alapjának helyére kerül a "fontos tervek alapja",
- a "referencia beruházások alapja" svéd kutatási projektek exportálására, a svéd technika terjesztésére törekszik.

## ENERGIA

1978-ban az energiafogyasztás 428 TWh /terawattóra/ volt, 1977-hez képest nem nőtt, sőt az ipar villamosenergia fogyasztása 2,6 %-kal csökkent. Svédországban jelenleg hat nukleáris erőmű szolgáltatja a villamosenergia 25 %-át. Két további központ is elkészült már és üzembehelyezésére vár.

Az energiaágazatban folytatja a svéd állam a K+F tevékenység zömét 1975, az első hároméves terv elindítása óta. Már az első tervidőszakban **e n e r g i a b i - z o t t s á g o t** hoztak létre a svéd energiapolitika 1990-ig történő meghatározására; ezt a munkát 1978 márciusára be is fejezték.

1978 júliusában 842 millió svéd korona költségvetéssel megkezdődött a második hároméves tervidőszak. Az energia program kiemelt célkitűzései:

- ismeretek szerzése és terjesztése az energia területén a nemzeti és nemzetközi problémákkal való megbirkózás érdekében;
- ismeretszerzés az energetikai rendszer és egyéb területek kapcsolatáról;
- új technikák vagy új energiarendszerek bevezetésének értékelése;
- az energiarendszer átalakításához szükséges technika kialakításának elősegítése.

A célkitűzések elérését szolgálja

- a megújítható energiaforrások, a nap-, a bio-massza, a szélenergia kutatása,
- az energiatakarékossággal kapcsolatos eljárások fejlesztése.

## ALAPKUTATÁSOK

Az állami K+F kiadások egyharmadát kapják az alapkutatások; az összegek zömét, több mint 97 százalékát az **O k t a t á s ü g y i** Minisztérium folyósítja. Ebben az ágazatban 13,6 százalékkal, tehát a pénzromlás mértékénél nagyobb arányban nőtt a költségvetési keret.

## MEZŐGAZDASÁG - HALÁSZAT - ÁLLATORVOSI TUDOMÁNYOK

Az adatok értékelésénél figyelembe kell venni, hogy egyes programokat a fejlődő országokkal együtt vagy kétoldalú együttműködés keretében végeznek.

1977-1978-ban ezen a területen az állami K+F kiadások az összes ráfordítások 7,27 %-át jelentették, 1979-1980-ban csak 6,72 %-ra számíthatnak. Ez azt jelenti, a költségvetés előző évi növekedésének értékével összevetve, hogy a növekedés 4,54 %-os, az inflációs rátánál jóval alacsonyabb.

## EGÉSZSÉGÜGY - MUNKAKÖRÜLMÉNYEK - JÓLÉT

Az adatokban nem szerepelnek az orvosi, gyógyszerészeti és fogorvosi karokon végzett, valamint az Orvosi Kutatási Tanács által szubvencionált kutatások, melyek az alapkutatások rovatában találhatóak. Az ágazat részesedése az állami K+F kiadásokból 11 %-os. Az 1978-1979-hez viszonyított növekedés körülbelül 14,5 %-os, ami a kormány következetes társadalomfejlesztési törekvéséről tanuskodik.

## KÖRNYEZETVÉDELEM

A környezetvédelmi K+F sulya az állami költségvetésben lényegében nem változott, 1,8 százalék körül maradt, az 1979-1980.évi terv az inflációnál valamivel magasabb növekedést /8,74 %/ irányoz elő.

## ÚRKUTATÁS

Ezen a területen régóta jelentős Svédország K+F tevékenysége. Az úrkutatásra fordított összegek az 1979-1980. pénzügyi évben 46,2 százalékkal nőnek.

Összeállította: Mészáros Piroska

---

## SIKERES K+F PROJEKTUMOK KIVÁLASZTÁSÁNAK MÓDJA<sup>1/</sup>

Korlátozáselemzés a siker előrejelzésére --  
Kereskedelmi kilátások -- A vállalat erőte-  
nyezői -- A módszer értékelése.

A fizikai és biológiai tudományokban szerzett ismeretek 90 %-a az utóbbi har-  
minc év eredménye. Galilei, Newton, Archimedes és Einstein az egészhez csak 10 %-kal  
járult hozzá. A meglévő ismeretanyag a következő hét-nyolc év folyamán megkétszere-  
ződik.

Ez az önmagában figyelemre méltó statisztika a teljes képnek csak egy része. Azt  
kell megérteni, hogy ezekben az adatokban miképpen tükröződnek a váratlan tényezők.  
Előfordul, hogy kutatók több ismeretágból eredő felfedezéseket összesítenek, új mód-  
szer szerint foglalnak egységbe, s olyan új fejlemények következnek be, amelyek az  
eredeti munkában egyáltalán nem voltak előre láthatók.

Meglepetés szerű ujitásokra bármikor sor kerülhet. A mikrominia-  
tűr elektronika elavulttá tette a logarlécet, a mechanikus számológépet, gyökeresen  
megváltoztatta az órapart. A száloptika forradalmasíthatja a kommunikációs ipart,  
ennek hatása a papíriparra is kiterjedhet, ha az elektronikus postaszolgálat álta-  
lánossá válik. A nagy energiasűrűségű telepek forradalmasíthatják a gépkocsiipart.

Meglepetéseket okozhat az űrkutatási technológia, a demográfiai változások /a  
föld népességének negyedrésze öt évesnél fiatalabb és olyan országokban található,  
ahol a gyermekek családonkénti száma átlagosan hat-nyolc/, és részben a biokémia --  
ahol a tanulás, a memória és más agyfunkciók mechanizmusába történő nagyobb beavatkó-  
zások a produktív élettartam és egészség nem várt kiterjesztésével járó genetikai  
eredményekkel járhatnak együtt.

A példák tucatjai bizonyítják, hogy a gyors változás a je-  
lenlegi történeti korszak lényeges eleme és a jó vezetés lényege a "változások irá-  
nyítása". A vállalatok fennmaradásához hatékony stratégiai tervezés szükséges, és  
minden igénybevehető lehetőségre --ideértve a házon belüli kutatást és fejlesztést,  
a szabadalmi engedélyek megszerzését és a közös vállalkozásokat-- ki kell terjednie  
a tervezésnek.

### KORLÁTOZÁSELEMZÉS A SIKER ELŐREJELZÉSÉRE

A kutatási és fejlesztési siker statisztikája nem éppen biztató. A laboratóri-  
umban beindított husz programból talán egy hoz valamikor pozitív készpénz hasznot,

---

1/ MERRIFIELD, D.B.: How to select successful R+D projects. /A sikeres kutatási  
és fejlesztési projektum kiválasztásának módja./ = Management Review /New York/, 1978.  
12.no. 25-28., 37-39.p.

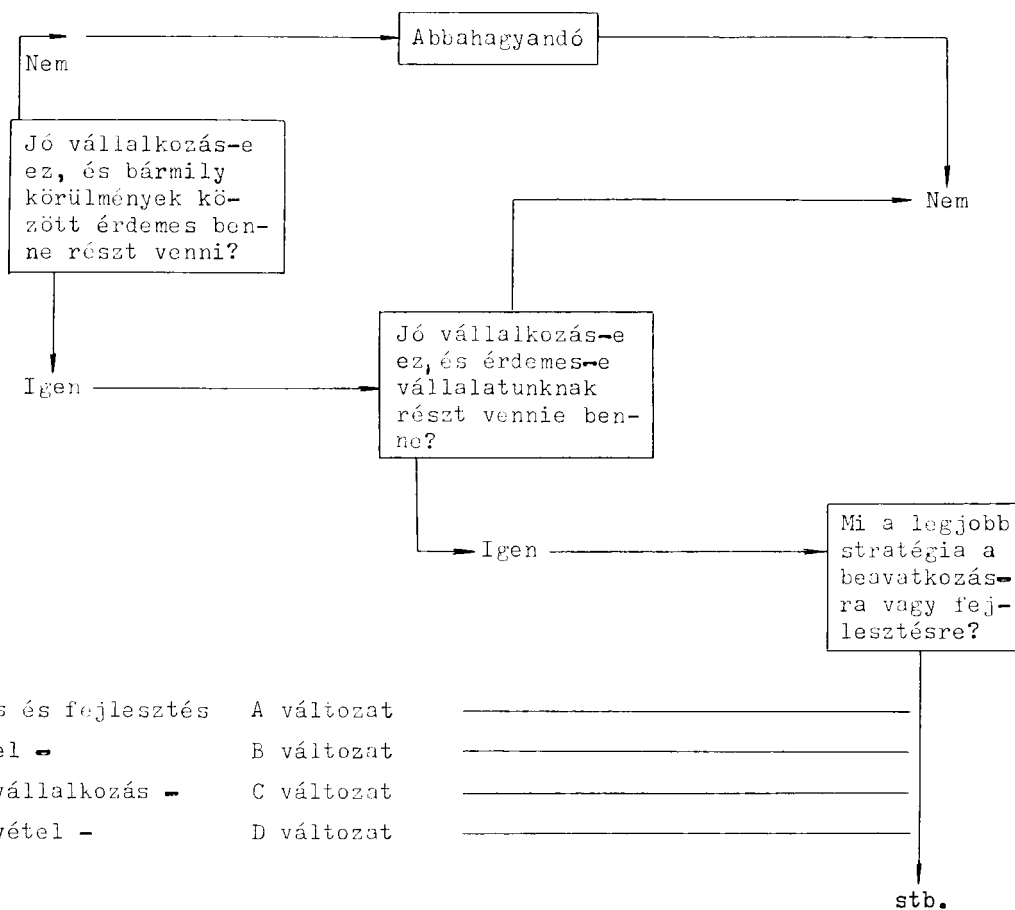
és a nagyobb programok ötletének megszületésétől a kereskedelmi forgalomba helyezésig terjedő átlagos időtartam tíz év. Ez az idő tulságosan hosszú, a szükséglet időközben elhalhat vagy más módon válik kielégítetté.

Az itt ismertetésre kerülő k o r l á t o z á s e l e m z é s azonban tíz esetből nyolcnál sikert mutatott ki, mégpedig 2-4 éven belül.

A korlátozáselemzés alapján véve l o g i k a i s o r, vagy d ö n t é s f a, amely három kérdést vet fel /ld. 1.ábra/: Jó vállalkozás-e ez, és érde- mes-e bárkinek beavatkoznia? Ha igen, nekünk érdemes-e beavatkozni? Ha igen, mi a legjobb módszer a beavatkozásra?

1.ábra

A logikai alapsor



- Kutatás és fejlesztés A változat
- Megvétel - B változat
- Közös vállalkozás - C változat
- Licencvétel - D változat

Mindegyik kérdéshez a tapasztalat alapján kiválogatott és az é r d e m - i n d e x alakjában kifejezhető /I<sub>m</sub>/ kritikus tényezők bőséges sora tartozik, amint a 2.ábra mutatja.

## 2.ábra

### Az érdek-index

$$I_m = \left[ \text{a kereskedelmi siker valószínűsége} \right] \quad X = \left[ \text{a technikai siker valószínűsége} \right]$$

```
graph TD; I_m --- A; I_m --- B;
```

Üzleti vonzóhatás:

Bárki számára jó vállalkozás-e,  
érdekes-e benne részt venni?

/Hat tényező/

Vállalati szempontból alkalmasság:

A mi számunkra jó vállalkozás-e, érde-  
mes-e benne részt vennünk?

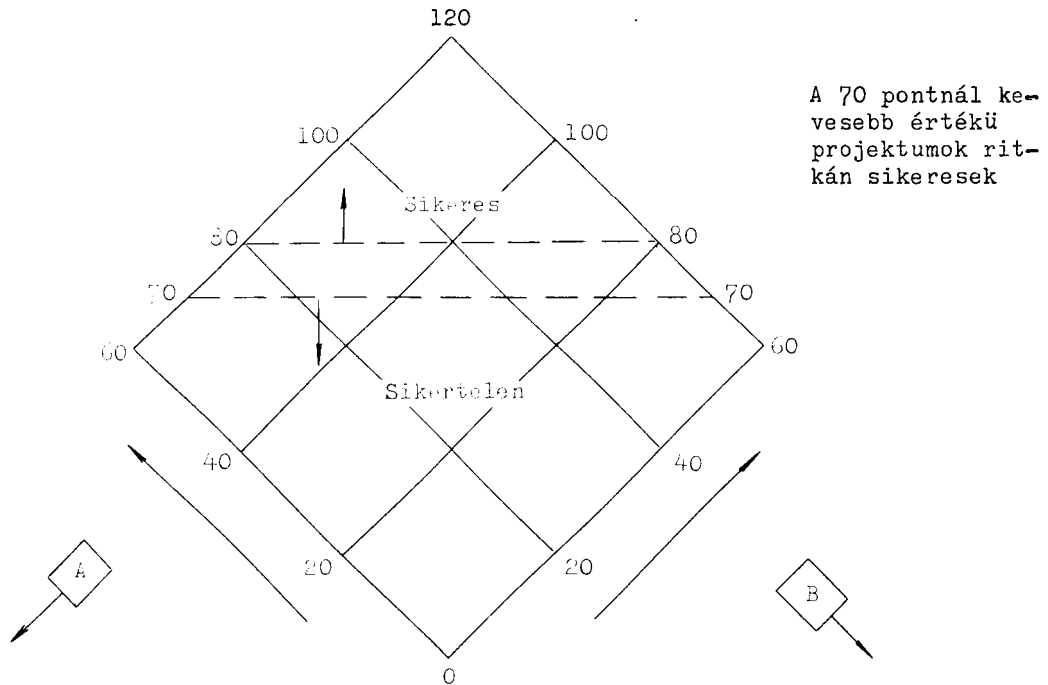
/Hat tényező/

Még az első kísérlet bevezetése előtt fontos annak meghatározása, hogy az új fejlesztés eredményezhet-e kereskedelmi sikert. /A kutatólaboratóriumok polcain nagy halom "egérfogó" van, amelyekről kitűnt, hogy nem fogják meg az egeret, vagy pedig a gyártás, a marketing, az igazgatás, a tőke és a fogalombanozatal egyéb követelményeit nem elégítik ki./

A 3.ábra bővebb elemzést és eredménytáblázatot ad a program kilátásainak elbírálására. Tizenkét tényezőt 0-tól 10-ig osztályozva maximum 120 pontot kaphat egy-egy tervezet; 60 a lehetséges maximum az üzleti vonzóhatás, és ugyancsak 60 a vállalati siker esélyének értékelésében. Sok éves tapasztalat szerint a 80 vagy annál több pontot elérő projektek közül nyolc esetben sikeresek. A kevés megvalósult tervezet esetében részben váratlan korlátozó beavatkozás történt, részben az olajembargó miatt emelkedtek az anyagköltségek, vagy párhuzamos tevékenység eredményeként a másodütemű fejlesztés túlhaladta a korábbi /mindezek valójában meglepetésszerű tényezők/. 70 pont alatt a siker valószínűsége gyorsan csökken.

3.ábra

A bővített korlátozáselemzés eredménytáblázata



Kereskedelmi kilátások	Projektumok <sup>x</sup>			B. Vállalati lehetőségek <sup>xx</sup>	Projektumok <sup>x</sup>		
	I	II	III		I	II	III
1. Értékesítő/szereplő lehetőség	—	—	—	1. Tőkeszükséglet	—	—	—
2. Növekedési ütem, %/év	—	—	—	2. Marketing lehetőség	—	—	—
3. Versenyhelyzet:				3. Gyártóképesség	—	—	—
- A versenytárs reakciója	—	—	—	4. Technológiai alap	—	—	—
- Technológiai aktivitás indexe	—	—	—	5. Rendelkezésre álló nyersanyag	—	—	—
- Szabadalmi helyzet	—	—	—	6. Rendelkezésre álló szakismeretek:			
4. Kockázatmegosztás /szegmensek/	—	—	—	- Vezetési			
5. A teljes iparág átszervezésének lehetősége	—	—	—	- technikai, jogi, pénzügyi	—	—	—
6. Különleges politikai és társadalmi tényezők:				Összesen:	==	==	==
- Trösztkorlátozás							
- Környezeti tényezők							
- Energia							
- Külföldi fizetési esz- közök							
- Földrajzi tényezők							
- Felségjogok	—	—	—				
Összesen:	==	==	==				

x Minden tényezőt 1-től 10-ig terjedő skálán értékelnek

xx Vállalati lehetőségek /kedvező tényezők/

## KERESKEDELMI KILÁTÁSOK

1. É r t é k e s i t é s és haszon lehetőségek. A 10-es pontérték eléréséhez öt éves kereskedelmi forgalomban a vállalatnál vagy elszámolási egységnél 10 % értékesítésnövekedésnek kell beállnia 40 %-os beruházás megtérüléssel.

2. N ö v e k e d é s i ü t e m . A 10-es skálaérték eléréséhez a várt növekedésnek egységterjedelemben vagy értékesítésben az inflációra számított helyesbítés után legalább évi 10 %-ot kell elérnie. /NB. a dagály az összes hajót megemeli./

3. V e r s e n y e l e m z é s . Meg kell fontolni:

- a/ milyen lépéseket tehet vagy tesz a versenyyfél, ha piaci pozícióját fenyegeti az új fejlesztés,
- b/ milyen erős a szabadalom, amely korlátozza a versenyt a kereskedelmi forgalomba bocsátás korai szakaszában, és
- c/ milyen ezen a területen az "aktivitásindex" -- azaz mi a lehetősége annak, hogy az újonnan kifejlesztett terméket hamarosan felülmulják a jobb termékek.

Maximálisan 4 pont adható az a/ szempontra és 3-3 pont a b/ és c/ szempontra, így a maximális érték összesen 10 lehet.

4. K o c k á z a t m e g o s z l á s . Ha a fejlesztésnek legalább négy-öt jelentős alkalmazási lehetősége van --kereskedelmi vagy gyártási szempontból-- akkor, hiába fejleszt ki az ügyes versenyyfél egyik vagy másik területen jobb terméket, három-négy terület még mindig megmarad. Ezen a módon kizárható az a meglepetésszerű tényező, amely bármely terméksort öt-tíz év alatt elavulttá tehet. 10 pont adható meg, ha legalább négy-öt jelentős piaci területen juttatható a technológia érvényre.

5. A z i p a r á t s z e r v e z é s é n e k l e h e t ő s é g e . Ideális helyzetben az erős szabadalmi oltalommal védett jelentős műszaki fejlesztésre az egyébként technikailag stagnáló és kis versenytársak közt kerül sor erősen tagolt, de sikert ígérő kereskedelmi esélyű iparban. Az ilyen iparszerkezet átszervezésének lehetősége különösen vonzó, mert az igény már megalapozott, és a berobbanás nagyon gyors lehet, különösen olyan kis versenyyfelek megszerzésével, amelyek kereskedelmi vagy termelőképeségére építeni lehet. Tíz pontot "ér" a nagy mértékű átalakítás lehetősége.

6. K ü l ö n l e g e s t é n y e z ő k . Fontos a lehetséges politikai, társadalmi és környezeti beavatkozások figyelembevétel. Gondolni kell a szabályozó hivat. lok működésére, a tröszt-korlátozásra, az államhatalmi felségjogokra, a valutaárfolyam ingadozásaira, az energiaelosztási lehetőségekre stb. Mérlegelni kell a fuvarköltségeket és szállítási díjakat befolyásoló földrajzi előnyöket és hátrányokat. 5 pontot kell adni, ha sem negatív, sem pozitív tényezők nem ismeretesek, ennél kevesebb pontszám fejezi ki a negatív tényezőket, több pont pedig azt az esetet, ha támogatásra lehet számítani.

## A VÁLLALAT ERŐTÉNYEZŐI

1. T ő k e s z ü k s é g l e t és a r e n d e l k e z é s r e á l l ó t ő k e . A tőkeintenzitás hiánya kisebb kockázattal jár, különösen a korlátozott készpénzforgalmu vállalatoknál. Az erős készpénzforgalmu vállalat esetében viszont a tőkeintenzitás bizonyos fokig korlátozza a versenyt. 10 pont jelzi az erős pénzforgalmat, a tőkeintenzitást, kisebb pontszám jelzi a kevésbé tőkeintenzív helyzetet. Ha a vállalat készpénzáramlása gyenge, a tőkeintenzitás maximálisan 5 pontot kaphat, és a pontok száma csökken a tőkeintenzitás növekedésével.

2. B e l s ő p i a c i l e h e t ő s é g e k . Ha az új fejlesztés megfelel a vállalaton belüli piacforgalmi tevékenységnek, az áruterjesztésnek, a műszaki szolgáltatásoknak, akkor a kereskedelmi forgalomba hozatalhoz szükséges idő lényeg-



gesen megrövidül és a siker valószínűleg fokozódik. A belső kereskedelmi tevékenység lehetőségének erősségét azonban a versenyhez kell viszonyítani. A bonyolult forgalmazási megoldások két-három évvel is meghosszabbíthatják a forgalombahozatali folyamatot, ezalatt az "igény" megszűnhet vagy a versenytársak jobb megoldásokat találhatnak. 10 pont mutatja a jelentős belső lehetőségeket, ennél kevesebb a gyengébb fokozatokat.

3. H á z o n b e l ü l i g y á r t á s l e h e t ő s é g e . Ha a házon belül olyan felszerelés áll rendelkezésre, amelyen a prototípus gyártása megkezdhető és korai /vagy ideiglenes/ kereskedelmi célú termelés végezhető, a kereskedelmi forgalombahelyezéshez szükséges idő megrövidül, a tőkeráfordítás addig halasztható, amíg a kereskedelmi sikert jól megalapozzák és a kockázatok lényegesen csökkennek. 10 pont adható az új termék előállításához kevés módosítást igénylő teljes volumenű gyártási kapacitás esetén, 5 pontot kell bejegyezni az ideiglenes gyártás lehetősége esetében.

4. A t e c h n o l ó g i a i a l a p s z i l á r d s á g a . A szabadalmazott technológia a szabadalmi oltalmon és a műszaki értékesítési szolgálatból származó felhalmozott know-how-n, feldolgozási, kiviteli, tervezési tapasztalaton, szerkesztési, összeállítási és csomagolási gyakorlaton, egyedi alkatrészek kidolgozásának lehetőségén és alapvető tudományos támogatáson alapul. Az ilyen módon megszilárdított alapokra épülő fejlesztés főlényben van a kevésbé szilárd alappal rendelkezőkkel szemben. Az újításokra való gyors reagálás képességét, a megállapodott, de stagnáló technológia utólérésének a lehetőségét szintén fokozza az erős technológiai megalapozás.

A 4.ábra a technológiai alapot funkcionális szinten értékeli.

4.ábra

A technológiai alap szilárdsága

Funkció	Természete	káfordított erőfeszítés	Szilárdsági erősséget	Pontérték
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">                     Hívótervezés, tervezési feladat                 </div>		—	—	—
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">                     Hívótervezés, kivitel, kivitel, kivitel, kivitel, kivitel                 </div>		—	—	—
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">                     Hívótervezés, kivitel, kivitel, kivitel, kivitel, kivitel                 </div>		—	—	—
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">                     Hívótervezés, kivitel, kivitel, kivitel, kivitel, kivitel                 </div>		—	—	—
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">                     Alkalmazás, kivitel, kivitel, kivitel, kivitel, kivitel                 </div>		—	—	—
Összesen:		100 %	100 %	10

Ha a ráfordított erő kifejtés százalékaránya megközelíti a szükséges erő feszítés százalékarányát, a pontérték 2. Ha a ráfordított és a szükséges erő feszítés között lényeges különbség mutatkozik, a pontérték 0 vagy 1. Az öt funkció pontértékeinek összege határozza meg a technológiai alap pontszámát /maximálisan 10/.

5. **Nyersanyag helyzet.** A fontos alkatrészekkel vagy nyersanyagokkal való ellátottság lényeges elem; meghatározza, hogy a vállalat haszonnal tudja-e az új terméket kereskedelmi forgalomba helyezni. Több szállító, hosszú határidős szerződések, a politikailag közömbös alapanyagok felhasználása a kereskedelmi sikert fokozó tényezők lehetnek -- mint az 1974. évi olajembargó esetéből látható. A nyersanyag hozzáférhetősége szerint a maximális pontérték 10.

6. **Vezetés és egyéb szakismeretek.** Az a legfontosabb, hogy legyen egy vezető, aki őszintén bizik a tervben és kitartóan fáradozik annak teljesítésén. A műveletek közti kapcsolatok fenntartásának irányítása nagy jártasságot igényel. A sikeresélyes programok gyakran hiúsulnak meg az élenjáró vezető hiánya miatt. A vezető felsőfoku felkészültsége 10 pontnak felel meg.

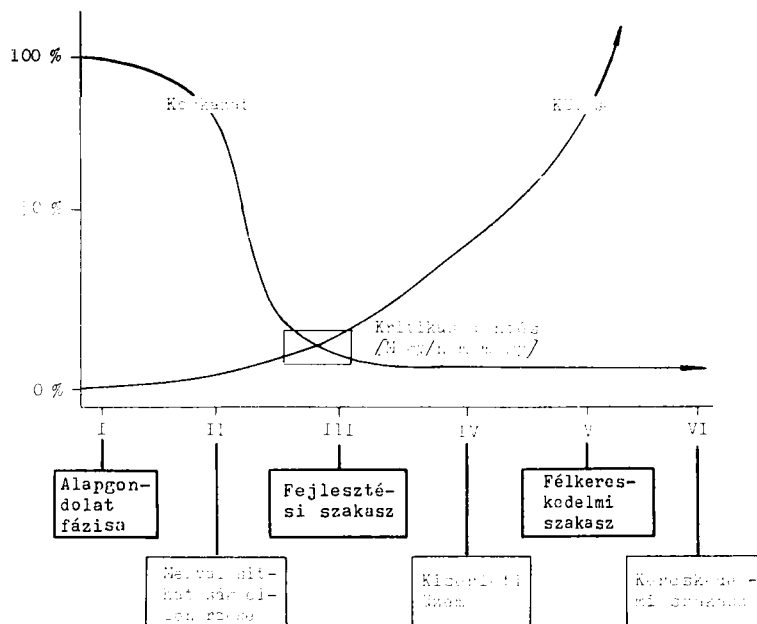
### A MÓDSZER ÉRTÉKELÉSE

Az elemzési módszer használata révén közvetlenül összehasonlíthatók a /mindig/ korlátozott forrásokért folyó verseny esélyei. A változók egymás közti sztochasztikus összevetése a minimális /összesen 80 pont/ érték feletti esetekre statisztikailag valószínűsíti a sikert.

Az elemzést a fejlesztés valamennyi szakában el kell végezni; a kiindulópont az ötlet fázisa, amint az 5. ábra mutatja. Kritikus döntési pont jelentkezik a későbbi fejlesztés szakaszában, ahol a költségek gyorsan kezdenek emelkedni. Ezen a ponton a kereskedelmi és a technikai siker valószínűségének magas értékűnek kell lennie ahhoz, hogy az eljárás folytatható legyen. Minden döntési pontnál segítséget nyújt a pénzügyi tényezők szimulálása és a tervezett beruházásmegtérülés kiszámítása. A szimuláció a prioritás meghatározására is szolgál.

5. ábra

Kritikus döntési pont a K+F-ben

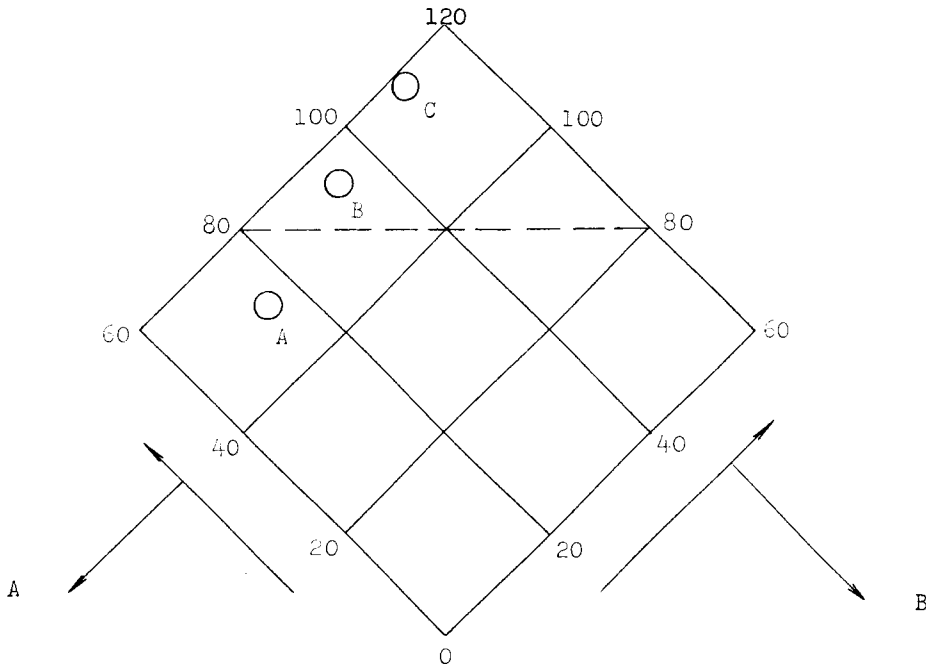


Végül a kötöttségek elemzése /ld. 3.ábra/ azokra a területekre mutat rá, ahol a vásárlás, a közös vállalkozások, vagy a licenciatratégia az egyébként kecsegtető programot megmenthetik, vagy az új tevékenységi területre lépés kisebb kockázattal járó módszerét nyújthatják.

Az utóbbi stratégiára a 6.ábra mutat példát: X vállalat kivételes üzleti lehetőségeket nyújtó technológiai áttörést fejlesztett ki, amely két-három nagyobb iparágat alakíthat át, az eladás terjedelme mindegyikben meghaladja a 300 millió dollárt, mindegyik érett stádiumban van.

6.ábra

Hogyan vezet a korlátozáselemzés licenciatratégiához?



A. Üzleti értéktényezők	Pontérték	B. Vállalati felkészültség, erőtényezők	A	B	C
1. Eladási/nyereség potenciál	10	1. Tőkeszükséglet	0 <sup>x</sup>	10	10
2. Növekedési ütem	10	2. Marketing	0	2	8
3. Versenyelemzés	8	3. Gyártás	3	5	7
4. Kockázatmegoszlás	6	4. Technológiai alap	5	6	6
5. Ipari átszervezés	8	5. Nyersanyagok	10	10	10
6. Környezet stb.	7	6. Vezetés	4	6	8
Összesen	49	Összesen	22	39	49

A = /X/ vállalat önmagában

B = /X/ vállalat + /Y/ vállalat

C = /X/ vállalat + /Y/ vállalat + /Z/ vállalat

x A bekeretezett számjegyek a további erősítést igénylő gyenge pontokat jelölik.

A terv alapját a szilárd szellemi tulajdonon /szabadalmi oltalmon/ alapuló gyors térhódítás képezte. X vállalat azonban felismerte a tőkeképeség, a marketing és a gyártás terén fennálló gyenge helyzetét, és a technológiát Y vállalatra engedményezte, mely erős készpénzállománnyal, bizonyos technikai és vezetési készségekkel rendelkezett, de gyenge volt a marketing és a termelési lehetőségek terén. Ezért belépett egy harmadik vállalat, Z, az üzleti tevékenység egy ágazatába. A kereskedelmi siker valószínűségét ez a stratégia tetemesen megnövelte, és a siker be is következett.

Az a változat, amelyben egy vállalat egyedül folytatja a tevékenységet, szintén sikerrel járhatott volna, de nagyobb kockázattal is, és a kereskedelmi forgalomba helyezés hosszabb időt igényelt volna.

## HOGYAN SZERVEZIK A TUDÓSOK MUNKAIDEJÜKET<sup>1/</sup>

F e l m é r é s a S Z U T A i n t é z e t e i b e n — K ö v e t k e z -  
t e t é s e k .

A tudományos munka intenzifikálása az alkalmazott tudománytan elsőrendű feladata. A tudományos munka szervezésének tökéletesítésére szolgáló módszereket gyakran a termelési szféra munkaszervezési módszereinek mechanikus átvételével próbálják pótolni. Elhanyagolják a tudományos munka alkotó jellegéből fakadó sajátosságait, s ezzel éppen az intenzifikálás leglényegesebb tartaléka marad kihasználatlanul: a legodaadóbb és legtehetségesebb tudósok alkotó aktivitásának fokozása.

A legalkotóképesebb tudósoknál a b e l s ő m o t i v á c i ó /a munka iránti szenvedély/ sokkal erősebb a külsőnél, melyet lényegében a jutalmazás és büntetés szabályoz. Esetükben a racionális munkaszervezés és az ösztönzés az alkotó munka kedvező feltételeinek megteremtését jelenti, azt, hogy lehetőségük van munkájuk idejét és helyét a saját maguknak legelőnyösebb módon szabályozni.

### FELMÉRÉS A SZUTA INTÉZETEIBEN

Milyen valójában az optimális időmérleg? Hogyan korrelál ez a tudományos státusszal, a beosztással, az életkorral és a kutató tudományos tevékenységével? Ezekre a kérdésekre ad választ az a felmérés, melyet a SZUTA 93 t e r m é s z e t t u d o -  
m á n y o s kutatóintézetében végeztek.

A felmérés céljából felkérték az intézetek munkatársait, hogy állítsák össze a számukra legelfogadhatóbb ü t e m t e r v e t , osszák fel alapvető munkatípusaikat a munka h e l y e é s i d ő t a r t a m a szerint, s határozzák meg a munkák legmegfelelőbb s o r r e n d j é t .

### RÖVID A MUNKAHÉT?

Az ütemtervekben rögzített munkaidő /lényegében az az idő, amelyet a tudós kutatásra és a kutatás szempontjából szükséges egyéb munkákra fordít/ a kutató munkaidejének potenciálisan aktív része /φπa/.

Az első táblázatból látható, hogy a megkérdezettek többsége, akik lehetőséget kaptak arra, hogy munkahetüket a kutatás objektív menetének, s saját munkastilusuknak megfelelően alakítsák, a z e l ő i r t n á l /φ p/ t ö b b e t óhajtott dolgozni.

---

1/ GURVICS,Sz.B.: Kak hotjat organizovat' szvoe vremja szami ucseñue? /Hogyan szervezik munkaidejüket maguk a tudósok?/ = Vesztnik Akademii Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979.6.no. 52-59.p.

1.táblázat

A javasolt munkaidő heti mérlege

	$\phi \pi^a$ és a $\phi p$ aránya, az adott kategória összes megkérdezettjének %-ában		A $\phi \pi^a$ átlagértéke egy hét alatt, órában
	$\phi \pi^a > \phi p$	$\phi \pi^a < \phi p$	
A tudományok doktora	93,5	2,2	49,9
Kandidátus - tudományos főmunkatárs	68,0	12,0	48,6
Kandidátus - tudományos segédmunkatárs	39,0	35,0	43,8
Tudományos segédmunkatárs tudományos fokozat nélkül	54,0	36,9	44,9

Tehát a tudományos munkatársak többsége --négy kategória közül háromban-- azt tartja kívánatosnak, ha az előírtnál többet dolgozik; s a munkahét kívánatos hossza minden kategóriában meghaladta a hivatalosan megállapítottat. A munkahét kívánatos átlagos hossza egyenes arányban áll a kvalifikáltsági szinttel. /Kivételt képeznek a fokozat nélküli tudományos segédmunkatársak, akik igyekeznek többet dolgozni az azonos beosztásban lévő, de kandidátusi fokozattal rendelkező társaiknál. Ez a körülmény azzal a pótlólagos külső motivációval magyarázható, hogy disszertációjukat minél előbb meg akarják védeni./ A tudományos státus és a beosztás közvetve a tudós produktivitását tükrözi, a produktivitás pedig a munka iránti odaadást, s ez utóbbi határozza meg az  $\phi \pi^a$  nagyságát.

**BEOSZTÁS ÉS PRODUKTIVITÁS**

Mégis, a tudományos státus és a beosztás csak közvetetten mutatja a tudós produktivitását. Érdekes lenne nyomon követni az  $\phi \pi^a$  paraméter és a produktivitás közötti korrelációt. Ehhez viszonylag megbízható produktivitási mutató és értékelési módszer szükséges.

A produktivitás meghatározása a tudományban rendkívül bonyolult; mérik a publikációk számával, a hivatkozások mennyiségével. E módszerek azonban nem eléggé hatékonyak, hiszen a publikációk száma nem tükrözi mindig a kutatások jelentőségét, a hivatkozások száma pedig függhet a kiadvány presztizsétől és egyéb tényezőktől is.

**A FELMÉRÉS MÓDSZERE**

A szovjet felmérés a szakértői értékelés módszerét használta, ami jelenleg a legelterjedtebb az egyéni tudományos munka produktivitásának meghatározásánál. Minden tudományos munkatársat 5-7 szakértő véleményezett. E szakértőket a leginkább hozzáértő tudósok közül választották ki, s véleményüket csak abban az esetben vették figyelembe, ha a pontértékek közötti eltérés nem volt nagyobb 30 %-nál.

Bebizonyosodott, hogy a  $\phi \pi^a$  nagysága sokkal szorosabb kapcsolatban áll a tudós produktivitásával, mint tudományos státusával vagy beosztásával: a produktivitás fokozódásával növekszik a kívánatosnak tartott munkaidő átlagos nagysága /2.táblázat/, s nő a különbség a javasolt időmérlegek nagysága és strukturája között. Ez utóbbi tény rámutat arra, milyen fontos a tudós egyéni sajátosságainak figyelembe vétele a tudományos munka megszervezésénél: minél produktívabb egy tudós, annál kevésbé célszerű munkáját az átlagos mutatók alapján szervezni.

2.táblázat

Különböző produktivitású kutatók heti munkaidő-mérlege

A produktivitas szintje, pontokban	A kívánatos heti időmérés óra/hét				
	A tudományok doktora	Tudományos kandidátus tudományos főmunkatárs	Tudományos kandidátus, tudományos segédmunkatárs	Tud.segédmunkatárs fokozat nélkül	Átlagban
5	53,1	62,3	46,2	62 <sup>+</sup>	55,2
4	49,9	47,1	41,1	46,7	47,4
3	49,5 <sup>+</sup>	45,1	43,6	45,7	45,8
2	53,0 <sup>+</sup>	45,7	43,3	43,9	44,3
1	41,0 <sup>+</sup>	42,5	-	39,4	40,5

+ nem kellően reprezentatív adatok

**A TUDÓS ÉLETKORA**

A munkaszervezés sztereotípiái a külső és belső tényezők hatására alakulnak ki és változnak. Külső tényezőként szerepelhet a kutatás jellege, a munkakörülmények; belső tényezőként a célorientáció vagy az értékorientáció megváltozása, az életkor és a fizikai állapot változásai.

A tudományok doktora inál a kívánatosnak tartott munkaidő gyakorlatilag nem függ az életkortól. Az  $\phi$ -a jelentéktelen mértékben csökken a férfiak esetében -- ez inkább a fizikai képességek bizonyos csökkenésével magyarázható, mintsem a munkához való viszony megváltozásával. A nőknél az  $\phi$ -a a korral még kissé növekszik; megszabadulnak a családi terhektől, és annyi időt szentelhetnek a munkájuknak, amennyit akarnak.

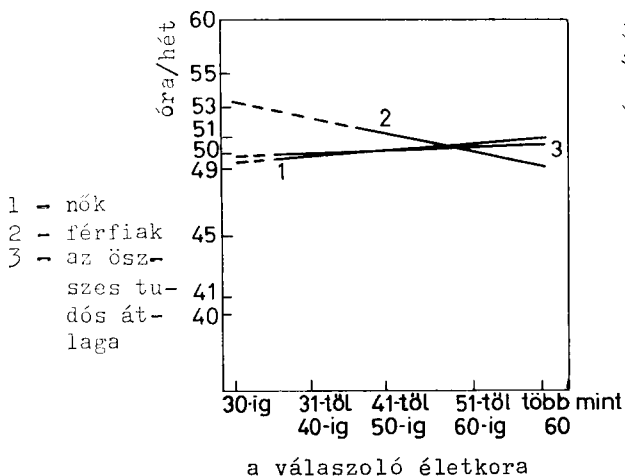
Egészen más a helyzet a kandidátusoknál, akik tudományos főmunkatársi rangban vannak. Bizonyos korig rendkívül sokat dolgoznak, de ha nem sikerül jelentős tudományos eredményekre és társadalmi elismerésre szertteniük --ami a nagydoktori disszertáció megvédésében fejeződik ki-- akkor gyakran kiábrándulnak és elcsüggednek, alkotó aktivitásuk zuhanásszerűen csökken. Egyes esetekben ez azért is bekövetkezhet, mivel elérték vágyaik és törekvéseik maximumát.

Hasonlóképpen változik a tudományos segédmunkatársi beosztásban lévő kandidátusok időmérésle.

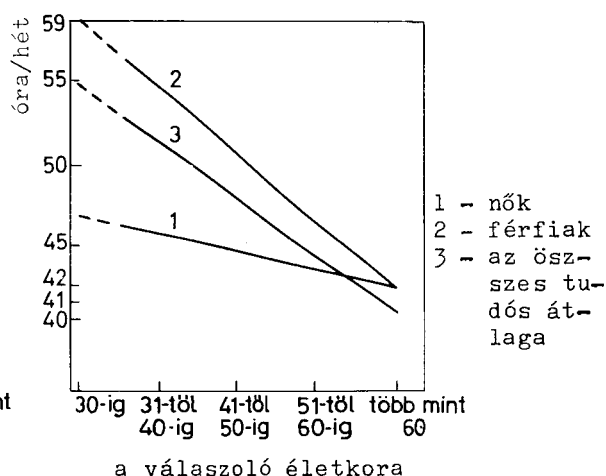
1. ábra

Az időmérleg kapcsolata a demográfiai tényezőkkel /nem, életkor/

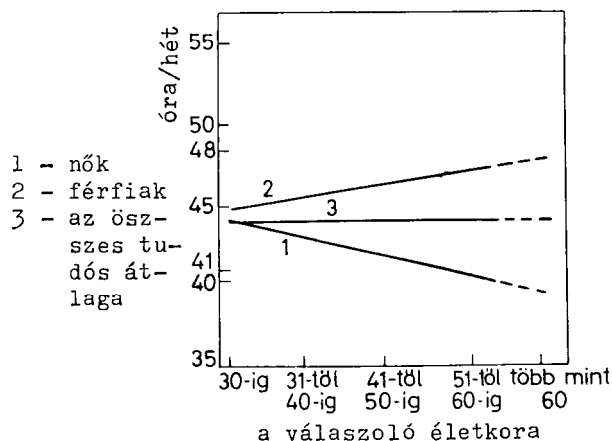
1/a A tudományok doktorai



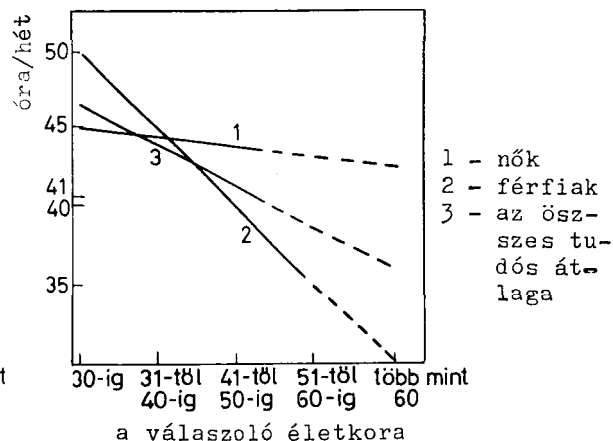
1/b Kandidátusok



1/c Kandidátusok, tudományos segédmunkatársak



1/d Tudományos fokozat nélküli tudományos segédmunkatársak



/A vizsgálat regressziós modellek segítségével történt. A regressziós koefficienseket a korrelációs elemzés adatai szerint számították ki./

A MUNKAI DŐ MEGSZERVEZÉSE

A munkaszervezés sztereotípiáját kifejezi az, ahogy a tudós saját munkaidejét megszervezi.

A tudományos munkatársak által javasolt heti időbeosztás azt mutatja, hogy a megkérdezettek többsége /71,5%/ pontosan megtervezi munkaidejét.



jét, felosztja a munkavégzés különböző típusait azok időtartama és helye szerint. Az önszervezés második típusát azok a tudományos munkatársak képviselik, akik nagyjából tervezik meg munkájukat, s csak azt nézik, hány órát fordítanak hetente bizonyos munkára. Így tervezi munkáját a megkérdezettek 22 %-a. S végül alig 7 %-nál az ihlet és a hangulat határozza meg, hogy mikor mennyit dolgoznak.

Amint a 3. táblázatból látható, a tudományos státus és a beosztás gyakorlatilag nem befolyásolja a munkahét megtervezését. Kivételt képeznek a laboratóriumok vezetői, a tudományok doktorai, akiket a többi tudósnál nagyobb mértékben terhelnek adminisztratív és tudományszervezési feladatok, s így kénytelenek munkájukat gondosan megtervezni.

### 3. táblázat

#### A munkahét megtervezése %-ban

A tervezés jellege	A megkérdezettek kategóriái				
	Nagydoktor	Kandidátus, tudományos főmunkatárs	Kandidátus, tudományos segédmunkatárs	Tudományos segédmunkatárs fokozat nélkül	Átlagosan
Pontosan	54	70	70	79	71,5
Nagy vonalakban	36,5	22	22,5	17	22
Hangulata szerint	9,5	8	7,5	4	6,5

Érdekes, hogy a szakértők szerint legproduktívabbnak és legodaadóbbnak talált tudósok másként szervezik munkájukat, mint a tudományos munkatársak legnagyobb része. Míg a megkérdezettek egészében véve előnyben részesítették a pontos tervezést, és csak 6,5 %-uk kívánt hangulata nélkül engedve dolgozni -- addig a nagy produktivású tudósok közül 12 %, a legtehetségesebbek közül pedig 26 % dolgozott így. Különösen meredeken emelkedik a hangulat, ihlet szerint dolgozók száma a legtehetségesebb fiatal munkatársak között /60 illetve 50 %-os, attól függően, hogy kandidátusok-e már vagy még nem/.

#### ÖNSZERVEZÉS ÉS MUNKAFEGYELEM

Az önszervezésre sok külső tényező gyakorolhat hatást, így az illető tudományterület sajátosságai, a kutatások és kísérletek végzésének feltételei, a munka szervezettségi szintje, a munkafegyelem, a kollektiva alkotói és lélektani klimája. A felmérésben megvizsgálták, hogyan hat az önszervezés sztereotípiájára a munkafegyelem szintje. Az egyes kategóriákon belül hasonló sztereotípiájú, egymástól pontosan elkülöníthető csoportokat figyeltek meg; a csoportok megfeleltek az intézeti munkaszervezés jellegének és a munkafegyelem szigorúságának. Az a benyomás alakult ki, hogy minél szigorubb a munkafegyelem, annál kevésbé hajlandók arra a munkatársak, hogy munkájukat önként és alaposan megtervezzék.

Néhány intézetben a legtehetségesebb fiatal munkatársak kijelentették, hogy csak ihletten képesek dolgozni. Ezek az intézetek igen produktívak, ragyogóan felszereltek, megkülönböztető vonásuk a magas szintű formális munkaszervezés, a szigoruan szabályozott munkaidő, amely kivétel nélkül kiterjed minden tudományos munkatársra. Szemmel látható, hogy a fiatal tehetségek munkaszervezési sztereotípiáját a többiekénél nagyobb mértékben határozza meg a heurisztika, és szembeállnak a munkaszervezés és munkabeosztás formális megközelítésével. E tudósok

munkakedve és önszervezési képessége olyan magas, hogy nincs szükségük külső szabályozásra; átlagban heti 14,2 órával dolgoznak többet az előírtnál.

#### A MUNKAIDŐ NAPI BEOSZTÁSA

A munkaszervezés sztereotípiájában tükröződik az alkotó tevékenység egyéni, napi ritmusa is. Az elméleti munkához kedvezőbbnek tartja a nap első felét a nagydoktorok 60 %-a, a tudományos főmunkatársak 49 %-a, a kandidátusi fokozattal rendelkező tudományos segédmunkatársak 40 %-a és a fokozat nélküli tudományos segédmunkatársak 30 %-a. Többségük reggel 7-8 óra tájban szeretne munkához látni, vagyis az előírtnál korábban. Ugyanakkor elég magas azoknak az aránya is, akik az esti, sőt kifejezetten az éjszakai órákat tartják a legproduktívabbnak: a nagydoktorok 36 %-a, s a főmunkatársak 23 %-a. Ehhez a csoporthoz tartozik a legtehetségesebb tudósok többsége, akik "kedvük szerint" óhajtanak dolgozni.

Természetesen az esti és éjszakai produktivitás éppúgy, mint a kora reggeli munka nem egyeztethető össze a munkanap szigorú rendjével, s ez rendszeres túlterheltséghez, kialvatlansághoz vezet.

#### KÖVETKEZTETÉSEK

Az önszervezési sztereotípiákban rögzített sajátosságok számbavétele azért is fontos, mivel ezek eléggé maradandóak. Egy megismételt szelektív felmérés tanúsága szerint a stabilitási mutató 84-96 %-os volt.

#### A RUGALMAS MUNKAIDŐ

Az önszervezés sztereotípiáit és az alkotási folyamat egyéni sajátosságait leginkább a rugalmas munkanap rendszere képes figyelembe venni. Ezt először az NSZK-ban vezették be 1967-ben, majd 1973-1975 között 3 000 nyugatnémet, 150 francia, 80 angol, 50 olasz és sok amerikai társaság is áttért erre a rendszerre. Lényege, hogy a dolgozó maga tervezi munkanapját, maga állapítja meg a számára legkedvezőbb kezdési és befejezési időpontot. Rögzítenek egy kötelező jelenléti időt is az összes munkatárs számára a normális külső és belső kommunikáció fenntartására. Meghatározzák továbbá azt is, mennyi időt köteles a dolgozó hetente, havonta stb. munkahelyén tölteni.

Egy nyugatnémet cég vezetőinek értékelése szerint a rugalmas munkaidőre való áttérés következtében a munka termelékenysége 30 %-kal növekedett.

Különösen fontos lehet ez a rendszer a tudományban, ahol a kutatók alkotó tevékenységük egyéni ritmusának megfelelően változtatnák munkaidejüket. Ráadásul a munkahelyen töltött idő ugysem egyenlő a tényleges munkaidővel, hiszen a tudós --ha éppen nem kísérletezik-- otthonában vagy a könyvtárban is produktívan dolgozhat. A munkaidő ledolgozásának ellenőrzését az alap kutatásban például a munka produktívitasának értékelése helyettesíthetné.

A munkaidő-szervezés d i f f e r e n c i á l t r e n d s z e r e a jó vezető kezében az alkotó tevékenység fokozásának kiváló eszköze lehet. Ehhez azonban be kell vezetni az egyéni és kollektív b e s z á m o l á s i r e n d s z e r t , és ügyelni kell a munka rész- és végeredményeinek ellenőrzésére.

Összeállította: Maurer Zsuzsa

## AZ INFORMÁCIÓTECHNIKA JOVÓJE<sup>1</sup>

I n f o r m á c i ó é s k o m m u n i k á c i ó -- A m e m ó r i a f e j -  
l ő d é s e -- A z i n f o r m á c i ó t e r j e s z t é s e - s z á z  
é v m u l v a .

Nehéz feladat előrejelezni, mi fog történni 20 vagy 100 év múlva az információ-technikában. A technikai változás lehetőségein kívül figyelembe kell venni a várható társadalmi változásokat is. Egyes területeken --pl. az energia és az élelmiszerkész-letek terén-- a h i á n y készíteti az embert új megoldások keresésére. Az infor-máció esetében jelentős t ö b b l e t mutatkozik annak ellenére, hogy az ismre-tekben még nagy fehér foltok találhatók. Az információtechnika problémája az, hogyan bánjanak a hatalmas információ tömeggel, hogyan juttassák el a hasznos információt a megfelelő emberhez.

### INFORMÁCIÓ ÉS KOMMUNIKÁCIÓ

Kulcsszerepe van a kérdésben a számítógépnek, ami nemcsak információs "masina", hanem kommunikációs eszköz is. Az információ és kommunikáció közötti különbséget gyak-  
ran --és helytelenül-- elmossák. Ha az információ gép által olvasható formában hozzá-  
férhető, akkor feldolgozható és közölhető lesz.

A számítógépipar arra törekszik, hogy kisebb, gyorsabb és olcsóbb készülékeket gyártson, melyek dolláronkénti teljesítménye nagyobb. A teljesítménynövelés több té-nyező eredője: az áramkörkapcsolások fejlődése pl. pikoszekundumos nagyságrendre csök-  
kentette a k a p c s o l á s i s e b e s s é g e t . Mivel a számítógép sebessé-  
gének legnagyobb korlátozó tényezője az az idő, amíg a villamos impulzus az egyik áramkörből a másikba lép át, az áramköröket nagyon szorosan kell összekapcsolni.

### ÁRAMKÖRKAPCSOLÁSI SÉMA

Tegyük fel, hogy egy évtized múlva igény jelentkeznek arra, hogy a számítógép nanoszekundumonként /a másodperc milliárd része/ tíz gépciklus gyorsaságával működ-  
jék. Ez a jelenleg leggyorsabb számítógép teljesítményének ötvenszörese. A gép terve-  
zőjének szembe kell néznie azzal a ténnyel, hogy az elektromos jelzés a fény sebessé-  
génél gyorsabban nem haladhat, vagyis csak 3 centimétert tehet meg 1/10 nanoszekundu-  
monként. A káros transzmissziós késedelmek elkerülése végett az összes áramkört olyan  
pici számítógépbe kellene elhelyezni, amit óraláncon hordhatnának.

A komputertechnikában --hasonlóan Walt Disney világához-- a kicsi a szép. Ha az integrált áramköröket sűrűn rakják, kevesebb energiával, gyorsabban működik a gép;

---

1/ BRANSCOMB, L.M.: Information: the ultimate frontier. /Információ: a végső ha-  
tár./ = Science /Washington/, 1979. jan. 12. 143-147.p.

ráadásul minél kisebbek az áramkörök, annál olcsóbban állíthatók elő. Ezeket az áramköröket --300 000 darab kellene az elképzelt komputerbe-- a méter milliomod részénél kisebb dimenzióju mintákba kellene bevésni, ami csak különleges technikával /pl. röntgensugárral vagy elektronsugarakkal/ lehetséges. De mivel mindegyik áramkör hihetetlen nagy sebességgel kapcsolna, csak egy pár milliwatt hőt fejlesztene, a parányi számítógép pedig mindössze 1 kilowattot fogyasztana. A mai félvezető technikában azonban rendkívül nehéz elvonni a hőt károsodás nélkül ilyen kicsi áramkörökről. Röviden, a tudomány mai állása szerint szilikonfélvezetőkkel nem fejleszthetők ki "törpe szuperkomputerek".

#### A JOSEPHSON-TECHNOLÓGIA

Az u.n. Josephson-technológia<sup>2/</sup> reményt kelt a kicsi, gyors és rendkívül alacsony energia fogyasztású számítógép megkonstruálására. Josephson fémötvezeteket hűt le a folyékony hélium hőmérsékletére az abszolút zéró fölött 4,2 fokra. Ezen a hőmérsékleten, ahol az összes molekuláris mozgás megszűnik, sok fém elveszti természetes ellenállását az elektromos árammal szemben és szupravezetővé válik. Amikor két ilyen szupravezető fémot szorosan egymás mellé helyeznek, mintha csak szendvicset készítenének, egy közeli áramforrás mágneses tere határozza meg, vajon az elektronok áthaladják-e a rést. A rés dielektrikus, tucatnyi atomvastagságú. Az elektronok elektromos eret képeznek, mely keresztül halad a "szendvicsten", és bekapcsolja a berendezést.

A zürichi IBM intézetekben és Yorktown Heightsban /Egyesült Államok/ a komputer áramkörkapcsolási sémájának egyes részeit a Josephson elv alapján sikeresen megépítették. Egyes áramkörberendezések 20 pikoszekundumnál nagyobb kapcsolási sebességgel működnek. A megoldandó nehézségek ellenére a technológia nagyon ígéretes: kicsi, gyors és nem melegedő berendezést eredményez, egyelőre azonban még rendkívül magas áron.

1973-ban Leo Esaki /IBM/ és Ivar Giaever /General Electric/ osztotta meg Brian Josephsonnal a Nobel-díjat a szupravezető elektronika új technikája tudományos alapjainak lerakásáért, ezt továbbfejlesztette egy másik trió John Bardeen, Leon Cooper és Robert Schrieffer, akik 1978-ban kaptak Nobel-díjat.

#### A MEMÓRIA FEJLŐDÉSE

Az áramkör-kapcsolás mellett a komputer memóriájának fejlődésétől várható jelentős változás. A fejlődés mértékét egy másik nagy szellemi raktározó "berendezéssel", a könyvtárral történő összehasonlítás jellemzi. 1977-ben a Library of Congressben 18 320 256 könyv és egyéb dokumentum volt; mai állománya mintegy 20 millió kötet lehet. Könyvenként átlagosan 300 oldalt számítva, s oldalanként 1 500 betűt, egy könyv 450 000 betűt tartalmaz; a 20 millió könyvben így  $9 \times 10^{12}$  betű van. Mivel az IBM 3850 Mass Storage System  $3,8 \times 10^{12}$  elemet tárol, a Library of Congress állománya 20 db IBM 3850-ben elférne.

Több évtizeden keresztül a komputerek tároló kapacitása évi 35 %-kal emelkedett. Extrapolációval kiszámítható, hogy ha ez a növekedési ráta a jövőben évi 21 %-ra is csökkenne, 100 év múlva azzal a beruházással, mellyel ma 20 millió könyv táplálható komputerbe, már  $1,5 \times 10^{10}$ , vagyis 15 milliárd egységből álló elektronikus könyvtár készülnhetne.

A négyzetcentiméterre jutó könyvtári tárolókapacitás megglehetősen csekély, ha az ember agy tároló kapacitásával hasonlítjuk össze. Az agy kapacitását mérve tételezzük fel, hogy minden egyes idegsejt-csatlakozás egy tárolási elemmel

---

<sup>2/</sup> A technológia a brit Nobel-díjas tudósról Brian Josephsonról /Cambridge/ kapta elnevezését.

egyenlő. Mai ismereteink szerint az agy idegsejt csatlakozásainak száma  $10^{13}$ . 25 évvel ezelőtt ilyen mennyiségű információt tároló számítógépmemóriát egy 500 méter magas hegyben lehetett volna elhelyezni, 1953 óta azonban a számítógépek központi memóriájának nagysága 800-szorosára csökkent, s a csökkenés továbbra is hasonló ütemben folyik.

Ezt az ütemet évi 21 %-osnak véve, és egy évszázaddal előre tekintve, az a megdöbbentő következtetés adódik, hogy a számítógép információsűrűsége **t u l s z á r - n y a l j a** az emberi agyét. 2078-ban a számítógép 16 000 emberi agy adatmemóriájával rendelkezhet már.

A költségkihatások még hihetlenebbek: ha a mai legnagyobb számítógép 5 millió dollárba kerül, s ha a költségek on-line memória egységenként és tárolóegységenként évi 21 %-kal csökkennek, 2078-ban a mai nagyberendezések kapacitásával rendelkező számítógépek 15 milliárdszor olcsóbbak lesznek, azaz egy cent háromezred részébe kerülhetnének majd. Valójában persze ez nem fog bekövetkezni, valószínűbb, hogy 2078-ban a legnagyobb komputerek a maihoz hasonló árban kelnek el, de biztosan többet tudnak majd és hasznosabbak lesznek.

A memória továbbfejlesztéséhez azonban új utakra kell térni. Ki kell fejleszteni a komplex **h á r o m d i m e n z i ó s** memória sejtet, mely önismétlő erővel rendelkezik. Ennek a modellje a DNS-szál, melynek genetikus memóriája  $10^{10}$  információs egységű, s saját vegyi tartalékából újraépítheti magát új tapasztalatok tárolására. A DNS molekulának nemcsak specifikus vegyi összetétele, hanem információs tartalma is különleges szerkezetű.

#### AZ INFORMÁCIÓ TERJESZTÉSE - SZÁZ ÉV MULVA

Két nehéz probléma van, hogyan kerül be az információ a számítógépbe, és hogyan kerül ki onnan, amikor szükség van rá.

Itt is új technikai megoldás várható: a jövő számítógépét nem nyomógombbal, nem írógépkulccsal vagy lyukkártyával közelítik majd meg, hanem **s z ó b a n** tehetik majd fel a kérdéseket. Ez már akár egy évtized múlva megoldódik. Az írógép korlátozott betűkészletének uralmát már megtörték a számítógép által feldolgozott képek és szimbólumok.

Ez a fejlődési tendencia elmosza a technikai különbséget az írógép, a televízió, a mozi, a telefon, a hanglezem és a mágnesszalag között. A nyomdagép elektronikus vezérlésű lesz, a papír szintetikus cellulózból készül, s az elektronika veszi át a fő szerepet a papírmunkák végzésében. A papír "uralma" bizonyos területeken fennmarad: egészen biztos, hogy a tudósok továbbra is borítékok hátára vagy szalvétákra vésik fel számításait, ötleteiket.

100 év múlva feleslegessé válik egy sor információ tárolása; olcsóbb lesz az adatokat ujonnan összeállítani, vagy kiszámítani, amikor éppen szükség van rájuk.

Nem lesz szükség a matematikai táblázatok kinyomtatására sem, mindössze algoritmusokat fognak tárolni, s a komputer utasításra a kívánt adatokat kiszámítja. Könnyebb és célszerűbb lesz megfigyelni valamit, mint a tárolt adatokat visszakeresni; egyszerűbb lesz egy műbolygónak utasítást adni, hogy készítsen felvételeket egy adott város főutcájáról, mint a városi hivatalnokoktól várni a friss adatokat.

Az információk cseréjét tovább gyorsítja majd a **k o m m u n i k á c i ó s t e c h n i k a** fejlesztése, a száloptika és a lézerek alkalmazása. Egyetlen hajszál vastagságú üvegszál az adatok tízezreit továbbíthatja másodpercenként, s így akár 40 000 könyv tartalmát **e g y ó r a a l a t t** eljuttathatja a washingtoni Library of Congressből Los Angelesbe.

## SZEMÉLYRE SZÓLÓ SZOLGÁLTATÁSOK

A számítógépek fejlődése kiküszöbölheti az ipari forradalom hiányosságait. A gyárak tömegméretekben, de a vásárlók egyéni igényének megfelelően állíthatják elő termékeiket. Manapság csupán néhány cipőtípusból és -méretből válogathatunk, de a kaptafa a végtelenségig variálható lenne, ha a cipőkészítő gépet számítógép vezérelné.

A számítógép bevonulása a mindennapi életbe új szerepbe kényszeríti az embereket, de egyúttal segítséget is nyújt az új szerep elsajátításához és a kommunikációs nehézségek legyőzéséhez. Ennek elsőrendű előfeltétele egy magas színvonalú számítógépes nyelv kidolgozása, ami szem előtt tartaná az emberi kommunikáció jellegzetességeit is.

A legtöbb gépi nyelvet merev szintakszissal szerkesztik, így azonban nem folytatható kötetlen beszélgetés a gép és a programozó között. Alphonse Chapanis, a Nemzetközi Ergonómiai Társaság elnöke uttörő kutatásokat végzett e területen, s megállapította, hogy az emberek gyorsabban oldanak meg feladatokat, ha munkavégzés közben csak a legszükségesebb szavak cseréjére szorítkoznak. A legritkább esetben fejezik ki gondolataikat mondatok formájában, ahogy pedig a programozók "tanítják" a számítógépeket.

A számítógép software megszerkesztésekor mindig szem előtt kell tartani az embert; lehetővé kell tenni, hogy ember és komputer úgy társaloghassanak, mint "férfi a férfival".

Összeállította: Dr. Németh Éva

## FIGYELO

### A K + F potenciál elő- rejelzése

A K+F potenciál része a nemzeti kutatás és fejlesztés, amely tárgyiasult ismeretek /uj technika, uj termék, tökéletesített tudomány- és termelés-irányítás illetve -szervezés/ formájában érvényesül; valamint a növekvő súlyu szervezési és irányítási ismeretek, amelyek a döntési folyamaton keresztül kapcsolódnak a materializált ismeretekhez. E szférába tartoznak még a racionalizálási és ujitási munkák, továbbá a külföldről beszerzett szabadalmak, licencek, know-how-k stb.

A K+F potenciál a komplex népgazdasági rendszer a l r e n d s z e r e , s mint ilyen, szerves kapcsolatban áll a gazdaság befogadó képességével, amely viszont függ az ismeretek termelésben történő realizálásának szükségességétől. A K+F potenciál szük értelmezése mellett egy tágabb is elképzelhető, a tudomány és technika fejlesztési problémáit több megoldás-variánssal lehet ugyanis megközelíteni, és a helyes döntéssel kiválasztható az optimális változat.

A K+F potenciál jellemzője volume és strukturája. A K+F s t r u k t u r a fogalmába tartoznak a rendszer részei /elemei/ közötti összefüggések, törvényszerűségek, szabályok, döntések /pl. fejlesztési irányok meghatározása, know-how-k kiválasztása stb./. A döntési folyamat kritériumai lényegében preferenciarendszert alkotnak a tudományos-technikai fejlesztés lehetséges irányai vonatkozásában. A tudományos-technikai f e j l e s z t é s i r á n y a i - n a k kitüzések kiindulópontként egyeztetni kell az ismeretek fejlesztését alkalmazásuk lehetőségével, figyelem-

be véve a társadalmi fejlődés konkrét szociális-gazdasági céljait. Ennek alapján kell aztán kialakítani a kutatási-fejlesztési potenciált, s annak részeit, olyan módon, hogy biztosítsák a kitüzött célok megvalósítását. Ezzel kapcsolatban fölmerül a hazai kutatás és a külföldi kutatási eredmények alkalmazásának kérdése, arányuk megállapítása.

A K+F potenciál előbbieken vázolt meghatározása többé-kevésbé eltér más szakértők definícióitól. G.M. D o b r o v például a K+F potenciál alatt a tudományos-technikai fejlesztés jövőbeni problémái megoldásához szükséges paraméterek komplexumát érti, a személyi ellátást, a tudományos-információs ellátást, az anyagi-technikai ellátást és az adott tudományos rendszer optimális szervezetét. Dobrov a rendszerre jellemző paraméterek konkretizálására fekteti a súlyt.

Z e l i n k a /Csehszlovákia/ felfogásában a K+F potenciált a tudományos-technikai fejlesztésben résztvevő személyek és eszközök határozzák meg.

A legtöbb definíció közös hiányossága, hogy elsősorban a kutatás és fejlesztés eszközökkel történő g l o b á l i s e l l á t á s á t hangsúlyozza. Ez a nézőpont a K+F elvont szféráját tükrözi, holott a tudományos-technikai forradalom feltételeinek megteremtéséhez, k o n k r é t c é l o k eléréséhez konkrét munkát kell elvégezni, amihez nélkülözhetetlen pl. az eszközök fejlesztési irányonkénti elosztása. A potenciál meghatározása összefügg a rendszer azon képességével, hogy eredményt, konkrét célt tud elérni.

A K+F potenciál jövőbeni fejlesztésénél az adott rendszer céljaiból, illetve azok s a j á t o s s á g a i -

b ó l kell kiindulni, ezért célszerű figyelembe venni, hogy:

- a K+F bizonyos kockázattal jár;
- a külföldi tudományos ismeretek beszerzése nem mindig akadálytalanul történik /pl. kedvezőtlen nemzetközi helyzet/;
- az előrejelzett rendszer nem determinált, s mint alrendszer, függ a népgazdaság egészétől;
- a K+F eredmények nem jelentkeznek azonnal;
- a K+F magas szakképzettséget és megfelelő szakosodást követel, így célszerű a kvalifikációs struktúra állandó szem előtt tartása;
- az alap kutatás funkciója elsősorban a megismerés, nem ajánlatos teljesen innováció-képzésre fordítani.

A K+F potenciál alapvető paramétereinek előrejelzése h a g y o m á - n y o s a n történik, mégpedig a K+F szakember- és pénzügyi ellátásának makrogazdasági paramétereivel /évi K+F ráfordítások, a ráfordítások összetétele, beruházások, a dolgozók száma, a dolgozók képzettség szerinti összetétele, az egyetemi oktatók részaránya stb./. A meghatározáshoz m a t e m a t i k a i - s t a - t i s z t i k a i eljárásokat, szakvéleményeket használnak föl. A kapott eredményeket elemzik, összehasonlítják a külföldi adatokkal, matematikai hipotéziseket állítanak föl, elkészítik a makrogazdasági modelleket, amelyekben azonban a tudományos-technikai fejlődést leegyszerűsítve ábrázolják. A prognózisokat természetesen több változatban készítik el, mindegyik változathoz csatolják az irányítási területen végzendő intézkedések jegyzékét, melyek lehetővé tennék a prognózisban foglaltak megvalósítását. Mindezek a módszerek azonban a K+F bázis g l o - b á l i s f e j l e s z t é s é t célozzák. A prognóziskészítési eljárásához kell kapcsolódnia a tudományos-technikai forradalom céljai elérésének is, s ezáltal válik k o m p l e x jellegűvé a K+F potenciál prognosztizálása. A tudományos-technikai forradalom céljainak előrejelzése során elsőként a s t r a t é - g i a i célokat kell megállapítani. A stratégiai célok meghatározása p o l i - t i k a i feladat.

A tudományos-technikai fejlesztés programcéljai határozzák meg azokat a k o n k r é t intézkedéseket, amelyek-

kel a kívánt fejlesztés elérhető. A célok a prognóziskészítés e fázisában a legfontosabb paramétereket foglalják össze /műszaki, gazdasági, szociális stb./. A m ű s z a k i m e g o l d á s o k alkotják az első variáns-sorozatot. A műszaki megoldások megvalósításához szükséges igények kielégítésével kapcsolatos a variánsok második sorozata, amely a K+F potenciálra támaszkodik. A felmerülő igényeket saját kutatással vagy külföldi tudományos eredmények megvételével kell kielégíteni. A tudományos-technikai fejlesztés célfeladatai megvalósításával kapcsolatos kutatási-fejlesztési és személyi igények a fejlesztési feladatok törzslapján szerepelnek, s átgondolt prognózis eredményei.

-- MEJSTRÍK, M.: O jednom možném přístupu k prognózování vyzkumně-vývojového potenciálu. /A K+F potenciál prognosztizálásának egyik lehetséges megközelítése./ = Teorie Rozvoje Vědy /Praha/, 1978.II/3.no. 47-58.p.

G.B.K.

#### A z É s z a k - D é l k a p c s o - l a t s v é d é r t e l m e z é s e

Hans Blix, a fejlődő országok problémáinak neves ismerője 1978 őszén egy konferencián, amelyen a harmadik világ autonóm tudományos és technikai fejlődéséről volt szó, előadást tartott az Észak-Dél viszony alakulásáról.

Köztudott, hogy a gazdasági és társadalmi fejlődéshez szükséges f o r - r á s o k e l o s z l á s a e g y e - n e t l e n . A három alapvető tényező --a föld, a munka és a tőke-- közül az első kettővel döntő mértékben a fejlődő országok rendelkeznek, míg a harmadik elem nagyrészt a fejlett államokban összpontosul.

Ebből következően bármilyen megoldandó kérdés merül is fel, a két különböző országtípusban a megközelítési mód szükségszerűen különböző. A fejlődő országok legégetőbb feladata az idegen fejlett technika adaptálása a helyi viszonyokhoz.

A kutatási és fejlesztési k i - a d á s o k n a k csak 2 %-át használják föl a fejlődő országok. Ráadásul ez



az összeg is csupán néhány országban talál gazdára, a fejlődő országok túlnyomó részében a kutatást és a fejlesztést tökéletesen elhanyagolják. A jövőben változtatni kell a kutatási kiadások nemzetközi megoszlásán. Ez nyilván alapvető feltétele lenne a fejlődő világ autonóm fejlődésének. A fejlesztési összegek nemzetek közötti elosztásának módosítása mellett azonban arra is szükség van, hogy a kiadások k u t a t á s i t e r ü l e t e n k é n t i elosztásán is változtassanak. Teljesen tarthatatlan például az, hogy a K+F költségek 50 %-át a katonai célú kutatások nyelik el.

A legsürgősebb tennivaló az, hogy a fejlődő világon belül megteremtsek a kutatások növekedésének feltételeit. Itt nem is a k a p a c i t á s hiánya miatt kell aggódni --bár ez sok országban valós akadály-- hanem inkább az elérhető külső források adaptációs nehézségei miatt. Önálló nemzeti kutatói hálózat megteremtése nem várható egy-két éven belül. Ez a feladat elsősorban a fejlődő országok kormányaira hárul, ami nem azt jelenti, hogy nélkülözhető lenne a f e j l e t t v i l á g t á m o g a t á s a .

E célból hozta létre a s v é d k o r m á n y a SAREC nevű szervezetet /Swedish Agency for Research Cooperation with Developing Countries - Svéd Ügynökség a Fejlődő Országokkal való Kutatási Együttműködésre/, amelynek feladata fejlődő országokkal kapcsolatos vizsgálatok támogatása. A szervezet a rendelkezésére álló pénzalapokból a harmadik világban folyó, a helyi szakemberek irányításával végzett kutatásokat f i n a n s z i r o z . Az ipari kooperáció egyre növekvő lehetőségeit látva Svédország létrehozott egy másik s p e c i á l i s a l a p i t v á n y t is, amely az együttműködési területeket vizsgálja. Az alapítvány elsősorban olyan kutatásokat támogat, amelyek Svédországgal szoros gazdasági kapcsolatot fenntartó államokban, svéd részvétellel is folyó ipari vállalkozások előkészítését, funkcionálását, fejlesztési lehetőségeit elemzi. Az alapítvány tevékenysége tehát a k ö l c s ö n ö s é r d e k e k e t képviselő területek felfelfedését kívánja előmozdítani.

A fejlődő országok alapvető problémái jól ismertek. Ki kell választani a fejlődő országok sajátos gazdasági és

társadalmi viszonyainak megfelelő fejlett technológiát. El kell döntenet, vajon a nagyipari vagy a kis és közép méretű technológia felel-e meg jobban a harmadik világ országaiban?

A látszólagos dilemma onnan ered, hogy az alternatívák megfogalmazása tulajdonképpen általános. Első látásra úgy tűnhet, hogy a nagyipar teljesen használhatatlan a fejlődő országokban, hiszen nem rendelkeznek elegendő tőkével a nagyipar anyagi alapjainak megteremtéséhez, nem eléggé képzett munkaerő állományuk, a fejlett nagyipari technológia kevésbé képes segíteni a fejlődő világ foglalkoztatási gondjain, mint a kis- és közepméretű ipar. Ugyanakkor bizonyos gazdasági folyamatoknál, például az acélgépjártásnál, technológiailag nem képzeltető el megfelelő minőségű termelés korszerű nagyszemélyen kívül. A szükséges tőkét nemzetközi és nemzeti kölcsönforrásokból meg lehet szerezni, hiszen a nemzetközi tőke eloszlása is egyenetlen és a tőkeszegény országok mellett számos olyan ország létezik, amelyek egyszerűen nem tud mit kezdeni a pénzával. Ami a foglalkoztatás minőségi és mennyiségi szempontjaival összefüggő ellenérveket illeti, fel kell hívni a figyelmet arra, hogy a nagyipari rendszer egyáltalán nem zárja ki, sőt feltételezi a kis- és közép-vállalati tevékenységet. Az acélgépjártást kiszolgáló tevékenységek /szállítás, csomagolás stb./ például számtalan közepes és kisvállalkozó tevékenységét igénylik.

A technológia megválasztásának kérdése áldilemma. A lényeges az, hogy a gazdaság képes és hajlandó legyen a technológia felhasználhatóságát érintő kérdéseket á r n y a l t vizsgálatára úgy, hogy közben ne tévessze szem elől saját rövid- és hosszútávú nemzeti érdekeit.

Ezek a problémák nem korlátozódnak kizárólag csak a fejlődő országokra. Még az olyan tekintélyes gazdasági hatalom, mint Svédország is importból szeri be a technológia nagy részét. Az USA, Japán és az NSZK kivételével csaknem valamennyi ország ebben a cipőben jár.

A technológia piaci adásvétel tárgyává lett, az eljárásokat adják és vesznek, sokszor anélkül, hogy tényleges ismerettel rendelkeznének a vevők a vásárolt technológia mibenlétéről.

A legfejlettebb technológiák tulajdonosai és forgalmazói a n e m z e t -

k ö z i m o n o p ó l i u m o k .  
Ezek részben csak késve engedik át az általuk kifejlesztett magas színvonalú technológiát potenciális konkurenseknek, másrészt vizsgálataikat a számukra legszükségesebb területekre korlátozzák. Rajtuk kívül csak egyes állami szervezetek lehetnek a lehetőségük arra, hogy igazán nagy volumenű kutatást végezzenek. Az eredmények felhasználásában is sokszor tapasztalható érdekelellentét a nemzetközi monopóliumok és a nemzeti államok között.

A technológia nemzetközi áramlása egyrészt szétaprózódott egységekben valósul meg, másrészt az egységek sokszor elmentéses érdekekkel is rendelkeznek. A fejlődő országok számos problémája egyben a fejlett világ országainak is problémája, közösen érdekeik lehetőséges és szükségessé teszik sokoldalú kooperációjukat. Az együttműködésnek az önkéntesség és a kölcsönös előnyök elvein kell alapulnia, fejlesztési lehetőségeinek tanulmányozására közös szervezeteket kell alakítani, amelyek vizsgálják a kooperáció alapvető feltételeit, a konkrét együttműködési formák kialakításának módozatait, az együttműködési témákat, az együttműködésben részt-

vevő felek anyagi és egyéb hozzájárulását.

-- BLIX, H.: Science and technology in the North-South context. /Tudomány és technika Észak és Dél között./ = Development Dialogue /Uppsala/, 1979.1.no. 5-11.p. B.Cs.

T u d o m á n y o s k u t a t á s :  
k i m i r e k ö l t ?

Noha a K+F befektetéseket úgy tekintik, mint a világ problémáinak megoldásához vezető utat, és mint a nemzetek jólétének, a jövedelmező gazdasági élet biztosításának elengedhetetlen tartozékát, a közvélemény alig tud valamit arról, valójában mire is költik a pénzt.

Egy dolog világos: a jelenlegi K+F sokkal inkább az ötvenes évek katonai szükségleteihez igazodik, semmint a nyolcvanas évek társadalmi célkitűzéseire. A katonai programok a K+F anyagi erőforrásainak sokkal nagyobb részét emésztik föl, mint az energia, az egészségügy, az élelmezés és a környezetvédelem problémáinak kutatása.

1.táblázat

A globális K+F költségvetés megoszlása

Program	Megoszlás /%/
Katonai kutatás	24
Alapkutatás	15
Úrkutatás	8
Energia	8
Egészségügy	7
Adatfeldolgozás	5
Szállítás	5
Szennyeződésszabályozás/ellenőrzés	5
Mezőgazdaság	3
Egyéb	20
Összesen	100

A globális K+F költségvetés második legnagyobb tételét az alapkutatások képezik. Az OECD és az UNESCO által közzétett becslések szerint az országos K+F költségvetésből az Egyesült Államokban, a

Szovjetunióban és Japánban 12-15 %-ot, Nagy-Britanniában, Franciaországban és az NSZK-ban 15-20 %-ot fordítanak alapkutatásokra.

Ezután következnek az energiakutatási és a nem katonai jellegű úrkutatási programok, melyek a világ K+F ráfordításának kb. 8-8 %-át jelentik. Az utóbbi években az úrkutatásra fordított összeg csökken, míg az energia problémáké növekszik.

A katonai és alapkutatások, valamint az űr- és energia K+F együttvéve a globális K+F költségvetésnek több mint a felét használja fel.

Az elmúlt évtizedben az ipari országok K+F kiadásainak megoszlásában lényeges változások történtek. 1973-ban az Egyesült Államok és Kanada fizette a világ K+F kiadásainak 35 %-át, közvetlenül mögöttük Nyugat-Európa és Japán következett a teljes összeg 31,5 %-ával, majd a Szovjetunió és Kelet-Európa 30,6 %-kal.

Az OECD országok 1973.évi K+F ráfordításainak több mint a felét az Egyesült Államok fedezte, a hatvanas évek elején az USA aránya még kb. 70 %-os volt.

A K+F legfőbb finanszírozói az Egyesült Államok és az NSZK bruttó nemzeti termelésük 2,3 %-ával, ezután következik Nagy-Britannia és Japán 2 %-kal, Franciaország 1,8 %-kal. A hatvanas évek elején az USA még 3 %-ot költött a tudomány és technika fejlesztésére, az NSZK és Japán csak 1,5 %-ot.

Az országos K+F ráfordítások szintjében történt változások vizsgálatakor figyelembe kell venni, hogy lényeges különbségek vannak az ipari országok között a K+F költségvetések mértékét, a K+F vég-

rehajtóit és az országos programok összetételét illetően.

Jelentősek a különbségek a K+F kormány által történő támogatásában. A második világháború előtt kevés kormány fordított figyelmet a tudomány és technika fejlesztésére. 1940-ben az amerikai kormány mindössze 74 millió dollárt költött e célra, szemben a jelenlegi csaknem 30 milliárd dollárral.

A kormány általában azokat a K+F programokat támogatja, melyeket a magánipar különféle okok miatt nem finanszíroz eléggé. Az egyetemi és katonai kutatások, valamint az úrkutatás a háború óta tekintélyes összegre tarthatnak igényt a költségvetésben. Ujabban növekvő anyagi támogatást kap az egészségügy, az energiatermelés, a szállítás és az ipari innováció.

A legnagyobb különbségeket a katonai kutatásra szánt összegek nagyságában lehet találni. Nagy-Britannia a nyugati világ egyetlen olyan állama, ahol a hetvenes években folyamatosan növekszik a kormány K+F kiadásaiából a katonai célokra fordított összeg.

Az utóbbi években a legdinamikusabban fejlődő terület az energia K+F. A Nemzetközi Energiaügyi Bizottság tagországaiban az energiatermelésre fordított K+F kiadások 1973-tól 1977-ig csaknem megkétszereződtek. A legtöbb országban a nukleáris energia dominál az energiaügyi költségvetésben.

A K+F jelentős pénzforrásai nyugaton a magánvállalatok. Egész országok kutatási programja törpül el néhány nagy vállalat K+F tevékenysége mellett.

## 2.táblázat

### Néhány ország és vállalat K+F kiadásai

Ország vagy vállalat	Kiadás /millió \$ /
NSZK	8 847
Olaszország	1 656
Svédország	1 216
General Motors	1 114
International Business Machines	946
Belgium	764
Ford Motor Company	748
American Telephone and Telegraph	619
India	420
Spanyolország	262
International Telephone and Telegraph	219
Dél-Korea	127

Afrika, Ázsia és Latin-Amerika fejlődő országai együttvéve alig 3 %-át fizették a globális K+F kiadásoknak. Brazilián, Mexikón, Indián és Dél-Koreán kívül alig van olyan országos K+F program, ami említésre érdemes lenne.

Amíg a K+F a legjobban iparosított országokban koncentrálódik, addig a gazdag országok problémái állnak a középpontban, a fejlődő országok a gazdasági fejlettségüknek gyakran nem megfelelő gyártási technológiák behozatalától függnek.

-- NORMAN, C.: Global research: who spends what. /Globális kutatás: ki mire költ./ = New Scientist /London/, 1979.1165.no. 279-281.p.

V.I.

A z 1 9 8 0 . é v i a m e r i k a i  
K + F k ö l t s é g v e t é s

Az amerikai szenátus az 1980. költségvetési évben több pénzt szavazott meg a szövetségi K+F-re, mint a képviselőház.

Az Országos Tudományos Alapítvány /NSF/ kutatási programjai számára a szenátus az 1979.évi költségvetési keretnél 11 %-kal többet, azaz 915,3 millió dollárt juttat.

Az Országos Repülési és Űrhajózási Hivatal /NASA/ 3,8 milliárd dollárt kért, ami 10 %-kal magasabb az 1979.évinél.

Az Országos Egészségügyi Intézet /NIH/ igényét 11,5 %-kal, 3,4 milliárd dollárra egészítették ki.

A legjobban az Országos Rák-kutató Intézet járt, melynek költségvetését 63,1 millió dollárral /7 %/, 1 milliárdra emelték.

Fokozott támogatást kap a Mezőgazdasági Minisztérium /USDA/ is, kutatásaira a szenátus 370,7 millió dollárt szavazott meg.

Az Energiaügyi Minisztérium /DOE/ 1980.évi keretét ugyanakkor 2 %-kal, 2,4 milliárd dollárra csökkentették. Annak ellenére, hogy az Energiaügyi Minisztérium magkutatói programjainak költségvetése 15 %-kal csökkent, a teljes K+F kiadások majdnem egynegyedét emészti fel ez a terület. A

15 %-os csökkentést főleg a Clinch-River-i dúsító reaktor programjának leállítása eredményezte. Az olaj és gázkitermelés programjait háttérbe szorítja az Energiaügyi Minisztérium határozata.

A napenergia kiaknázásával kapcsolatos K+F erőfeszítések jelentősek; e területen a költségvetés 11 %-kal emelkedik, nő még az energiával kapcsolatos alapkutatás, a környezeti K+F, az elektromágneses fúzió és a biomassza program költségvetése.

A K ö r n y e z e t v é d e l - m i Hivatal /EPA/ számára 239,6 millió helyett csak 232,6 millió dollárt engedélyezett a szenátus. 5 millióval kisebb összeget hagyott jóvá az egészségre és a környezetre mérgező anyagokkal foglalkozó kutatásokra, a Nagy-Tavak kutatására viszont 2 millió dollárral többet engedélyez.

-- Senate kinder than House to R+D budgets. /A K+F költségvetést illetően a szenátus jobb szívű a képviselőháznál./ = Chemical and Engineering News /Washington/, 1979.32.no. 18.p.

-- United States: Energy decline in federal R and D. /Egyesült Államok: A szövetségi energia K+F csökkenése./ = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/, 1979.141.no. 18.p.

Cs.L. - V.I.

A f r a n c i a k u t a t á s  
h o s s z u t á v u t e r v e

A DGRST által készített tízéves kutatási terv szabja meg majd a francia kutatás fő irányait. Az államfő kérésére 1980 tavaszán fehér könyvet állítanak össze arról, hogyan járul hozzá a tudományos kutatás Franciaország fejlődéséhez az 1980-1990-es időszakban. E könyv alapját az a dokumentum képezi, melyet 1979 júniusában tettek közzé a tudomány és a technika helyzetéről. Sok tudós és maga a CCRST /a Bölcsék Tanácsa/ is kételkedik azonban abban, kidolgozható-e ilyen részletekbe menő terv. A kutatási államtitkár sem bizik abban, hogy rendelkezésre állnak a tudomány és technika távlati elemzéséhez szükséges

támpontok. Azt is vitatni lehet, hogyan illeszkedik egymáshoz a nyolcadik terv és a jövő évi tizéves terv. A nyolcadik terv 1979. áprilisban közzétett irányelvei kevés ajánlást tartalmaztak a kutatás számára. A harmadik tervidőszak óta elsősorban nem a lakult kutatási tervbizottság, helyette az ipar versenyképességének fejlesztésével foglalkozó bizottság egy munkacsoportja foglalkozik a kutatással.

Az 1980-as kutatási költségvetés 374 kutatói állást létesít -- az összes ujonnan létesített állások száma pedig 709. Figyelembe véve a státuson kívüli kontingenst /597 személy/, akiket 1980-ban kell integrálni -- az előirányzott költségvetési állások száma 1 306-ra növekedik.

A CNRS ebből 343 új állás felett rendelkezik majd -- ebből 239 kutatói állás /közülük 25 más szervezetektől érkezett kutatók számára van fenntartva/ és 104 a mérnöki, technikai és adminisztratív poszt. Az INSERM /Országos Egészségügyi és Orvosi Kutatási Intézet/ 85 új állást kap, ebből 55 kutatói. Az INRA /Országos Mezőgazdasági Kutatóintézet/ 125 új posztot kap, belőle 35 kutatóit.

A költségvetés tervezet az 1979. évihez képest 12,2 %-os növekedést irányoz elő. A tulajdonképpeni "kutatási boríték" növekedése 12,7 %-os, a fenntartási és programvéghajtási hitelek összege 14 463 millió

frankra nő, szemben az előző évi 12 835 millió frankkal.

A nagy kutatási szektorokban előirányzott fejlődés elemzése azt mutatja, hogy az utóbbi évek prioritásai továbbra is érvényben maradnak, különösen az energia és az anyagkutatás területén meg az élettudományokban; prioritást élvez a nemzetközi kooperáció is.

A kevésbé favorizált szektorok közül megemlíthetők a fizikai alapkutatások, a társadalom- és humán tudományok, a környezetkutatás.

Az ipari kutatás állami hitelei főként az informatika és az automatizálás alkalmazásának fejlesztésére irányulnak, ezen kívül az építőipar gépesítését és a közlekedési innovációt segítik.

Folytatódik a biológiai alapkutatások, különösen a CNRS-ben és a párizsi Pasteur intézetben folyó élettudományi kutatások kedvezményezése. Az orvostudományban prioritást élvez a rosszindulatú daganatok, a szív, és a keringési rendszer betegségeinek kutatása, az anya- és gyermekvédelem, valamint a mentálhigiéncia. A mezőgazdasági kutatásokon belül a bioklimatológia, a genetika és a talajtérképészet, valamint a biotechnológiák állnak az előtérben.

A költségvetés tervezet legfontosabb tételei:

Kutatási államtitkárság:	603 millió frank, ebből 436 millió a Kutatási Alapé	+ 17,9 %/
Ipar:	6 390 millió frank	+ 12,3 %/
Atomenergia Bizottság /CEA/:	3 953 millió "	+ 11,9 %/
Országos Űrkutatási Központ /CNES/:	1 369 millió "	+ 13,4 %/
Országos Óceánkutatási Központ /CNEXO/:	239 millió "	+ 13,2 %/
Informatikai és Automatikai Kutatóintézet:	111 millió "	+ 15,5 %/
Napenergia Bizottság /COMES/:	81 millió "	+ 21 %/
egyéb - főleg az innováció elősegítésére az Országos Kutatásértékesítési Ügynökségnek /ANVAR/:	636 millió "	+ 10,5 %/
Külföldi kapcsolatok:	430 millió "	+ 8,9 %/
Kooperáció:	498 millió "	+ 13,5 %/
Mezőgazdaság:	947 millió " a teljes összeg- ből 904 millió az INRA-nak	+ 14,9 %/  + 15,4 %/
Egészségügy, társadalombiztosítás:	742 millió frank ebből 632 millió az INSERM-nek	+ 16,5 %/  + 15,7 %/
Egyetemek:	4 246 millió frank ebből 3 730 millió a CNRS-nek, 516 millió frank pedig a kutatási misszió- nak jut	+ 14,7 %/    + 9,4 %/

-- Un programme à long terme pour la recherche. /A francia kutatás hosszútávú terve./ = La Recherche /Paris/, 1979.104.no. 1000.p.

-- Un projet de budget "volontariste" pour la recherche. /Az új francia kutatási költségvetés-tervezet./ = Le Monde /Paris/, 1979. szept.15. 12.p.

M.Zs.

A z i p a r i k u t a t á s t á -  
m o g a t á s a K a n a d á b a n

A kanadai állami kutatások 14 %-át végzik Québecben, 57 %-át Ontarióban. Az állami kutatásokat megnehezíti a k o -  
o r d i n á c i ó h i á n y a , ami ká-  
rosan befolyásolja a hatékonyságot is. Az  
egyetemi hitelek a kutatási célok vilá-

gos megállapítása nélkül osztják szét. Jelenleg Québec ipari kutatásainak 50 %-át külföldi multinacionális cégek végzik, a hazai vállalatok főleg a hagyományos iparágakban kutatnak.

A kanadai kormány az i p a r i  
k u t a t á s t a következő programok-  
kal támogatja:

- Az Országos Kutatási Tanács  
i p a r f e j l e s z t é s i  
programja a kanadai ipar K+F ka-  
pacitásának fejlesztését tűzi ki  
célul. Kiadásai az 1979-1980.év-  
ben 19,2 millió dollárt tesznek,  
szemben az 1978-1979.évi 18 mil-  
lióval, és az 1977-1978.évi 15,4  
millióval.

- Az u j i t á s fejlesztési  
program számos korábbi kormány-

programot foglal magában. Az új vagy továbbfejlesztett termékek, illetve termelési folyamatok bevezetésének támogatása a gazdaságos termelést biztosítja. A kanadai vállalatok igényelhetik a termelési folyamat, a termékújítás és a piackutatási tevékenység anyagi támogatását. 1979-1980-ban 47 millió dollárt kaptak ilyen célokra, az előző évinél 21 millióval többet.

- A h a d i i p a r i program járult hozzá leghatékonyabban a magas szintű technológiát igénylő ipari területek fejlesztéséhez /repülés, elektronika, hajóépítés/. 1979-1980-ban 29 millió dollárra rug majd e terület költségvetése. A kanadai vállalatok támogatáshoz és kölcsönökhöz juthatnak abban az esetben, ha kutatásuk katonai jellegű és külső piac megszerzésére irányul.

- Az ipar e n e r g i a k u t a t á s i és fejlesztési programja az energia felhasználás csökkentésére törekvő K+F tervek támogatja. 1979-1980-ban 1,5 millió dollárt fordítanak e célra.

-- Canada: Support of industrial research. /Kanadai: Az ipari kutatások támogatása./ = Infobrief Research and Technology /Wachtberg-Niederbachem/, 1979.141.no. 3.p.

-- Pour la souveraineté du Québec dans la recherche scientifique. /Québec önállóságra törekszik a K+F-ben./ = La Recherche /Paris/, 1979.101.no. 664-665.p.

Cs.L. - M.Zs.

A f e j l ő d ő o r s z á g o k a k u t a t á s " k i e t l e n p u s z t a s á g a i "

A világ K+F területen dolgozó munkaerejének 70 %-át h a t n e m z e t /az Amerikai Egyesült Államok, a Szovjetunió, Japán, a Német Szövetségi Köztársaság, Franciaország és az Egyesült Királyság/ alkalmazza és a K+F anyagi ráfordításának csaknem 85 %-át ők viselik. Ez a

hat ország minden K+F-re kiadott dollár egynegyedét katonai célokra használja fel.

Az egyenlőtlenség fő jellemzője az a tény, hogy a K+F kisszámu és rendkívüli mértékben iparosított államban koncentrálódik. A f e j l ő d ő o r s z á g o k b a n a v i l á g n é p e s s é g é n e k 70 %-a él, de a világ K+F kiadásainak alig 3 %-át fizetik és a K+F tudósok és mérnökök mindössze 13 %-ával rendelkeznek.

Jan Annerstedt /Roskildei Egyetem, Dánia/ becslései szerint 1973-ban a világ K+F kiadásai 96,4 milliárd dollárt értek el. A fejlődő országok ezen összeg 2,9 %-át viselték, a többi a gazdag európai és észak-amerikai országokból származott.

Ugyancsak Annerstedt szerint a harmadik világ országai közül --lakosai számához képest-- a legtöbbet D é l - é s K ö z é p - A m e r i k a költötte K+F-re. Innen eredt a harmadik világ K+F-re fordított kiadásainak 33 %-a /itt lakik a fejlődő országok népességének 11 %-a/. Az ázsiai országok /beleértve Japánt, Izraelt, Törökországot/ a harmadik világ K+F kiadásaiából 50 %-ot állaltak, de a lakosság több mint 75 %-a él ezekben az államokban. Az afrikai országok a népesség 14 %-át jelentik és a K+F 10 %-át fizették.

A K+F m u n k a e r ő megoszlása a harmadik világban sokkal kedvezőbb, mint a kiadások megoszlása. A fejlődő országokban dolgozik a világ 2,3 milliós mérnök és tudós gárdájának 12 %-a /290 ezer fő/. A harmadik világ K+F munkaerejének háromnegyede Ázsiában, 10 %-a Afrikában /beleértve Dél-Afrikát/, a többi a latin-amerikai országokban működik.

Az egész K+F személyzetet /technikusokat és segédszemélyzetet is/ figyelembe véve, a harmadik világ jó helyzetben van: az egy kutatóra jutó technikusok és segédszemélyzet száma magasabb, mint a fejlett államokban.

Annerstedt szerint a tudományos és műszaki munkaerő megoszlása a jövőben gyorsan változik majd, mégpedig a f e j l ő d ő o r s z á g o k j a v á r a . Ennek egyik oka, hogy a fejlődő országokban az oktatás expanziója gyorsabb, mint a fejlett országokban.

A harmadik világ legnagyobb számú tudományos és műszaki munkaerőjét India kívánja létrehozni, hogy közvetlenül az Egyesült Államok és a Szovjetunió után álljon.

Kínában ugyancsak nagylétszámu a tudományos és műszaki munkaerő. Az 1978-1985-ig tartó nyolcéves terv 800 ezerre kívánja növelni a K+F területén dolgozó tudósok számát.

De mivel a fejlődő országok keveset költenek K+F-re, a K+F területen dolgozók kevés valóban kutatói munkát kapnak.

-- AGARWAL, A.: Developing world "a permanent desert for research". /A fejlődő országok a kutatás "állandó és kietlen pusztaságai"./ = Nature /London/, 1979. jul. 26. 262-263.p.

V.I.

#### Műszaki fejlődés Svédországban

A Svéd Műszaki Akadémia jelentése /Technical capability and industrial competence - A comparative study of Sweden's future competitiveness. Stockholm, 1979, IVA Report. 224/ nagy segítséget nyújt a svéd iparpolitikai szakembereknek. Vázolja a műszaki fejlődés irányait és az új műszaki perspektívákat, majd javaslatokat tesz a tudományos és az ipari K+F prioritásainak kijelölésére.

Rendkívül nagy biztonságu vizes atomreaktorokat kell kifejleszteni.

Biztosítani kell Svédországban a kvalifikált munkaerőt a "nagyon nagy integrált áramkörök" és az optikai kommunikációs rendszerek kifejlesztéséhez.

A korszerű mikroelektroonikát az ipar egész területén be kell vezetni.

Svédországnak lépést kell tartania az elektrokémia érdekes fejleményeivel, az új műszalak és a polimerek fejlődésével.

Agenetika gyors fejlődésének megfelelő laboratóriumokat kell építeni Svédországban, hogy eredményes munkát tudjanak végezni.

A svéd gyógyszeripar továbbra is törekszik új termékek kifejlesztésére, s nagy nemzetközi piacok megszerzésére.

Az új eljárások és termékek bevezetése környezeti és társadalmi kockázattal járhat. A gyógyszer- és vegyipar a szennyeződés komoly forrása, s gyakran előre nem látható egészségi ártalmak okozója. A mikroelektronika fokozott használata csökkenti a munkaalkalmakat, ennek súlyos társadalmi következményei lehetnek.

A svéd jelentés az új technika negatív hatásait ellenőrző, illetve elhárító intézkedésekre csak elszórtan utal, illetve a negatív hatás bekövetkezése utáni lépésekre tesz javaslatot /pl. a levegőszennyeződés csökkentésére/, s nem összpontosít a megelőzésre.

A műszaki fejlesztés tervezett fő irányai nem adnak megnyugtató választ arra, hogy megfelelnek-e ezek az új nemzetközi gazdasági rendnek, elviselhető életet biztosítanak-e a következő nemzedéknek. További nyugtalanító tény, hogy az új technikák és termékek a fennálló kereskedelmi csatornákon fognak eljutni a harmadik világba, s akkor ki fog az új technikából profitálni? Félő, hogy a maroknyi fejlett ország műszaki versenye konzerválja a régi nemzetközi gazdasági rendet, s továbbra is a jómódu országokat gazdagítja.

-- GUSTAFSSON, H.: Technological trends: are we colonizing the future? /Műszaki trendek: gyarmatosítjuk a jövőt?/ = Lund Letter on Science, Technology and the Future, 1979. december. 4-5.p. N.É.

#### A rettenetes olasz kutatáspolitikai

Az olasz Országos Kutatási Tanács /Consiglio Nazionale delle Ricerche = CNR/ 1979.évi beszámolója szerint 2 400 milliárd lirát fordítottak kutatásokra,



ami az 1978. évihez képest 23,5 százalékos emelkedést jelent.

1979-ben is gyorsabb volt a kutatási költségek emelkedése az inflációnál. A növekedés az állami szektorban husz százalékos, az állami részvételű rendszereknél 51 százalékos, a magánvállalatoknál pedig 14 százalékos volt.

A kutatási prioritások a következőképpen alakultak:

1. nukleáris kutatások	/+19,6 %/,
2. fizika	/+11,4 %/,
3. űrkutatás	/+11 %/,
4. biológia és orvostudomány	/+10,3 %/,
5. műszaki tudományok	/+ 8,3 %/,
6. interdiszciplináris kutatások	/+ 7,8 %/,
7. vegyészet	/+ 4,8 %/,
8. agrártudományok	/+ 4,7 %/,
9. történet- és filozófiai tudományok	/+ 4,1 %/.

Az előző évekkel összevetve nőttek a nukleáris ágazat kiadásai, előbbre kerültek a fizikai és űrkutatások, a másodikról a negyedik helyre került a biológia és az orvostudomány, 10,1 százalékról 8,3 %-ra csökkent a műszaki ágazat részesedése, nőtt /a nyolcadikról a hetedik helyre került/ a vegyészet részesedése, ugyanakkor csökkent az agrártudományok aránya.

A kutatás célkitűzéseit szempontjából az állami szektorban a következő sorrend mutatkozik:

1. az ismeretek általános előmozdítása	/26,2 %/,
2. energia	/21,2 %/,
3. termelékenység és ipari technológiák	/18,3 %/,
4. védelem	/ 7,7 %/,
5. űrkutatás	/ 7,3 %/,
6. környezet	/ 6,5 %/,
7. egészségügy	/ 5,4 %/,
8. mezőgazdaság	/ 3,4 %/.

Az előző évhez képest csökkent az alapkutatásra fordított összeg, a katonai kutatások az ötödik helyről a negyedik helyre kerültek; nagyobb súllyal szerepel az energia és a termelékenység fokozása, valamint a környezetvédelem,

ugyanakkor az egészségügyi kutatások helyzete romlott.

-- BOLOGNANI, M.: Una politica esiste, ma è disastrosa. /Van politika, de rettenetes./ = Rinascita /Roma/, 1979. szept. 28. 26. p. M.P.

### S z l o v á k i a t u d o m á n y o s p o t e n c i á l j a

Szlovákiában jelenleg 325 intézmény mintegy 43 000 alkalmazottja foglalkozik kutatással. Csehszlovákia tudományos potenciáljának közel 25,5 %-a található Szlovákiában, az alábbi megoszlásban:

ipar	57,0 %
orvostudomány	14,0 %
alapkutatás	13,8 %
építészet	6,8 %
egyéb	8,4 %.

Szlovákia nemzeti jövedelmének 3,23 %-át fordítja kutatásra és fejlesztésre. A felsőoktatásban foglalkoztatottak több mint 30 %-a tevékenykedik a K+F területén.

A szlovák kutatóintézetek legjelentősebb kutatásai a hegesztés-re, a termelés gépesítésére és automatizálására, a nyersvas feldolgozására és felhasználására, geológiai kutatásokra, kőolajfeldolgozásra, a szintetikus szálak technológiájára, kábel- és szigetelőgyártására, valamint szállítási rendszerekre irányulnak, és elsősorban a szlovák iparvállalatok igényeit elégítik ki. Egész Csehszlovákiára kiterjedő kutatás folyik a mező- és erdőgazdálkodás, valamint az élelmiszeripar területén.

A K G S T két koordinációs bizottsága működik Szlovákiában: a nyersfa komplex hasznosításával foglalkozó koordinációs bizottság, valamint az ökológiai rendszerek védelmét tanulmányozó központ.

Az alapkutatások az SZTA 50 kutatóintézetében koncentrálódnak.

Az SZTA-nak 33 rendes és 47 levelező tagja van, mellettük 4 100 munkatárs dolgozik akadémiai intézetekben. A magántanári képesítéssel és doktori fokozattal rendelkezők száma 960. Legtöbb a kvalifi-

kált szakember a kémia, a biológia, az orvostudomány és a mezőgazdasági tudományok területén /arányuk 41 %-os/.

-- Das Forschungspotential der Slowakischen Sozialistischen Republik. /A Szlovák SzK kutatási potenciálja./ = Wissenschaftsnachrichten sozialistischen Ländern /Berlin/, 1979.4.no. 31-32.p.

B.I.

A Nemzetközi Tudományos Alapítvány

A Nemzetközi Tudományos Alapítvány /International Foundation for Science = IFS/ 1972 óta működik, 44 ország /kétharmaduk fejlődő, egyharmaduk ipari ország/ tudományos akadémiajára és kutatási tanácsára támaszkodik, nem kormány szervezet. Célkitűzése a fejlődő országokban folyó természettudományi, társadalomtudományi és műszaki kutatások támogatása, az elmaradott országok fejlesztése.

Az IFS kutatási ösztöndíjakat juttat, a következő feltételek mellett:

- a kutató fejlődő országból származik s munkáját is ott végzi;
- a kutatás biológiai és mezőgazdasági jellegű, vagy a műszaki kutatás esetén a falusi problémák megoldását helyezi előtérbe.

A kutatási ösztöndíj évi 10 000 dollár, s legfeljebb négy éven át kapható, elsősorban speciális berendezések, fogyóeszközök vásárlására.

Az IFS bátorítja a kutatók és a fejlett országok tanácsadói közötti kommunikációt, látogatásokat, regionális találkozót szervez.

Jelenleg Ázsia, Afrika és Latin-Amerika 50 országában folyik az IFS támogatásával kutatás; 1974 és 1978 között 316 kutatási ösztöndíjat adtak ki.

1.táblázat

A kutatási ösztöndíjak megoszlása

Tudományos kutatási területek	Nyugat- és Közép-Afrika	Kelet- és Észak-Afrika	Dél- és Nyugat-Ázsia	Dél-Kelet Ázsia	Latin-Amerika	Összes
Vízi kultúra	5	12	13	22	10	62
Állattenyésztés	10	13	8	7	13	51
Növénytermesztés	24	13	11	24	8	80
Mycorhiza <sup>+</sup>	4	3	7	6	5	25
Fermentáció	2	3	2	16	6	29
Természetes készítmények /népi gyógyászat/	10	18	15	14	8	65
Falvak műszaki szintjének emelése	1	2	1	-	-	4
<b>Összes</b>	<b>56</b>	<b>64</b>	<b>57</b>	<b>89</b>	<b>50</b>	<b>316</b>

+ Szimbiózis gomba és magasabb rendű növénygyökerek között.

A kutatásokat a hal- és kagylóte-nyésztésre, a vízi növények termesztésére és felhasználására, a gazdaságos állattenyésztési módszerek alkalmazására, a takarmányozás fejlesztésére, a hustermékek tartósítására összpontosítják. A növénytermesztés területén a termékhozam emelésére, a raktározásra helyezik a súlyt; a mycorrhiza-kutatások a fejlődő országok fásítási programjával kapcsolatosak; a falvak műszaki szintjének emelése érdekében kisméretű energiatermelő és egyéb műszaki berendezésekkel foglalkoznak.

-- International Foundation for Science. Aims and work. /A Nemzetközi Tudományos Alapítvány célkitűzései és munkája./ Stockholm, 1979, IFS. 10 p. N.É.

#### A feltalálói tevékenység hatékonysága

A feltalálói tevékenység tulajdonképpen nem a találmány megszületésével és szabadalmaztatásával, hanem az ötlet létrehozásával, "kitalálásával" kezdődik. A tevékenységnek ebben az első fázisában a hatékonyság növelésének igen jelentős tartalékaik állnak rendelkezésre.

Nézzük meg mindenekelőtt a társszerzőség kérdését. Egy-egy találmány társszerzőinek száma gyakran 5 - 10, néha 20 - 30 fő.

A társszerzők nagy száma gyakran csak a publikálás szavatolását, a kedvőtlen visszhang elhárítását szolgálja. Máskor viszont arról van szó, hogy a "feltalált eszme" bizonyításra, mégpedig esetleg experimentális bizonyításra szorul, amelynek elvégzéséhez "társszerzők" munkáját kell igénybe venni.

A számítások szerint a bevezetett találmányok 70 %-át egy feltaláló, vagy legföljebb 2-3 fős csoport hozza létre, viszont a társszerzők számának növekedése korrelál az egy társszerzőnek előírás szerint kifizethető találmányi díj összegével.

A vizsgálati eredmények azt mutatják, hogy a nagy jelentőségű találmányok esetében sokkal ritkább esetben szerepelnek szerzői kollektívák, mint kevésbé jelentős, szokványos találmányoknál.

Előfordul, hogy egy-egy találmányt éppen a társszerzők nagy száma miatt utasít el a Találmányi Hivatal; nem indokolt ugyanis társszerzőként feltüntetni azt a személyt, aki mindössze a lyukakat furta ki egy-egy mintadarabon, vagy a hegesztést végezte rajta.

Tulajdonképpen a találmányi bejelentés szakértői vizsgálata hivatott megállapítani, hogy ki is a feltaláló. Az alapelv szerint a feltaláló a teljesen új eszmét tartalmazó megoldást javasoló személy. A részletek kidolgozói önálló szerzőként szerepelhetnek, ha munkájuk önálló megoldást is igényelt. A társszerzők névjegyzékében abban az esetben szerepelhetnek, ha az alapeszméhez lényeges kiegészítő információval járultak hozzá.

A találmány alkotó tevékenység, és nem rutinmunka eredménye, az alkotó tevékenység pedig emocionális feszültséggel jár, ami ösztönzi a feltalálót a nem szokványos utak és módok keresésére.

Edison annak idején felfedezte, hogy a hang rezgésbe hozza a membránt. Utasította munkatársait, szerkesszék meg azt a szerkezetet, amit ma "Edison fonográfjaként" ismerünk. Ezt a szerkezetet abban az időben is el tudta volna készíteni bárki, vagy csaknem bárki. Edison munkatársai nem is szerepeltek társszerzőként, ma sem ismerjük nevüket.

A szovjet szakirodalomban javaslatok szerepelnek a feltalálói alap létrehozására. A kérdés az, hogy ha társszerzők is szerepelnek a szerzők névjegyzékén, akkor ki az, aki az alappal rendelkezhet, vagyis a "teljes jogu" szerző, feltaláló.

Ennek a kérdésnek egy lehetséges megoldási módja van. Meg kell határozni "a megoldás kezdeményezőinek" fogalmát, kategóriáját.

Minden esetben megállapítható, kitől származik az eszme, a kezdeményező neve kerül az első helyre a szerzők névsorában, és a jutalomból /szerzői díjból/ is őt illeti meg a legnagyobb hányad.

A szerzők névsorát természetesen minden esetben célszerű közölni a Találmányi Hivatallal, mégpedig a hozzájárulás, a találmány létrehozásában való részvé-

tel súlyozott arányának sorrendjében. A szerzői díjból való részesedésnek is ezt a sorrendet kell követnie.

Helyes lenne a szerzői tanusítványok kiadásával egyidejűleg patentet /szabadalomlevelet/ is kiállítani a találmányt elsőként bevezető vállalat számára.

Vitatott azonban a bevezetés jogi tartalma. Előfordul, hogy olyan vállalat tart igényt a találmány bevezetőjének címére, amely csupán a gyártmány néhány egyedi darabját készítette el, esetleg alacsony műszaki színvonalon. Aligha lenne helyes, ha az ilyen vállalat az ágazaton belül licencpolitika folytatásának jogával rendelkezne.

Alkalmazható az országon belül a szabadalmi jog védelmének két formája: a szerzői jog védelme, és a találmányt világszínvonalon kivitelező vállalat gazdasági jogvédelme. Ez a gazdasági jogvédelem megszabná az országon belüli licencforgalmat is.

A találmányi bejelentéseket ellenőrizni kell az országos adatok alapján. Legtöbbször ugyanis a találmány az országhatáron belül marad.

A műszaki megoldások szelektálásánál egyetlen kritériumnak kell érvényesülnie. Ez a kritérium a hatékonyság. A megvalósításra való kiválasztást követi a "találmányok rangsorolása", amelynek alapja a találmány távlati jelentőségére vonatkozó mennyiségi értékelés, számítás elvégzése.

A találmányok hatékonyságukat tekintve százmilliós nagyságrendekben különbözhetnek egymástól. Vannak évente egy rubel, és évente 300 millió rubel gazdasági hasznot eredményező találmányok. A szerzői tanusítványok kiállításánál ezeket az arányokat figyelembe kell venni. A milliós nagyságrendű hatást eredményező találmányokra ezért egyedi jellegetű szerzői tanusítványokat kell kiadni.

A találmányok rangsorolása azonban tulajdonképpen már a találmányok megvalósításának fázisába vezet át.

-- MININ, B.A.: 'Éffektivnoszt' pervoj fazü. /Az első fázis hatékonysága./ = ÉKO /Novoszibirszk/, 1979. 1.no. 68-75.p.

Cs.E.

Kreativitás, innováció, vállalati siker

Kreativitás nélkül nincs innováció, innováció nélkül pedig nem képzelhető el tényleges problémamegoldás.

A kreativitás azt az alkotóerőt jelenti, amely addig össze nem tartozó dolgok és fogalmak között új kapcsolatot teremt. Az embereknek az alkotóerő különböző időkből, különböző intenzitással jelentkezik, többek között olyan tényezőktől függ, mint az intelligencia, a fantázia, az intuíció, a kombinációkészség stb. A kreatív képességek kibontakoztatásában vagy elfojtásában jelentős szerepet játszik a család, az iskola és a munkahely. Az iskolában a szigorú tantervek, a munkahelyen a szoros tervelvárások, szabályzatok és egyéb normák gátolják az alkotóképességek kifejlődését.

Ez azonban nem azt jelenti, hogy nincs szükség tantervekre és normákra, hiszen komoly szakmai ismeretek nélkül nem képzelhető el kreatív gondolkodás. Nehézséget csupán a fegyelem és az alkotó magatartás közötti helyes arány kialakítása okoz.

A kreativitás és az innováció szoros kapcsolatban áll egymással. A kreativitás az innováció előfeltétele, az innováció pedig egy ötlet eredményé /termékké, tudományos vagy gazdasági teljesítménnyé stb./ való átalakításának következménye. Ez az átalakítási folyamat napjainkban egyre bonyolultabbá válik. Egy új találmány létrehozása, az innováció megvalósítása ma már nem egyetlen ember műve, hanem több szakember, esetleg több csoport összefoglaló munkáját igényli. Minél komplexebb a probléma, annál több különböző tudományág bevonására van szükség és annál nehezebb a kommunikáció. Az innováció tehát nemcsak kreativitást igényel, hanem az elképzelések megfelelő közzvetítését a többi érdekelt tudományág és terület felé, és azok átalakítását használható, közös eredményé.

A fogadókészség hiánya, a nem megfelelő csoportdinamika és légkör akadályozza az új ötletek megvalósítását. Az innovációk realizálásának időhorizontja két ok miatt hosszabbodott meg:

- fokozódott a tudományos-műszaki eredmények bonyolultsága,
- előtérbe került az innovációk megvalósításánál a biztonság és a társadalmi ellenőrzés követelménye.

Az időtényező tehát a multat tekintve csökkenő, a jövőt illetően növekvő irányzat. Emellett az innovációk kidolgozásának "inkubációs ideje" is meghosszabbodott, a sikeres áttörés valószínűsége pedig csökkent.

A kutatási-fejlesztési szerevet nagyszága és technikai felszereltsége nem garantálja az újítók sikerét. A nagy szervezet ugyanis csökkenti a személyes kommunikációt, ami ellentétes az innovációs folyamat sajátos természetével. Az innovációk a vállalatok létfeltelei. A piactudományban a vállalatok nem létezhetnek különleges teljesítmény nélkül, alkalmazkodniuk kell a vásárlók változó szükségleteihez, a konkurrenciáéval. Annak tudatában, hogy a következő két évtized nem a gyors növekedés időszaka lesz, különösen nagy jelentőséget kapnak az innovációk. A vállalat szempontjából lényegtelen, hogy belső erőből hozták-e létre az innovációt, vagy kívülről vásárolták. Az azonban bizonyos, hogy önálló innovációs tevékenység nélkül a vállalat hosszabb időn keresztül nem tud vezetőszerpet betölteni a piacon, ugyanis az innováció külső beszerzése nem mindig sikeres és a "nem itt találták ki" komplexus nehezen küzdhető le. Az innovációval való törődés, a szükséges anyagi és szellemi előfeltételek megteremtése a vállalatvezetés feladata.

A vállalatvezetés egyik legfőbb feladata az innovációs problémák megoldása, az ehhez szükséges kedvező légkör megteremtése, a kreativitás támogatása bátorító szóval, anyagi és erkölcsi elismeréssel.

Ahol a dinamizmus, az alkalmazkodókészség, a kockázatvállalás elfogadott, megszokott dolgok, ott van innovációs készség. Ahol azonban a formalizmus, a kicsinyesség, a merev gondolkodás a jellemző, nem sikerülhet az újhoz való alkalmazkodás. Nehéz időkben a vállalat továbbélése a vezetéstől, annak stílusától és szellemétől függ. A kreativitásért és

az innovációért is végső soron a vállalatvezetés viseli a felelősséget.

-- VAUTHIER, H.R.: Kreativität, Innovation und Unternehmungserfolg. /Kreativität, innováció és vállalati siker./ = Neue Zürcher Zeitung, 1979. nov. 7. 13-14.p.

P.M.

I z g a l m a s i d ő k a t u d o -  
m á n y b a n é s a t e c h n i -  
k á b a n

A tudomány és a technika az 1980-as években megváltoztatja az életet az irodákban, a gyárakban, az otthonokban egyaránt.

Az átlag amerikai számítógépekre és más elektronikus csodaeszközökre támaszkodva gondoskodik az információk kezeléséről, az élet minőségének javításáról. A lézersugarak polgárjogot nyernek az orvostudományban, a kereskedelemben és az iparban.

D r á m a i v á l t o z á s o k vannak kilátásban az általános kommunikáció terén is; műholdakat alkalmaznak, amelyek segítenek a tudósoknak tanulmányozni a föld geológiai alakzatait, az óceánokat, meggyorsítják az új energiaforrások utáni kutatást. Nagy hatósugarú szondákkal kutatják a naprendszeren túli világegyetemet.

Az 1980-as években lehetővé válik majd a süketeknél és a vakoknál a hallás, illetve a látás helyreállítása komputerizált elektronikus egységekkel.

A röntgenológiai kutatások előrehaladásával lehetséges lesz a korábban nehezen felfedezhetőnek számított tumorkorai megállapítása. A komputerizált röntgengépek újabb generációja lehetővé teszi színes televíziós képek előállítását az emberi szervekről. Ez a diagnosztikai eszköz, amelyet a minnesotai Rochesterben lévő Mayo klinikán fejlesztettek ki, még azt is lehetővé teszi, hogy működése közben figyeljék az élő szívet. A kutatók az elkövetkező évtizedben nem fogják megtalálni ugyan a rák biztos ellenszerét, de a szívinfarktusok csökkenő trendje folytatódik majd.

Az orvosi kutatások a 80-as években az emberi sejtre koncentrálnak, a tudósok új kezelési eljárásokat kutatnak a különböző betegségekre a ráktól a skizofréniáig. A kutatók meggyőződése szerint sok betegség eredetének kulcsa a sejteken belül található. A legújabb kísérletek szerint a rákos sejtek becsaphatják a szervezet ellenállóképességét, amennyiben védőréteget képeznek maguk körül. Ha ez igaznak bizonyul, a tudósoknak talán sikerül hatékonyabb rákellenes kezelési módszereket kifejlesztetniük a védőrétegek lerombolásával.

A lombik-bébi megszokott látvánnyá válnak majd a következő évtizedben, amikor az orvosok tökéletesítik az embriótranszfer technikáját.

Az ingázó, embereket szállító űrrepülőgép /space-shuttle/ a 80-as évek amerikai űrprogramjának központi darabja lesz. Az első gépek, amelyeket a tervek szerint 1980-ban indítanak el, föld körüli pályán keringő bolygókat fognak szállítani -- megtakarítva ezáltal súlyos dollármilliókat, amibe a ma használatos rakéták kerülnek. Az űrrepülőgépek által földkörüli pályára juttatott műholdak képesek lesznek a földfelszín és a tenger alatti nyersanyaglelőhelyek mainál pontosabb kimutatására. Kereskedelmi célú műholdak tv-programokat továbbítanak, segítik az újságnyomtatást, az orvosi diagnosztikát, valamint a mentési munkákat katasztrófák esetén.

1983-ban juttatják fel a világűrbe az űrteleszkópot, amellyel a naprendszer mögötti világegyetemet kutatják majd.

Az 1980-as évek új fejleményeket hoznak az energia termelésben, fokozódik a napenergia felhasználása mind a lakásokban, mind az iparban.

A következő 10 évben növekedni fog a széntermelés, de megmaradnak a szén okozta környezetszennyezési problémák. Az atomerőművek száma is nőni fog /szigorubb biztonsági előírásokkal/. Az energiatárolás és újrafelhasználás a nemzeti energiapolitika és a mindennapi élet mainál sokkal aktívabb részévé válik. A magfúzió, amely a következő évszázad nagy reménye az energia problémák megoldására,

egy-két lépéssel közelebb kerül a megvalósuláshoz.

A 80-as évtized a számítógépek aranykora lesz: az elektronikus gépek az élet megszokott rutinjelenségei közé lépnek.

Kis méretű házi komputerek a hagyományos tv-készülékekbe csatlakoztatva fogják kialakítani a színes képet.

A legszemetűnőbb változás a jövő irodahelyiségében mutatkozik majd. Elektronikus egységek és komputerek helyettesítik majd a legtöbb manuális munkát. Az automatizált irodában lesznek majd olyan gépek, amelyek megfogalmazzák, megszerkesztik és szétosztják az üzleti leveleket, feljegyzéseket, de még a hosszulejratu szerződéseket is. Elektronikus postai rendszerek továbbítják a leveleket az ügyvivő asztalán lévő video-képernyő segítségével.

Az országos telefonhálózatok is fejlődnek, az 1980-as évek végén működésbe lép az első fény-hullám kommunikációs rendszer. Ezek a rendszerek a hangot, az adatokat, és a képüzeneteket fényimpulzusok útján szállítják hajszálvékony üvegrostok közvetítésével. Egy Chicagóban felállított 1,5 mérföld hosszú fény-hullám rendszer meglepően hibamentesnek bizonyult, és a hagyományos kábelektől eltérően az üvegrostok immunisnak mutatkoztak az erőművek, vagy időjárás viszonyok okozta interferenciával szemben is.

A fény-hullám átvitel használható a hagyományos interurbán beszélgetésekre és esetleg a tengerentuli kommunikációra is.

A korszak másik csodája a komputergrafika, ez a gyorsan fejlődő technológia, amely nemcsak komputer rajzolta ábrákat bocsát ki, hanem bonyolult képeket és grafikus táblákat jelentet meg video képernyőn.

Ez a technológia széles körben használatossá válik a kartográfiától és a marketingtől egészen a belső építészetig, az animációs filmek készítéséig.

A lézerek használata az 1980-as években széles körben elterjed a mindennapi életben. A lézersugarakat máris felhasználják a mikrosebészetben szem- illetve fülműtételnél, a szupermar-

ketek ellenőrzőpontjainál és néhány fémipari gyárban, hamarosan rutinszerűen fogják használni a ráksebészetben, a kábelés-televíziónél és a számítógépekbe történő adatátvitelnél is.

A lézer egyik legnagyobb felhasználója az autóipar lesz, ahol a nagyintenzitású sugarakkal hőkezelik és keményítik majd a szervó-kormányok foglalatát. A reklámszakemberek az égboltra lézersugárral írják fel hirdetéseiket, a discókban pulzáló fényhatásokat keltenek a több-színű lézersugarak.

Pontosabbá válik a földrengések előrejelzése; megbízható műszerekkel mérik majd a földkéreg mozgását.

A geológusok előrejelzik a vulkánkitöréseket.

A tengerfenék kincseinek kitermelése 3-4 mérföldnyi mélységből mindennaposá válik, minthogy a kincskeresők szerint 3 trillió dollár értékű nikkel, kobalt, réz és mangán fekszik a tengerek alatt.

A fizikában a tudósok egy-két lépéssel közelebb kerülnek az ugynevezett "egységesített mezők" elméletének megoldásához, amelyben a legtöbb fizikai jelenséget /gravitáció, elektromosság, sugárzás/ meg lehet magyarázni néhány egyenlettel.

A szennyezettség csökkenni fog, de a világ sivatagainak terjeszkedése könyörtelenül folytatódik.

A legtöbb szakember, aki a jövőt tanulmányozza, megegyezik abban, hogy az általános termelés-csökkenésről szóló szörnyű jóslatok ellenére a következő tíz évben várható események egyetlen korlátozó tényezője az emberi képzelőerő. Véleményük szerint az 1980-as évek izgalmasság lesznek, az ember ismeretét a világmindenségről jelentősen kibővítik.

-- Exciting times in science and technology. /Izgalmas idők a tudományban és technikában./ = US News and World Report /Washington/, 1979.16.no. 65-67.p.

P.L.

## BIBLIOGRÁFIA

### SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

Bibliográfiai rovatunk első részében rövid szakirodalmi ismertetésekkel hívjuk fel olvasóink figyelmét a nemzetközi irodalom olyan ujdonságaira, amelyeknek jelentősége nem tűnnek fel pusztán bibliográfiai adataik közzlése 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/; KgyK /Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének Könyvtára/; OTK /Országos Tervhivatal Könyvtára/; KSHK /Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára/; OMgK /Országos Mezőgazdasági Könyvtár/; KgyK /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/.

Annuaire sciences de l'homme 1979.  
Paris, 1979, CNRS. 28 p.

A humán tudományok évkönyve 1979.

A kötet a francia értelmezés szerinti humántudományok /pszichológia, szociológia, lingvisztika/ CNRS által finanszírozott kutatási egységeit mutatja be kutatási témák szerinti csoportosításban, az 1979 márciusi állapotoknak megfelelően. Célja, hogy pontos és világos információkat szolgáltasson a CNRS-hez kapcsolódó kutatási egységek tudományos tevékenységéről. Adatokat közöl a CNRS-ről általában, szervezetéről, költségvetéséről és személyzetéről, továbbá a kutatási egységek irányítási és tudományos rendjéről.

BISIO, A. - GASTWIRT, L.: Turning research and development into profits: a systematic approach. New York, [1979?], American Manag. Ass. 288 p.

Profitszerzés K+F-fel.  
Ism.: Res. Manag. /New York/, 1979.  
4. no. 41. p.

A szerzők a K+F döntéshozatalnál figyelembe veendő főbb tényezőket ismer-tetik. A könyv első fele a K + F f o - g a l m a i t és lényeges eszközeit tárgyalja a következő témakörökön belül: a K+F funkciójának kialakulása és jelenlegi ipari szerepe; a K+F kockázata és haszna; növekedő költségek; versenylehetőségek és taktikák.



A könyv második fele a p r i o -  
r i t á s o k meghatározásával foglal-  
kozik. A szerzők felhívják a figyelmet az  
adatgyűjtés és alkalmazás fontosságára,  
módszereket írnak le a cég költségveté-  
sével összefüggő adatok megszerzésére,  
értékelésére, megvizsgálják az üzlet gaz-  
dasági szerkezetét, a bizonytalansági és  
kockázati tényezőket, körvonalazzák a  
piaci lehetőségeket, s a K+F döntések  
kihatásait.

Brief descriptions of nongovern-  
mental institutions in the Federal  
Republic of Germany co-operating  
with developing countries in sci-  
ence and technology. Ed. by K.Gott-  
stein. Tübingen, 1979, Inst. für wiss.  
Zusammenarbeit mit Entwicklungs-  
ländern. 190 p.

Az NSZK fejlődő országokkal tudó-  
mányos-műszaki együttműködést foly-  
tató nem kormány intézményeinek  
rövid leírása.

MTA

A mutató összeállítója hangolta  
össze a nyugatnémet, nem kormány támoga-  
tású intézetek UNCSTD-re /United Nation-  
al Conference on Science and Technology  
for Development = Az Egyesült Nemzetek  
Konferenciája a Tudomány és Technika Fej-  
lesztésre való Alkalmazásáról/ való ké-  
szülődését és gyűjtötte össze irásaikat,  
melyek a fejlődő országokkal folyó, tény-  
leges t u d o m á n y o s - m ű s z a -  
k i e g y ű t t m ű k ö d é s t tár-  
ják az érdeklődők elé, s konkrét javasla-  
tokat tartalmaznak a jövőre vonatkozólag.  
E jelentések megvitatásra kerültek 1978  
novemberében Feldafingben, s az előadások  
gyűjteményes kötete "Tudomány és technika  
a harmadik világért" /Wissenschaft  
und Technik für die Dritte Welt/ címen  
megjelent 1979-ben, Münchenben a Weltfo-  
rum Verlag gondozásában.

Érdeemesnek látszott azonban a fent  
említett intézmények mutatóját összeállít-  
tani. A téma iránt érdeklődő szakember  
betűrendben megtalálja az intézmények  
pontos címét, a fejlődő országokkal foly-  
tatott tudományos-műszaki tevékenységek  
rövid leírását, valamint a partner orszá-  
gok, illetve a partner intézmények adatait.

Chine: la science en marche. =  
Problèmes Politiques et Sociaux  
/Paris/, 1979. 377. no. 1-36. p.

A kínai tudomány helyzete. MTA

A francia folyóirat tematikus kü-  
lön száma a kínai tudományos élet bemutatá-  
sára törekszik.

1978 márciusában országos tudomá-  
nyos konferenciát rendeztek Kinában, mely  
többek között meghatározta a következő  
nyolc év folyamán elérendő l e g f o n -  
t o s a b b c é l k i t ü z é s e k e t .  
Ezek a következők: 1. utól kell érni vagy  
meg kell közelíteni a világszínvonalat a  
tudomány és technika legfontosabb ágai-  
nak nagy részében; 2. a szakképzett kut-  
tatók létszámát 800 ezerre kell növelni;  
3. modern kísérleti kutatási bázisokat  
kell létrehozni; 4. országos tudományos  
és műszaki kutatási rendszert kell léte-  
síteni. A program a következő n y o l c  
s z e k t o r t részesíti előnyben:  
mezőgazdaság, energia, anyagkutatás, gé-  
pi adatfeldolgozás, lézerkutatás, űr-  
kutatás, nagy energiájú fizika, génse-  
bészet.

A továbbiakban az összeállítás a  
felsőoktatás és az egyes tudományágak  
helyzetét ismerteti.

DEAN, G.C.: Science and technology  
for development: technology policy  
and industrialization in the  
People's Republic of China. Ottawa,  
1979, Int. Develop. Res. Centre. 108 p.

Tudomány és technika a fejlesztés-  
ért. Technológia politika és iparo-  
sítás a Kínai Népköztársaságban.

MTA

A kanadai STPI /Science and Technol-  
ogy Policy Instruments = A Tudományos és  
Műszaki Politika Eszközei/ sorozat negye-  
dik kiadványa a Kínai Népköztársaság mű-  
szaki politikai i n t é z m é n y e -  
i t vizsgálja. Az intézményeket az öt-  
venes években létesítették, s az első öt-  
éves terv értelmében a technika moderní-  
zálását kellett megoldaniuk. A célkitűz-  
ésekhez tartozott az ország termelési ka-  
pacitásának növelése, a beruházások és a  
terv prioritásainak összehangolása, a

tudományos és műszaki erőforrások ujjaszervezése, a hazai K+F kapacitás növelése, illetve a szükséges beruházási javak és know-how-k importálása.

Mind a stratégia, mind megvalósítási eszközei alapjaiban ma is változatlanok. A modern beruházási javak iparának létrehozása tovább folytatódik, importált technikára alapozva. A kultúrális forradalom is inkább csak intézményes ujitásokat hozott, s nem a meglévő intézmények működését tette hatékonyabbá.

A modernizáló stratégia nem akart kapcsolatot teremteni a tudomány és a technika vagy a kutatás és a termelés között. A Kínai Népköztársaság műszakilag függ a fejlett országoktól, bár gazdaságilag, politikailag nagyon különbözik azoktól. Kína nem azt az utat választotta, ami a gyors műszaki modernizációt összeköti az önerőre támaszkodással, hanem olyan intézményes ujitásokat hajtott végre, melyek gazdaságilag és politikai szükségesegek az önerőre támaszkodás követelte lassu modernizációs folyamat létrehozásához.

Felsőoktatás és munkaerő-tervezés.  
Bp.1979, Felsőokt. Pedag. Kut. Közp.  
149 p. /Kutatási beszámolók./

MTA

A Nemzetközi Munkaügyi Hivatal /ILO/ és az UNESCO Európai Felsőoktatási Központja /CEPES/ hét országra kiterjedő kutatást kezdeményezett a felsőoktatás és a munkaerő-tervezés kapcsolatáról, és ennek eredményeként összefoglaló és esettanulmányokat tett közzé 1977-ben, melyeknek rövidített, kivonatos közlését tartalmazza a jelen kötet.

A kutatásban a következő országok vettek részt: Német Szövetségi Köztársaság, Német Demokratikus Köztársaság, Magyarország, Hollandia, Lengyelország, Románia és Svédország.

Az egyes tanulmányok foglalkoznak a felsőoktatás fejlődésével, jelenlegi strukturájával, a munkaerőpiaccal való kapcsolatával, a munkaerőtervezés különböző módszereivel, és tökéletesítésükkel.

GAMBINO, A.J. - GARTENBERG, M.:  
Industrial R+D Management. New York, [1979?], Nat. Ass. Accountants.  
134 p.

Ipari K+F vezetés.  
Ism.: Res. Manag. /New York/, 1979.  
4. no. 41. p.

E jelentés egy korábbi NAA /National Association of Accountants = Országos Számvevőszégi Társaság/ jelentés adatait frissíti fel. Foglalkozik a K+F megszervezésével, a K+F tervezési ciklusával, a költségvetéssel és ennek irányításával, a kutatási jelentésekkel, a K+F eredmények értékelésével. Az adatok felfrissítéséhez széles körű irodalomkutatást végeztek, a szerzők New York város 12 vállalatával készítettek interjút.

HAWTHORNE, E.P.: The management of technology. New York, [1979?], McGraw-Hill. 193 p.

A technika irányítása.  
Ism.: Res. Manag. /New York/, 1979.  
4. no. 41. p.

Hawthorne a technika tényleges növekedését a társadalom műszaki változás iránti igényeivel és szükségleteivel magyarázza, s keresi azokat az utakat, melyekkel a társadalom és technika közötti feszültségek feloldhatók. Többször vizsgatér a szolgáltató szektor jövőbeni szerepére és a fejlődő országok problematikájára, s példákat sorol fel a technika sikeres átvitelére. Ez utóbbival kapcsolatosan a szerző a következő témákat tárgyalja részletesebben: műszaki struktúra, a technikai növekedés beruházásai; technika-terjesztés; technikaátvitel szerződéses alapon; kisebb cégek, kormányok és szakszervezetek szerepe.

KRUSE-VAUCIENNE, U.M. - LOGSDON, J.M.:  
Science and technology in the Soviet Union. Washington, 1979, NSF.  
VI, 90 p.

Tudomány és technika a Szovjetunióban.

A hetvenes évek szovjet-amerikai tudományos műszaki kapcsolatai fejlődő tendenciát mutat-

tak. Az 1972-ben megkötött együttműködési egyezmény keretében számtalan közös kutatást végeztek, bővült az információk és a dokumentumok cseréje, megélénkült a tudós- és szakembercsere, megszaporodtak a tudományos szimpóziumok.

E fejlemények következtében szükségessé vált a szovjet tudomány és technika szervezetében és szerkezetében eligazító utmutató készítése, melynek feladatát a George Washington Egyetem végezte el az NSF támogatásával. A kiadvány áttekinti a szovjet tudományos és műszaki élet szervezetét, bemutatja a szovjet akadémiai hálózatot, a felsőoktatás strukturáját, a finanszírozás módját, a K+F problematikáját, a tudományos információ szervezetét, valamint a tudományos és műszaki társulatok működését.

LIBMAN, G.I.: Naucno-tehniczeszkij progressz v uszlovijah szocializticszeszkaj ékonomiki. Moszkva, 1978, Vűszs. Skola. 166 p.

A tudományos-műszaki haladás a szocialista gazdaságban.

A szerző feltárja azokat a lényegi vonásokat, melyek a tudományos-műszaki haladást és a tudományos-műszaki forradalmat egymástól megkülönböztetik. Megmutatja, mennyire eltérőek a tudományos-műszaki haladás céljai, jellege és társadalmi-gazdasági következményei a kapitalizmusban és a szocializmusban; kiemeli a szocialista országok döntő fölényét a gazdasági potenciál fejlesztésében az új, progresszív technika alapján.

Egy sor elméleti kérdés kifejtése után áttekinti a tudományos-műszaki forradalom eredményei kollektív felhasználásának formáit és módszereit. Vizsgálja a termelékenység, a hatékonyság növekedését az egyes KGST országokban, nagy figyelmet fordít a technológia korszerűsítésére, a minőség javítására, a tudományos-műszaki potenciál erősítésére, a munkaerő-tartalék racionális felhasználására, a képzettségi színvonal növelésére.

Mobilizing technology for world development. Ed. by J. Ramesh, Ch. Weiss, jr. New York, 1979, Praeger. 234 p.

A technika mobilizálása a világ fejlesztése érdekében.

MTA

A 80-as évektől sokat várnak az emberek, remélik, hogy a hetvenes évek "zűrzavara", a régi mechanizmusok kudarca után a nemzetek megtalálják a fejlődés új útját. Ma már nyilvánvaló, hogy a világgazdaságban baj van, az infláció fokozódik, a piacok kicsik, növekszik a gazdasági protekcionizmus, s általános világgazdasági válság fenyeget.

Ez a folyamat megállítható, vagy megfordítható lenne, ha a fejlett és fejlődő országok felismernék kölcsönös érdekeiket, s azt a tényt, hogy egymásra utaltak. A fejlett országoknak lehetővé kellene tenniük, hogy a fejlődő országok maguk is termelékenyek legyenek, s új vásárlókként léphessenek fel; növelni kellene a legszegényebbek jövedelmét, bővíteni az alapvető szükségleti cikkek piacát, csökkenteni a munkanélküliséget.

Az energiaválság megmutatta, hogy észak és dél egymásra utalt, s párbeszédük kezd realisabb lenni. Ezt mutatja a Nemzetközi Környezeti és Fejlesztési Intézet /International Institute for Environment and Development/ szimpóziuma, melyet Ocho Ríosban /Jamaica, 1979. január 7-11./ szerveztek a technikának a fejlesztés érdekében való módosításáról. Konstruktív javaslatokat tartalmazott a fejlődő országok megsegítésére, érintette a transznacionális vállalatok szerepét, s tevékenységük korlátozását, majd egyes fejlődő országok sikeres tudományos és műszaki vállalkozásait ismertette.

Notes for the future. An alternative history of the past decade. Ed. by R. Clarke. New York, 1978, Universe Books. 238 p.

Feljegyzések a jövő számára. Az elmúlt évtized alternatív története.

MTA

Az elmúlt évtized a nyugati világban nagy változásokat hozott, a vietnami

háboru és befejezése --közvetve vagy közvetlenül-- számtalan problémára hívta fel a figyelmet. Mit tett az ember az emberrel? Mit tett az ember bolygóival? Mit tett a technika az emberrel?

Vietnam vegyszerekkel elpusztított földjeitől, bomba-szaggatta területeitől csak egy lépés volt a fejlett országok nagyvárosait fenyegető ipari szennyeződéssre koncentrálni. A k ö r n y e z e t v é d e l m i mozgalom fellelő, sok fiatal a szennyeződést nemcsak az ipari termelés "szerencsétlen" melléktermékének tekintette, hanem a termékeket magukat "szemétnak" minősítette, melyet a "gazdasági fejlődés, a kapitalizmus és a gyorsabb profitszerzés nevében szándékosan hoztak létre". A mozgalom magát a fogyasztói szemléletet támadta.

A környezeti válságot rövidesen követte az e n e r g i a v á l s á g , ami a figyelmet a föld erőforrásaira, ezeknek a fejlett és fejlődő országok közötti megosztására, illetve megosztására hívta fel, s ésszerűbb, igazságosabb felhasználást követelt. A technikai társadalom okozta problémák kihatottak az emberek mindennapi közérzetére, ennek következtében az e m b e r i l é l e k károsodásai kerültek --hosszu idő után újra-- az érdeklődés középpontjába.

Pillanatnyilag nincsen olyan új, egész társadalmat átfogó modell a nyugati világban, mint Thomas More vagy Fourier elképzelése volt annak idején, inkább csak óvatos javaslatokat tesznek arra, hogy a tudomány embermértékű legyen, jól körülhatárolt erkölcsi keretek között érvényesüljön, s az új rend a földgolyó létét védelmezze. Olyan technikára van szüksége az emberiségnek, mely az embereket egymással és a természettel kibékíti.

Robin Clarke gyűjteménye válogatás olyan nagy tudósok műveiből, mint Harrison Brown, Paul R.Ehrlich, E.F. Schumacher stb., akik a korszak aktuális problémáiról irtak, cikkeztek és előadásokat tartottak, számtalan nemzetközi fórumon hallatták figyelmeztető szavukat.

PAPON, P.: Le pouvoir et la science en France. Paris, 1979, Centurion. 316 p.

Hatalom és tudomány Franciaországban. MTA

A szerző a francia szocialista párt elkötelezettje, ahol a kutatási bizottság egyik szervezője. Könyve megírását elősegítette, hogy 1975-től 1977-ig a Tudományos és Műszaki Kutatás Konzultatív Bizottságának /CCRST/ tagja volt, vagyis a "tizenhat bölcs" egyike. "A hatalom és tudomány Franciaországban" lényegében a második világháboru utáni évtizedek francia kutatás- és tudománypolitikáját tekinti át.

Jogosan emlékeztet arra, milyen gyümölcsöző volt az a befolyás, melyet közvetlenül a háboru után olyan egyéniségek gyakoroltak a francia tudományos életre, mint Pierre Auger, Frédéric Joliot vagy Raoul Dautry, s hogy erőfeszítéseik révén indult fejlődésnek a CNRS, az Atomenergiaügyi Bizottság /CEA/ vagy az Országos Mezőgazdasági Kutató Intézet /INRA/.

A nemzetközi önállóság d e G a u l l e tábornok által megállapított nagy célkitűzései fejeződnek ki a 60-as évek híres "nagy programjainak" beindításában, melyek mély nyomot hagytak a francia tudományban, s hatásuk ma is megfigyelhető az ipari kutatás strukturájában és törekvéseiben.

1966 után lankadt a kutatás iránti érdeklődés; ettől az időszaktól kezdődik a kutatási költségvetés növekedésének még ma is érezhető m é r s é k l ő d é s e . Az iparpolitikai koncepciók uralma volt ez, de a kutatáspolitikával való koordinálódás nem jött létre. A könyv bemutatja, milyen közvetett hatást gyakorolt a CEA Franciaország nukleáris politikájára, és azt is, mennyire szenvedte meg a tudomány az elmúlt években a kutatásügyi miniszter hiányát. Éppígy fájjalja, hogy a DGRST hovatovább csak a központi vezetés szerepét játssza, s így legnagyobb problémája a kutatási k ö l t s é g v e t é s , nem pedig a prospektív tudománypolitika kifejlesztése.

Könyve utolsó részében a történeti módszer átadja helyét a tudományfilozófiai és tudománypolitikai megközelítésnek. Megvizsgálja, milyennek kell lennie a tudomány és a társadalom, a tudósok és a politikusok, a tudósok és a társadalom többi rétege közötti kapcsolatnak. Véleménye szerint a "tudomány ritkán semleges, mivel az új tudományos ismeret gyakran egyértelmű az embereken és a természetben való uralommal".

Podgotovka naučnüh i pedagogičeskih kadrov vüszsej skolü. = Szovremennaja Vüszsaja Skola /Warszawa/, 1979.2.no. 7-93.p.

Tudósok, egyetemi és főiskolai oktatók képzése.

A szocialista országok nemzetközi felsőoktatási folyóirata t e m a t i - k u s s z á m o t adott közre a tudósképzésről, valamint az egyetemi és főiskolai oktatók képzéséről. A magyar oktatásügy problémáit Polinszky Károly és Knopp András taglalja. A n e m z e t - k ö z i szerzőgárda többi tagja az NDK, a bolgár, a román, a szovjet, az ukrán, a csehszlovák, a lengyel, a mongol s a vietnami felsőoktatás időszerű fejlődési kérdéseivel foglalkozik. A kötetet a szocialista országok felsőoktatási minisztereinek XI.konferenciájáról szóló ismertetés zárja.

SAGASTI, F.: Science and technology for development: main comparative report of the Science and Technology Policy Instruments project. Ottawa, 1978, Int. Develop. Res. Centre. 112 p.

Tudomány és technika a fejlesztésért. Összehasonlító jelentés a tudomány- és technikapolitika eszközzeiről.

MTA

A kormányok állandóan küszködnek azzal a problémával, hogyan tudják a tudományt és a technikát a nemzeti célokhoz igazítani. A fejlődő országok helyzetét súlyosítja a tudományos és műszaki s z a k e m b e r g á r d a korlátozott létszáma. A hatvanas évek és a hetvenes évek elejének indiai és latin-amerikai tapasztalatai azt mutatták,

hogy a szakemberhiány a külföldi technológiától való erős függéssel társulva nem kívánatos irányu iparosodást hoz létre. Természetesen felvetődött a kérdés: mit tehetnek a fejlődő országok kormányai annak biztosítására, hogy technikájuk és iparosítási politikájuk egybeessen az országos fejlesztési célkitűzésekkel? Milyen e s z k ö z ö k k e l és módon valósíthatók meg e politikák? A Tudományos és Műszaki Politika Eszközei /Science and Technology Policy Instruments/ c. tervezet, melyet a k a n a d a i Nemzetközi Fejlesztési Kutató Központ /International Development Research Centre/, az Amerikai Államok Szervezete Tudományügyi Osztálya, országos kormányhivatalok és egyetemi intézetek támogatnak, e kérdésekre igyekezett választ keresni.

A kötet az STPI tervezet jelentéseinek összehasonlító tanulmányát tartalmazza. Két részből áll: az első rész a felső szintű döntéshozókhoz szól, s a kutatás során azonosított fő problémakörökre hívja fel a figyelmet, a második a tudományos és műszaki politikáért felelős kormányhivatalnokok számára hasznos olvasmány, mivel a kutatás fő eredményeit tartalmazza.

Science and technology for development. Ed. by K.Gottstein. Starnberg-Tübingen, 1979, Laupp-Göbel. 214 p.

Tudomány és technika a fejlesztésért.

MTA

Az UNCSTD-ra /United Nations Conference on Science and Technology for Development = Az Egyesült Nemzetek Konferenciája a Tudomány és Technika Fejlesztésére való Alkalmazásáról/ készülésmegmozgatta az egész n y u g a t n é m e t tudományos közösséget. Egyetemi tanszékeket, kutató szervezeteket, országos kutatóintézeteket, alapítványokat és kutatásra orientált iparágakat kértek fel a fejlődő országokkal történő e g y ü t t m ü k ö - d é s ü k leírására, a további munka körvonalazására. A tanulmányok segítséget nyújtottak a szövetségi Németország országos jelentésének elkészítéséhez, feltárták a nem kormány intézmények kooperációs tevékenységét, továbbá vita anyagot szolgáltatottak az UNCSTD-dal össze-

kapcsolt, más tudományos találkozók -- így a Nemzetközi Tudományos, Műszaki és Társadalmi Kollokvium, valamint a nem kormány szervezetek "Tudomány és Technika a Fejlesztésért" c. fóruma számára.

A Gottstein szerkesztésében megjelent kötet alapos, releváns, objektív tanulmányokat tartalmaz. Néhány fontosabb témaköre: energia felhasználás és élelmiszertermelés; a Deutsche Forschungsgemeinschaft szervezete és együttműködése a fejlődő országok kutatóintézeteivel és tudósaival; együttműködés a tudományos infrastruktúra és képzés kiépítése terén; együttműködés a technikaátvitel területén.

Science and technology policy implementation in less-developed countries: methodological guidelines for the STPI project. Ottawa, 1976, Int. Develop. Res. Centre. 77 p.

Módszertani vezérelvek a tudomány- és technikapolitika eszközeiről.

MTA

A kanadai IDRC /International Development Research Centre = Nemzetközi Fejlesztési Kutató Központ/ hangolta össze azt a nagyméretű tudományos és műszaki politikai kutatási programot, melyben tíz ország vett részt Latin-Amerikából, a Közép-Keletről, Dél-Európából és Ázsiából. A tervezet fő célkitűzése olyan utak és módok keresése volt, melyekkel az illető országok tudományos és műszaki beruházásait a leghatékonyabban tudják felhasználni az ipari fejlesztési feladatok megoldására.

A munka segítésére Sagasti és Araoz módszertani utmutatót adott közre. Mint utóbb kiderült, az egyes kutatócsoportokat --bár munkájuk vezérfonalának tekintették az utmutatót--, vizsgált területük sokszor új megközelítésre készítette, ami nehezítette ugyan a későbbi nemzetközi összehasonlító kötet összeállítását, de gazdagította a szakterület módszertani ismereteit.

Sagasti és Araoz módszertani utmutatója szélesebb körhöz szól, mint e program résztvevői: hasznos segédeszköz lehet nemcsak a döntéshozóknak, hanem az iparvállalatok műszaki magatartása, ku-

tatóintézetek funkcionálása iránt érdeklődő szakembereknek is.

Scientists at work. Ed. by J.N. Wilford. New York, 1979, Dodd, Mead + Comp. 267 p.

Munkában a tudósok. Ism.: Res. Manag. /New York/, 1979. 4. no. 41. p.

A New York Times olykor cikkeket közöl egy-egy tudós vagy kutató munkájáról, jobbára az alap kutatás területéről. Wilford szerkesztésében kilenc tudományos újságíró 29 cikket gyűjtötték össze, s igyekeztek a tudomány "legizgalmasabb és legproblematisabb" területeire összpontosítani, így főképp a genetika, a biokémia és a részecskefizika területéről válogattak. Bekerültek azonban olyan tudósok is, akiknek munkája más területen folyik, de fontos eredményekkel kecsegtet, vagy az illető tudományterület kutatásában döntő fontosságú. A cikkek a kutatókkal a munkahelyükön folytatott beszélgetéseket tartalmazzák.

Szintez znanija i problema upravlenija. /Otv. red.: G.I. Ruzavin - A.D. Urszul./ Moszkva, 1978, Nauka. 199 p.

Az ismeret szintézise és az irányítás problémája.

A kötet szerzői a SZUTA Filozófiai Intézetében működő, a kibernetika filozófiai problémáival foglalkozó szektornak a munkatársai. A monográfia megkülönböztető sajátossága, hogy az irányítás problémájának metodológiai aspektusait elsősorban azon integrációs folyamatok és tendenciák ismeretében elemzi, melyek egyre inkább jellemzőek a modern tudományra.

A könyv bemutatja, mennyire komplex és interdiszciplináris jellegű az irányítás problémája. Hatékony tanulmányozása csak akkor lehetséges, ha számbavesszük az elmúlt évtizedekben a különböző tudományágak kölcsönös kapcsolataiban végbement változásokat, a társadalom-, a természet- és a műszaki tudományok egymásrahatásának megerősödését.

A szerzők elemzik a kibernetikai stílusú gondolkodás sajátosságait. Az irányítás problémáját a kibernetika központi kérdésének tekintik, de hangsúlyozzák, hogy az túlnő a kibernetika határain: össz-tudományos jelentőségű.

Systems and methods for planning research and development in industry. Paris, [1979?], European Ind. Res. Inst. 70 p.

Rendszerek és módszerek az ipari K+F tervezése számára.  
Ism.: Res. Manag. /New York/, 1979.  
4. no. 42. p.

Az Európai Ipari Kutató Intézet /European Industrial Research Institute/ 21-es számú munkacsoportja a nyugat-európai országok K + F t e r v e z é - s é n e k módszereit, rendszerét vizsgálta. A jelentés a vizsgálat céljával, a vizsgált terület meghatározásával s a K+F tervezés, valamint az üzleti tervezés közötti kapcsolattal foglalkozik; leírja a K+F tervezés rendszereit és eljárásait, elemzi az intézményekben alulról felfelé és a felülről lefelé irányuló tervezési folyamatot, a stratégiai és operációs tervezést, a folyamatos és éves tervezést.

A szerzők döntő fontosságúnak tartják a v á l l a l a t speciális ter-

mékterülete műszaki kapacitásának felmérését és összevetését a versenytársak helyzetével; érintik a tervezési eljárás és az egyéb vállalati funkciók közötti kommunikációs akadályokat, továbbá a K+F tervek elkészítésének és irányításának vezetői feladatait.

Tudománytani szemelvények. 9. no.  
Bp. 1978, Tudományok Tudománya Kör.  
91 p.

MTA

A MTESZ Tudományok Tudománya Körének kiadásában megjelenő periodika e száma négy beszámolót közöl. B ó n a Ervin a 16. Filozófiai Világkongresszus tudománytani problémáit tekinti át, majd a kongresszuson tartott előadásának vázlatát ismerteti "Tudományközi kapcsolatok és a biológiai tudományok" címmel. F a r k a s János az NDK Tudományos Akadémiája tudományos ülészekén tartott előadásának magyar nyelvű változatával szerepel, melynek címe "A kutatási eredmények ipari alkalmazásának néhány elméleti kérdése". S z a k a s i t s D. György a tudomány közvetlen termelőerővé válásának magyarországi problémáival foglalkozik. Végül D a r v a s György és H a r a s z t h y Ágnes a kutatóegységek interdiszciplináris szervezettségének rendszerszemléletű vizsgálatáról közöl tanulmányt.

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

1. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET  
ÉS TUDOMÁNPOLITIKA

BARTHOLY, M.-C. - DESPIN, J.-P. - GRAND-PIERRE, F.: La science. Épistémologie générale. Paris, /1979?/, Magnard. 384 p.

A tudomány. Általános ismeretelmélet. Ism.: La Recherche /Paris/, 1980.107.no. 106-108.p.

BROOKMAN, F.H.: The historical and institutional developments underlying "science policy" terminology. = Réseaux /Genève/, 1979.35-36.no. 17-56.p.

A "tudománpolitika" terminológiájának alakulása.

CIRBES, V.: Marxizmus-leninizmus a filozófico-metodológická problematika súčasnej vedy. = Filozofia /Bratislava/, 1979.5.no. 497-500.p.

Marxizmus-leninizmus és a mai tudomány filozófiai-metodológiai problematikája.

/ČSEPIKOV/ CHEPIKOV, M.G.: The integration of science. Moscow, 1978, Progress Publ. 292 p.

A tudomány integrációja.

FEDOSZEEV, P.: Nauka i ideologija. = Part. Zsizn' /Moszkva/, 1979.22.no. 16-23.p.

Tudomány és ideológia.

GOUX, J.-M.: Science et histoire selon Karl Popper. = La Pensée /Paris/, 1979. 208.no. 29-38.p.

Tudomány és történelem Popper szerint.

GVISIANI, D.: Évoljucija burzsuažnüh predsztavlenij o NTR. = Obscs.Nauki /Moszkva/, 1979.5.no. 115-129.p.

A tudományos-műszaki forradalom polgári elméleteinek fejlődése.

HÁJEK, K.: Vzťah pozitivistickéj a marxistickej filozofie vedy. = Filozofia /Bratislava/, 1979.5.no. 524-531.p.

A pozitivista és marxista tudományfilozófia viszonya.

JONAS, H.: Filozoficzne aspekty techniki. = Stud.Filoz. /Warszawa/, 1979.9.no. 3-18.p.

A technika filozófiai aspektusai.

LENOIR, T.: Quantitative foundations for the sociology of science: on linking blockmodeling with co-citation analysis. = Soc.Stud.Sci. /London/, 1979.4.no. 455-480.p.

A tudományszociológia mennyiségi megalapozása.

RAVETZ, J.: The changing face of science. = New Scist. /London/, 1980.jan.10. 58.p.

A tudomány változó arca.

ROSE, H. - ROSE, S.: The rise of radical science. = New Scist. /London/, 1980.jan. 3. 28-29.p.

A radikális tudomány az élre tör.

ŠARMÍR, E.: Veda a výrobné sily. = Ekon. Čsp. /Praha/, 1979.10.no. 898-911.p.

Tudomány és termelőerők.

THUILLIER, P.: Science, antiscience, aristoscience. = La Recherche /Paris/, 1979.106.no. 1280-1284.p.

Tudomány, antitudomány és elit tudomány.

A tudományfejlődés emberi vonatkozásai. A 15. Nemzetközi tudománytörténeti kongresszus anyagaiból. Edinburgh, 1977. Bp. 1979, OM. 181 p. /A filozófia időszerű kérdései. 36./



Tudományszociológia Skandináviában.  
/Összeáll. Bihari Zs./ = Tud.szerv.Táj.  
1979.6.no. 669-674.p.

Tudományismeret -  
"science of science" -

Naukovedenie: problemü razvitija nauki.  
/Red.koll.: A.Gregorovics [Gregorovicz],  
D.Szekej [Székely] i.dr./ Moszkva,1979,  
MISZON. 267 p.

Tudománytan: a tudomány fejlődésének  
problémái.

A tudományos kutatás  
általában

ARMSTRONG, J.S.: Advocacy and objectivity  
in science. = Manag.Sci. /Providence, RI./  
1979.5.no. 423-428.p.

Pártfogás és objektivitás a tudományban.

Metodologicseszkaja kul'tura -- pred-  
poszülka iszszledovatel'szkogo uszpeha.  
= Kommuniszt /Moszkva/,1979.16.no. 38-  
44.p.

A módszertani kulturáltság a kutatás si-  
kerének előfeltétele.

MIGDAL, A.B.: Ot dogadki do isztinü... =  
Himija i Zsizn' /Moszkva/,1979.12.no.  
2-8.p.

A sejtéstől az igazságig.

Science and technology policy implementa-  
tion in less-developed countries: methodol-  
ogical guidelines for the STPI project.  
Ottawa,1976,Int.Develop.Res.Centre. 77 p.

Módszertani vezérelvek a tudomány- és  
technika politika eszközeiről. MTA

Egyes tudományterületek -  
a tudományok kapcsolata

Annuaire sciences de l'homme 1979. Paris,  
1979,CNRS. 28 p. + Sztl.

A humán tudományok évkönyve 1979.

DANDO, M.R. - DEFRENNE, A. - SHARP, R.G.:  
Could operational research be a science?  
= Réseaux /Genève/,1979.35-36.no. 127-  
132.p.

Tudomány-e az operációkutatás?

FEDOSZEEV, P.N.: Politiceszkie nauki i  
szovremenoszt'. = Vopr.Filosz. /Moszk-  
va/,1979.9.no. 7-17.p.

A politikai tudományok és a jelenkor.

GOLIN, É.: Politiceszkaja ékonomija i  
ékonomseszkaja isztorija: logika naucs-  
nogo iszszledovanija. = Ékon.Nauki  
/Moszkva/,1979.11.no. 22-27.p.

Politikai gazdaságtan és gazdaságtörté-  
net: a tudományos kutatás logikája.

International bibliography of the social  
sciences - Bibliographie internationale  
des sciences sociales 1978. International  
bibliography of sociology - Bibliogra-  
phie internationale de sociologie. Lon-  
don - Chicago,1980,Tavistock Publ. - Be-  
resford. LXI,463 p.

Nemzetközi társadalomtudományi biblio-  
gráfia. Szociológia. 1978.

JACOB, F.: Biologie et société. 1-4. = Le  
Monde /Paris/,1979.nov.14. 1.,16.p., nov.  
15. 14.p., nov.16. 32.p., nov.17. 16.p.

Biológia és társadalom. 1-4.r.

JUDIN, B.G.: Rol' naucsnuh diszkuszszij v  
razvitii esztesztvoznania. = Vesztn.  
Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1979.11.no.  
25-42.p.

A tudományos viták szerepe a természet-  
tudományok fejlődésében.

LOMOV, B.F.: Pszihologija v sziszteme nauk  
i v obszesztvennoj praktike. = Vesztn.  
Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1979.10.no.  
35-45.p.

A lélektan a tudományok rendszerében és  
a társadalmi gyakorlatban.

MEL'VIL', Ju.K.: Problemü i metodü szov-  
remennoj burzsuaaznoj filozofii. = Vopr.  
Filosz. /Moszkva/,1979.10.no. 65-75.p.

A modern polgári filozófia problémái és  
módszerei.

POVILEJKO,R.P.: Innovatika -- praktice-  
szkaja problema i naucsnaia diszciplina.  
= ÉKO /Novoszibirszk/,1979.10.no. 175-  
180.p.

Innovatika - gyakorlati probléma és tudomá-  
nyos diszciplina.

ROTH E.: Társadalomtudomány és gyakorlat.  
= Utunk /Cluj-Napoca/,1980.jan.25. 2.p.

RUMLER,M.: Vědeckotechnická revoluce a  
soudobá krize buržoazni politické ekono-  
mie. = Polit.Ekon. /Prahá/,1979.4.no.  
337-348.p.

A tudományos-technikai forradalom és a  
polgári politikai gazdaságtan jelenlegi  
válsága.

SAHNAZAROV,G.: Politikatudomány és poli-  
tika a tudományban. = Béke Szoc. 1980.1.  
no. 79-88.p.

SEGRE,E.: Geburt und Wiedergeburt der  
Physik in Italien. = Neue Zürcher Ztg.  
1979.dec.12. 41.p.

Az olasz fizika születése és ujjaszüle-  
tése.

Uszilenie i koncentracija programmü  
szocial'nüh nauk. = Hron.JUNESZKO /Paris/,  
1979.5.no. 157.p.

A társadalomtudományi program fejleszté-  
se és koncentrálása.

ZAMILOV,D.A.: Nravsztvennue, metodologi-  
cseszkie i szpecial'nue problemü ekolo-  
gii. = Vopr.Filosz. /Moszkva/,1979.10.no.  
150-154.p.

Az ökológia erkölcsi, metodológiai és  
speciális problémái.

A tudományos kutatás  
egy-egy országokban -  
tudománypolitika

Amerikai Egyesült Államok

Carter proposes initiatives to spark in-  
dustrial innovation. = R+D Manag.Digest  
/Mt.Airy,Md./,1979.9.vol.4.no. 1-4.p.

Carter javaslatai az ipari ujtás ösztön-  
zésére.

Carter spurs innovation - but not hard  
enough. = New Scist. /London/,1979.nov.  
8. 419.p.

Carter ösztönzi az innovációt, de nem  
eléggé.

Congress explores innovation process. =  
Res.Manag. /New York/,1979.5.no. 3-4.p.

A Kongresszus vizsgálja az innovációt.

Congressional report reviews national  
S+T policies. = Res.Manag. /New York/,  
1979.5.no. 4.p.

A Kongresszus az országos tudomány- és  
műszaki politikáról.

Federal regulation and chemical innova-  
tion. Ed. Ch.T.Hill. Washington,1979,  
Amer.Chem.Soc. 200 p.

Szövetségi szabályozás és vegyi ujtás.

GEJVANDOV,Sz.K. - HOZIN,G.Sz.: Naucsno-  
technicseszkaja politika adminisztracii.  
= SZSA Ékon.Pol.Ideol. /Moszkva/,1979.11.  
no. 60-64.p.

A Carter-adminisztráció tudományos-műsza-  
ki politikája.

HENDERSEN,C.: Shifting gears: the  
American economy in transition. = Manag.  
R. /New York/,1978.9.no. 41-55.p.

Uj távlatok a társadalmi-gazdasági fejlő-  
dés előtt az USA-ban.

Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Trendek,Prognó-  
zisok, 1979.9.no. 9-14.p.

NACHMIAS,D.: Public policy evaluation:  
approaches and methods. New York,1979,  
St.Martin's Pr. 195 p.

Állami politika értékelése: megközelíté-  
sek és módszerek.

Franciaország

L'état des sciences et des techniques  
françaises. Paris,1979,La Doc.Franç. 67  
p.

A tudomány és technika helyzete Francia-  
országban.

France: basic research agency reorganized. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1979.17. no. 4-5.p.

Franciaország: az alapkutatás központját átszervezik.

A francia tudományos és műszaki kutatás politikai irányelvei. /Összeáll. Iwits M./ = Tud.szerv.Táj.1979.6.no. 675-681.p.

PAPON,P.: Centres of decision in French science policy: the contrasting influences of scientific experts and administrators. = Res.Policy /Amsterdam/, 1979.4.no. 384-398.p.

Döntéshozó központok a francia tudománypolitikában.

SOUTIF,M.: Pour une politique de l'instrumentation scientifique. = La Recherche /Paris/,1979.106.no. 1288-1289.p.

Tudományos műszerezési politika.

DEAN,G.C.: Science and technology for development: technology policy and industrialization in the People's Republic of China. Ottawa,1979,Int.Develop.Res. Centre. 108 p.

Tudomány és technika a fejlesztésért. Technológia politika és iparosítás a Kínai Népköztársaságban.

MTA

La science chinoise d'aujourd'hui. = Probl.Polit.Soc. /Paris/,1979.377.no. 11-18.p.

Kínai tudomány.

TE-CHAO,W.: "Unsere Forschung hat eigene Prioritäten". = Dtsch.Univ.Ztg.-Hochschul-Dienst /Bonn/,1979.20.no. 664.p.

A kínai kutatás prioritásai.

XUN,Z.: Research and politics in the People's Republic of China. = B.Atomic Scists. /Chicago/,1979.október. 44-50.p.

Kutatás és politika a Kínai Népköztársaságban.

#### Lengyelország

#### Hollandia

ADES,T.: Holland's science shops for 'made-to-measure' research. = Nature /London/,1979.okt.18. 519-520.p.

"Testreszabott" tudomány Hollandiában.

Dutch science policy - Highlights from RAWB's annual report. = Sci.Publ.Policy /London/,1979.6.no. 447-451.p.

Tudománypolitika Hollandiában.

GÓRSKI,J.: Polityka naukowa w służbie rozwoju kraju. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1979.12.no. 15-29.p.

Tudománypolitika az ország /Lengyelország/ fejlesztésének szolgálatában.

KUJAWSKI,W.: Węzłowe problemy polityki naukowej w Polsce na tle regionalnej i ogólnoswiatowej współpracy w dziedzinie nauki i techniki. = Nauka Polska /Warszawa/,1979.5.no. 17-27.p.

Alapvető tudománypolitikai kérdések Lengyelországban, valamint a regionális és nemzetközi tudományos-műszaki együttműködés.

#### Kínai Népköztársaság

CULLITON,B.J.: Science in China. = Science /Washington/,1979.okt.26. 426-428.,430.p.

Tudomány Kínában.

#### Nagy-Britannia

ALLEN,G.: Do we really have a policy for science? = Chemistry Britain /London/, 1979.12.no. 616-620.p.

Valóban van brit tudománypolitika?

Lording it over science and technology.  
= New Scist./London/,1979.dec.13. 851.p.  
Tudományos bizottság a Lordok Házában.

#### Románia

A Központi Bizottság jelentése a Román Kommunista Pártnak a 11. és 12. kongresszus közötti időszakban kifejtett tevékenységéről és a párt jövőbeni feladatairól. 5. A műszaki-tudományos forradalom érvényesülése minden tevékenységi területen, a tudomány szerepének növekedése a nemzetgazdaság korszerűsítésében, a haza sokoldalú előrehaladásának biztosításában. = Előre /București/,1979. nov.21. 5.p.

MÁTYÁS A.: Átfogó műszaki-tudományos alkotómozgalom a termelőmunka szolgálatában. = Előre /București/,1980.jan.8. 1.p.

MIHÁLY I.: A tudomány - társadalmi fejlődésünk döntő tényezője. = Előre /București/,1980.jan.6. 1.,4.p.

SZTRANYICZKI G.: Tudományos fejlődés - forradalmi gyakorlat. [2.] = Előre /București/,1979.dec.23. 4.p.

A tudományos kutatással, a technológiai és műszaki fejlesztéssel, az oktatás tökéletesítésével, a munkaerő és a káderek képzésével foglalkozó tagozat. = Előre /București/,1979.nov.23. 4.p.

VITA L.: A tudományos kutatás, a technológiai és műszaki fejlesztés alapvető célkitűzései hazánkban. = Előre /București/,1980.jan.9. 5.p.

#### Svájc

Der Entwurf zum Umweltschutzgesetz. = Neuer Zürcher Ztg. 1979.dec.4. 13.p.

A svájci környezetvédelmi törvény tervezete.

LATZEL,G.: Verpasste Chance oder Beginn eines forschungspolitischen Lernprozesses? = Neue Zürcher Ztg. 1979.dec.1. 27.p.

A svájci kutatási program mérlege.

#### Szovjetunió

COOPER,J.: Scientific and technical change in the USSR. = Futures /Guildford/,1979.6.no. 471-481.p.

Tudományos és műszaki változás a Szovjetunióban.

KRUSE-VAUCIENNE,U.M. - LOGSDON,J.M.: Science and technology in the Soviet Union. Washington,1979,NSF. VI,90 p.

Tudomány és technika a Szovjetunióban.

MARCSUK,G.: Naucsnyj potencial Szibiri. = Obscs.Nauki /Moszkva/,1979.6.no. 5-12. p.

Szibéria tudományos potenciálja.

MOROZOV,J.S.G.I. - KALYADIN,H.S.A.N.: Scientific Research Council on Peace and Disarmament. = Transnat.Assoc. /Bruxelles/, 1980.1.no. 11-12.p.

A szovjet Béke és Lefegyverzési Tudományos Kutatási Tanács.

TOREN,N.: Scientific work in the Soviet Union: insights from emigré scientists in the USA. = Sci.Publ.Policy /London/, 1979.6.no. 386-395.p.

Tudományos munka a Szovjetunióban - ahogy az amerikai emigránsok látják.

#### Egyéb országok

/Bundesrepublik Deutschland/: Neue wissenschaftspolitische Zielstellungen. = Wiss.nachr.nichtsoz.Ländern /Berlin/,1979.4. no. 5-23.p.

Az NSZK új tudománypolitikai célkitűzései.

A conservative autumn for Canadian R+D.  
= New Scist./London/,1979.nov.1. 333 p.  
A kanadai kutatás a konzervatívok jegyében.

The effects of congresses on the economic region of Berlin. = Transnat.Ass.  
/Bruxelles/,1979.11.no. 546-547.p.

Kongresszusok hatása a berlini gazdasági körzetben.

Informace z oblasti vědní a technické politiky v norskú. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1979.7.no. 36-40.p.

Információk a norvég tudomány- és műszaki politikáról.

KATZ,J.M.: Technological change, economic development and intra and extra regional relations in Latin America. Buenos Aires,1978,ECLA,Res.Progr.Sci.Techn. VI,45 p. /Working paper. 30./

Műszaki változás, gazdasági változás és külső- belső regionális kapcsolatok Latin-Amerikában.

LAMBERT,D.C.: Le mimétisme technologique du tiers-monde: plaidoyer pour le recours à des techniques intermédiaires et différenciées. Paris,1979,Economica. 175 p.

A harmadik világ műszaki mimikrije.

MOREHOUSE,W.: Technological autonomy and delinking in the international system: an alternative economic and political strategy for national development. New York,1979,UNITAR. V,41 p. /Science and technology working papers series. 2./

Műszaki autonómia és önállósodás a nemzetközi rendszerben: a nemzeti fejlődés alternatív gazdasági és politikai stratégiája.

RABKIN,Y.M. - EISEMON,T.O. [etc.]: Citation visibility of Africa's science. = Soc.Stud.Sci. /London/,1979.4.no. 499-506.p.

Az afrikai tudomány képe a hivatkozások tükrében.

SARDAR,Z.: A revival for Islam, a boost for science? = Nature /London/,1979.nov. 22. 354-357.p.

Az iszlám újraéledése - reklám a tudománynak?

SARDAR,Z.: Science in Turkey: choosing the wrong priorities. = Nature /London/, 1979.dec.13. 668-670.p.

Török tudomány: a rossz prioritások kiválasztása.

SARDAR,Z.: Scientific thinking behind Khomeini. = Nature /London/,1979.nov. 29. 439-441.p.

Tudományos gondolkodás Khomeini mögött.

SIROTKOVIĆ,J.: Osnovna područja istraživanja i specifičnosti teorije i politika ekonomskog razvoja socijalističke Jugoslavije. = Ekonomist /Beograd/,1979.1. no. 23-33.p.

A kutatás fő területei és a szocialista Jugoszlávia gazdasági fejlődésének elméleti és politikai sajátosságai.

Spanish scientists protest over looming cash crisis. = Nature /London/,1979.okt. 11. 417.p.

Spanyol tudósok tiltakozó levele a kormányhoz.

#### Európa tudománypolitikája

Energie als Forschungsschwergewicht in der EG. = Neue Zürcher Ztg. 1979.okt.24. 15.p.

Az EGK kutatási súlypontja: az energia.

Europäische Forschungszusammenarbeit. = Neue Zürcher Ztg. 1979.dec.29. 13.p.

Európai kutatási együttműködés.

Europe: EC energy R+D programme 1979-1983. = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/,1979.144.no. 3-4.p.

Az EGK energia K+F programja 1979-1983-ban.

European Science Foundation expands 'additional' activities. = Nature /London/,1979.nov.22. 350.p.

Az Európai Tudományos Alapítvány bővít tevékenységi körét.

SOISSON,R.: La communication interne au sein de l'ESA. = ESA B. /Paris/,1979.20. no. 48-53.p.

A kommunikáció megszervezése az Európai Űrkutatási Ügynökségnél.

A tudomány autonómiája -  
tudomány és kormányzat

BAKER,J.R.: In the cause of freedom in science. = New Scist. /London/,1979.jul. 12. 108-109.p.

A tudomány szabadsága ügyében.

Deux mille chercheurs en sciences bio-médicales estiment que les directives gouvernementales compromettent l'avenir de la recherche. = Le Monde /Paris/,1979. nov.6. 16.p.

2000 orvosbiológus nyílt levele a francia miniszterelnökhöz.

MACHOWSKI,J.: Zasada wolności badań naukowych w świetle prawa międzynarodowego. = Stud.Filoz. /Warszawa/,1979.7. no. 151-165.p.

A tudományos kutatás szabadságának elve a nemzetközi jog tükrében.

Management and policy science in American government. Problems and prospects. Lexington,Mass. - Toronto - London,1975, Heath. 319 p.

Az amerikai kormány vezetés- és igazgatáspolitikája. •  
OGyK

PAPON,P.: Le pouvoir et la science en France. Paris,1979,Éd.Centurion. 314 p.

Hatalom és tudomány Franciaországban.

MTA

President sends S+T message to congress. = Res.Manag. /New York/,1979.4.no. 3-4.p.

Az elnök tudományos és műszaki üzenete a kongresszusnak.

Senate kinder than house to R+D budgets. = Chem.Engng.News /Washington/,1979.aug. 6. 18.p.

Az amerikai szenátus nagyvonalabb a K+F-hez, mint a képviselőház.

TOREN,N.: Scientific autonomy East and West: a comparison of the perceptions of Soviet and United States scientists. = Human Relations /London/,1979.8.no. 643-657.p.

Tudományos autonómia Keleten és Nyugaton - szovjet és amerikai tudósok nézeteinek összehasonlítása.

Tudomány és ember -  
tudomány és társadalom

GÁLL E.: A tudomány újabb nyomasztó felelősségei. = Korunk /Cluj-Napoca/,1979.10. no. 753-759.p.

GALLAGHER,E.J.: A thousand thoughts on technology and human values. Bethlehem, Pa,1979,Lehigh Univ. 98 p.

Ezer gondolat a technikáról és emberi értékekről.

IRIMIE,I.: Humanista tudomány. = Korunk /Cluj-Napoca/,1979.11.no. 833-836.p.

KALLÓS M.: Szocializmus és tudomány. = Utunk /Cluj-Napoca/,1979.nov.9. 1.,4.p.

KALLÓS M.: A tudomány emberi dimenziói. = Utunk /Cluj-Napoca/,1979.dec.14. 1-2.p.

KALLÓS M.: Tudomány és humanizmus. = Utunk /Cluj-Napoca/,1979.dec.7. 1.,4.p.

LEPKOWSKI, W.: Simplicity, harmony essential to Club of Rome goals. = Chem. Engng. News /Washington/, 1979. szept. 17. 17.p.

Az egyszerűség és a harmónia a Római Klub céljainak lényege.

A munka vagy a tőke érdekében? = Béke Szoc. 1980.1.no. 63-71.p.

SABET, A.A.: Democratization of science. = Sci. Publ. Policy /London/, 1979.5.no. 371-375.p.

A tudomány demokratizálása.

La science et la technique au service de la promotion de la santé dans les pays en développement - 1-2. = Chron.OMS /Paris/, 1979.11.no. 435-443.p., 12.no. 493-504.p.

Tudomány és technika a fejlődő országok közegészségügyének szolgálatában.

Social assessment of technology. Paris, 1978, OECD. 290 p.

A technika társadalmi értékelése. MTA

Tudományos és műszaki  
forradalom

DRJAHLOV, N.I. - ZEL'MANOV, A.B.: Naucsno-tehniczeszkaja revoljucija i ee szocialnue poszledsztvija. = Filosz. Nauki /Moszkva/, 1979.6.no. 131-143.p.

A tudományos-műszaki forradalom és szociális következményei.

INOZEMCEV, N.N.: Doklad direktora IMÉMO AN SZSZSZR akadémika --. = Mir. Ékon. Mezs. Otn. /Moszkva/, 1979.7.no. 12-19.p.

Inozemcev akadémikus előadása a TTF-fel foglalkozó nemzetközi elméleti konferencián.

NEAGU, F.: Mutații calitative în etapa afirmării depline a revoluției tehnico-stiințifice. = Era Soc. /București/, 1979. 24.no. 9-12.p.

Minőségi változások a tudományos-műszaki forradalom jelenlegi szakaszában.

NETOPIĹÍK, J.: Socialistická společnost a vědeckotechnická revoluce. = Nová Mysl /Praha/, 1979.12.no. 9-20.p.

Szocialista társadalom és tudományos-technikai forradalom.

PALTEROVICS, D.M.: Oszobennoszti razvitie orudij truda v period naucsno-tehniczeszkaj revoljucii. = Izv. Akad. Nauk SZSZSZR Ékon. /Moszkva/, 1979.4.no. 16-28.p.

A munkaeszközök fejlődésének sajátosságai a tudományos-technikai forradalom időszakában.

Rewolucja naukowo-techniczna w warunkach socjalizmu. Pod. red. A. Werblana. Warszawa, 1978, Książka i Wiedza. 304 p.

Tudományos-technikai forradalom a szocializmus feltételei mellett.

SZTRANYICZKI G.: Tudományos-technikai forradalom és szocializmus. = Utunk /Cluj-Napoca/, 1979. nov. 23. 4.p.

THINIUS, H.: Zu Beziehungen zwischen der wissenschaftlich-technischen Revolution und der materiell-technischen Basis des Kommunismus. = Wiss. Z. Humboldt-Univ. Berlin Ges. Sprachwiss. Reihe, 1979.1.no. 73-81.p.

Kapcsolatok a tudományos-műszaki forradalom és a kommunizmus anyagi-műszaki bázisa között.

A tudomány jogi vonatkozásai

EFIMOV, E.: Izobretenie, ekonomika, zakon. = Pravda /Moszkva/, 1980. jan. 17. 2.p.

Találmány, gazdaság, törvény.

JEŽEK, J.: Zdokonalení právních nástrojů ve vědeckotechnickém rozvoji. = Moderní Řízení /Praha/, 1979.3.no. 40-42.p.

A jogi eszközök tökéletesítése a tudományos-technikai fejlesztésben.

RASZSZOHIN, V.P.: Pravo, organizacija nauki i vnedrenie ee dosztizsenij v proizvodstvo. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979.11.no. 43-53.p.

A jog, a tudományszervezés és a tudományos eredmények bevezetése a termelésbe.

Történeti vonatkozások  
- personalia

BODOR P.: Tudósok műhelyében. Ifjabb dr. Bányai László. = Előre /București/, 1979. dec.30. 4.p.

BODOR P.: Tudósok műhelyében. Dr.Gothárd Ferenc. = Előre /București/, 1979.dec.21. 5.p.

BODOR P.: Tudósok műhelyében. Dr.Lázár László. = Előre /București/, 1980.jan.23. 5.p.

BODOR P.: Tudósok műhelyében. Dr.Nieder-korn János. = Előre /București/, 1979.dec. 12. 3.p.

DIRAC, P.A.M.: Emlékeim egy izgalmas korszakról. /Összeáll. Vekerdi L./ = Term. Világa, 1979.8.no. 342-347.p., 9.no. 394-396.p.

LAVRENT'EV, M.A.: Opütü zszizni. 50 let v nauke. = ÉKO /Novoszibirszk/, 1979.11.no. 169-180.p., 12.no. 153-168.p.

Lavrentyev akadémikus 50 év alatt szerzett tapasztalatai a tudomány területén.

"Neobuzdannaja fantazija nauki". = Lit. Gaz. /Moszkva/, 1979.44.no. 13.p.

Ljubiscsev professzor hagyatékából - "a tudomány féktelen fantáziája".

OVCSINNIKOV, N.F.: K probleme formirovani-ja tvorcseszkoj licnoszti Éjnstejna. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1979.9.no. 70-84.p.

Einstein alkotó személyiségének kialakulása.

POVAROV, G.N.: Ampère és a kibernetika. Bp.1979, Műszaki K. 76 p. /Népszerű kibernetika./

SPIRT, A.Ju.: Tehniczeszkij progressz i kolonializm, konec 18-szeredina 20 v. Moszkva, 1978, Nauka. 214 p.

Műszaki haladás és gyarmatosítás, 18. század vége - 20. század közepe.

VIZGIN, V.P.: Éjnstejn i problema posztro-enija naucsnoj teorii. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1979.10.no. 56-64.p.

Einstein és a tudományos elmélet felállításának problémája.

2. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE,  
IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

HAWTHORNE, E.P.: The management of technology. London-New York, /1978/, McGraw-Hill. 193 p.

A technika irányítása.

Ism.: Res.Manag. /New York/, 1979.4.no. 41.p.

KURICÜN, A.N.: Japonszkij menedzsment v SZSA. = SZSA, Ékon.Polit.Ideol. /Moszkva/, 1979.12.no. 104-109.p.

Japán menedzsment az Egyesült Államokban.

PAVLENKO, A.: Organizacija naucsного truda. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1979.52.no. 13.p.

A tudományos munka szervezése.

Tervezés, prognóziskészítés,  
futurológia

Battelle forecasts R+D funding for 1980. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy, Md./, 1979. 9.vol.6.no. 3-4.p.

A Battelle K+F előrejelzése 1980-ra.



BOSCHI, R.A.A. - BALTHASAR, H.U. - MENKE, M.M.: Quantifying and forecasting exploratory research success. = Res.Manag. /New York/, 1979.5.no. 14-21.p.

A feltáró kutatás sikerének számszerűsítése és előrejelzése.

CÜRKIN, E.B.: Prognozirovanie novej tehnologii /na primere himicseszkoj promulennoszti/. = ÉKO /Novoszibirszk/, 1979.11.no. 114-124.p.

Az új technológia prognosztizálása a vegyipar példáján.

DICKSON, D.: Science in the 80s: the need for political involvement. = Nature /London/, 1980.jan.3. 8-9.p.

Tudomány a 80-as években.

DISZSZON, V.: Naucsno-tehnicsezskie programmü v narodnohozjajsztvennüh planah. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1979.11.no. 23-32.p.

Tudományos-műszaki programok a népgazdasági tervekben.

Environmental policies and prospects for the 1980s. = Sci.Publ.Policy /London/, 1979.5.no. 345-359.p.

Környezetvédelmi politika és tervek a 80-as évekre.

FARMUS, A.: Typy ładu społecznego a sytuacja nauki planowanej. = Zag.Naukozn. /Warszawa/, 1979.2.no. 189-200.p.

Társadalmi rendszertípusok, a tervezett tudomány helyzete.

GUSTAFSSON, H.: Technological trends: are we colonizing the future? = Lund Letter Sci.Techn.Future, 1979.december. 4-5.p.

Technológiai trendek: gyarmatosítjuk a jövőt?

HROMCSENKO, L.G.: Naucsno-tehnicsezskoe prognozirovanie i ego informacionnoe obeszcpcsenie: opüt organizacii. Kiev, /1978/, Vis.Skola. 125 p.

Tudományos és műszaki előrejelzés és információs ellátása: szervezési tapasztalatok.

IVANCSENKO, V. - SZOBROVIN, A.: Upravlenie naucsno-tehnicsezskim progreszszom. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1979.10.no. 124-134.p.

A tudományos-műszaki haladás irányítása.

KOTEL'NIKOV, V.: Problemü perszpektivnogo planirovanija naucsno-tehnicsezskogo progreszsza. = Planov.Hozjajsztvo /Moszkva/, 1979.7.no. 44-49.p.

A tudományos-műszaki haladás távlati tervezésének problémái.  
Ism.: Táj.Külf.Közgazd.Irod.A.sor. 1979.11.no. 44-46.p.

Langfristige Planung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts in der UDSSR. = Wiss.nachr.soz.Ländern /Berlin/, 1979.9.no. 5-9.p.

A tudományos-műszaki haladás hosszútávú tervezése a Szovjetunióban.

LEZGINA, M.L.: Prognoz, sztrategija, programma kak formü organizacii znanija v sziszteme szocial'nogo upravlenija. = Ucs.Zapiszki, Filosz. /Leningrad/, 1979.19.no. 104-113.p.

Prognózis, stratégia és program mint tudományszervezési formák a társadalmi irányítás rendszerében.

LYON, W.S.: Planning for research priorities, 2. = Radiochem.Radioanal.Lett. /Lausanne-Budapest/, 1979.6.no. 367-372.p.

A kutatásprioritások tervezése.

MAISONROUGE, J.: Reconnaître les industries de l'avenir. = Le Monde /Paris/, 1979.nov.16. 35.p.

A jövő iparainak felismerése.

MERVART, J.: Plánovitü řízení védecko-technického rozvoje a hlavní problémy jeho propojení s cíli a záméry ekonomického rozvoje. = Polit.Ekon. /Praha/, 1979.10.no. 1027-1038.p.

A tudományos-technikai fejlesztés tervszerü irányítása és a gazdasági fejlesztés fő céljaival való összekötésének problémája.

MLADENOV, G.: Szisztéma za opredeljana na planovi zadaci za naucsno-tehnicse-szki progresz. = Planov. Sztopansztvo /Szofija/, 1979.4. no. 20-30.p.

A tudományos-technikai haladás tervfeladatai meghatározásának rendszere.

Notes for the future. An alternative history of the past decade. Ed. by R. Clarke. New York, 1978, Universe Books. 238 p.

Feljegyzések a jövő számára. Az elmúlt évtized alternatív története. MTA

PETERS, J.: Die naturwissenschaftliche Betrachtungsweise in Zukunftsfragen - ihre Notwendigkeit in der heutigen Pattsituation. = Analysen und Prognosen /Berlin/, 1978.6. no. 18-21.p.

A természettudományos szemlélet jelentősége a várható feladatok megoldásában. Ism.: Műsz. Gazd. Inform. Trendek, Prognózisok, 1979.9. no. 1-7.p.

Le premier bilan de la recherche dans le 7<sup>e</sup> Plan: la place de la recherche fondamentale décroît. = La Recherche /Paris/, 1979.106. no. 1238.p.

Az első mérleg a 7. tervidőszak kutatásairól.

Le programme décennal de la recherche: une stratégie nouvelle pour la politique scientifique nationale. = Progr. Sci. /Paris/, 1979.202. no. 3-9.p.

A kutatás 10 éves terve Franciaországban.

RAJACKASZ, R. - SZUTKAJTISZ, V.: K probleme planirovanija i prognozirovanija szosztojanija okruzsajuscsej szredü. = Izv. Akad. Nauk SZSZSZR Ékon. /Moszkva/, 1979. 3. no. 67-78.p.

A környezet tervezésének és prognosztizálásának problémájához. Ism.: Táj. Külf. Közgazd. Irod. A. sor. 1979. 12. no. 43-44.p.

Systems and methods for planning research and development in industry. Paris, /1979?/, European Ind. Res. Inst. 70 p.

Rendszer és módszer az ipari K+F tervezése számára. Ism.: Res. Manag. /New York/, 1979.4. no. 42.p.

Szoversensztvovanie planirovanija i sztimulirovanija naucsno-tehnicsezkogo progreszsa. = Planov. Hozjajsztvo /Moszkva/, 1979.7. no. 97-116.p.

A tudományos-technikai haladás tervezésének és ösztönzésének tökéletesítése /kerekasztal/.

SZTOILOV, Sz.: Dölgoszrocsnite celevi programi i razvitieto na integracionnite proceszi. = Novo Vreme /Szofija/, 1979. 11. no. 19-29.p.

Hosszútávú célprogramok és az integrációs folyamatok fejlesztése.

USA KOV, A. A.: Dialektiko-materialiszticse-szkaja metodologija v predvidenii, planirovanii i upravlennii. = Vesztn. Leningr. Univ. 1979.5. no. 58-62.p.

Dialektikus materialista metodológia az előrebecslésben, a tervezésben és az irányításban.

#### Vezetéstudomány

Irányítás és menedzsment az innovációs folyamatban. /Összeáll. Vas-Zoltán P./ = Tud. szerv. Táj. 1979.6. no. 651-668.p.

USANOV, Ju. A.: Modelirovanie upravlenicszkikh resenij. = SZSA, Ékon. Polit. Ideol. /Moszkva/, 1979.11. no. 106-113.p.

Az irányítási döntések modellezése.

### 3. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI, MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

DEPCZYŃSKA, J.: Modele nauki i wzorce pracy naukowej. = Zag. Naukozn. /Warszawa/, 1979.2. no. 214-226.p.

Tudomány-modellek és a tudományos munka mintái.

DMITRIENKO, V. A.: Metodologicseszkije problemü naukovedenia. Tomszk, 1977, Izd. Tomszkogo Univ. 174 p.

A tudomány módszertani problémája.

FEDOSZEEV, P.N.: Nekotorie metodologicse-  
szkie voproszu obscsesztvennuh nauk. =  
Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1979.11.no. 3-22.  
p.

A társadalomtudományok néhány metodoló-  
giai kérdése.

GRANBERG, A. - RUBINSTEJN, A.: Modelirova-  
nie razvitija mirovoj ékonomiki. = Obscs.  
Nauki /Moszkva/, 1979.6.no. 184-189.p.

A világgazdaság fejlődésének modellezése.

KRAINSZKAJA, É.B.: Diahroniceszki podhod  
v naucsnom iszszledovanii. = Ucs.Zapiszki  
Filosz. /Leningrad/, 1979.19.no. 83-95.p.

Diakron módszer a tudományos kutatásban.

NGUEN SI LOK - KARA-MURZA, Sz.G.: Tehnolo-  
gija naucsnuh iszszledovanij. Izucsenie  
raszprosztranenija szpektral'nüh metodov  
sz pomoscs'ju analiza publikacij. =  
Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1979.1.  
szer.12.no. 5-9.p.

A tudományos kutatások technológiája. A  
szinkép-módszerek elterjedtségének tanul-  
mányozása a publikációelemzés segítségé-  
vel.

SVÜREV, V.Sz.: Metodologicsezki analiz  
nauki: problemü, formü i szposzobü isz-  
szledovanija. /Naucsnoanaliticsezki  
obzor szovetszkoj literaturü 1973-1978/.  
Moszkva, 1979, INION. 47 p.

Tudománymetodológiai elemzés: kutatási  
problémák, formák és módok.

SZADOVSZKIJ, V.N.: Logiko-metodologicse-  
szki analiz pravdopodobnoszti naucsnuh  
teorij. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1979.  
9.no. 97-110.p.

A tudományos elméletek valószerűségének  
logikai-metodológiai elemzése.

SZAVCSENKO, V.K.: Metodologicsezkie  
problemü theoreticsezkoj genetiki. = Vopr.  
Filosz. /Moszkva/, 1979.9.no. 85-96.p.

Az elméleti genetika metodológiai prob-  
lémái.

#### 4. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET, NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS, NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

BOJKO, B.: New international economic  
order and flow of science and technology.  
= Sci.Publ.Policy /London/, 1979.6.no.  
424-432.p.

Az új nemzetközi gazdasági rend és a tu-  
domány meg a technika áramlása.

Brief descriptions of nongovernmental  
institutions in the Federal Republic of  
Germany co-operating with developing  
countries in science and technology. Ed.  
by K.Gottstein. Tübingen, 1979, Inst. für  
wiss.Zusammenarb. mit Entwicklungslän-  
dern. 190 p.

Az NSZK fejlődő országokkal tudományos-  
műszaki együttműködést folytató nem kor-  
mány intézményeinek rövid leírása. MTA

BURGETE, R. - URSZUL, A.: Tvorcsezkie  
szvjazi szovetszkih i kubinszkih filo-  
szofov. = Obscs.Nauki /Moszkva/, 1979.5.  
no. 172-175.p.

Szovjet és kubai filozófusok szakmai kap-  
csolatai.

DAVIDSON FRAME, J. - CARPENTER, M.P.: In-  
ternational research collaboration. =  
Soc.Stud.Sci. /London/, 1979.4.no. 481-  
497.p.

Nemzetközi tudományos együttműködés.

HEUER, K.: Wissenschaftlich-technischer  
Fortschritt und Internationalisierung  
des kapitalistischen Wirtschaftslebens.  
Zur Dialektik von Potenz und Impotenz des  
Imperialismus. = Wiss.Z.Humboldt-Univ.Ber-  
lin, Ges.Sprachwiss.Reihe 1979.1.no. 83-  
93.p.

Tudományos-műszaki haladás és a kapita-  
lista gazdasági élet nemzetközivé válása.

Indo-FRG scientific cooperation. = In-  
dian Foreign R. /New Delhi/, 1979.5.no.  
7.p.

Indiai-NSZK tudományos együttműködés.

KATZEN, M.: Trends in scholarly communication in the United States and Western Europe. Leicester, 1978, Primary Communications Res. Centre, Leicester Univ. 31 p.

A tudós kommunikáció trendjei az Egyesült Államokban és Nyugat-Európában.

LEBEDEV, N. - TJULIN, I.: Mezsdu narodnue aspektu naučno-tehničeszkov revolucii. = Mezsdu. Zsizm' /Moszkva/, 1979. 11. no. 122-123. p.

A tudományos-műszaki forradalom nemzetközi aspektusai.

McDOOM, H.: Conference in conception. = New Scist. /London/, 1979. dec. 20/27. 934-935. p.

Konferencia születik...

MADEUF, B.: La notion de dépendance technologique en économie internationale. /Paris/, 1977. 461 p.

A műszaki függőség elmélete a nemzetközi gazdaságban.

Nemzetközi mozgalom a közbülső technikáért. = Műsz. Gazd. Táj. 1979. 11. no. 1181-1202. p.

PEIYUAN, Z.: Scientific and technological exchanges between China and the United States. = Science /Washington/, 1979. szept. 28. 1354-1355. p.

Tudományos-műszaki cserekapcsolatok Kína és az Egyesült Államok között.

RICH, V.: Poland calls for wider research cooperation... = Nature /London/, 1979. okt. 25. 622. p.

Lengyelország bővíti együttműködési kapcsolatait.

TKACSENKO, V. I.: Szovetszko-indijszkoeszotrudničesztvo v oblaszti fundamentalnüh iszszledovanij. = Veszt. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979. 11. no. 105-112. p.

Szovjet-indiai együttműködés az alap kutatásokban.

A tudomány és technológiaügyi nemzetközi együttműködés bővítéséért. = Előre /București/, 1979. dec. 18. 4. p.

U[nited] S[tates of] A[merica] - VR China: wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit. = Wiss. nachr. nichtsoz. Ländern /Berlin/, 1979. 4. no. 30-32. p.

Kínai-amerikai tudományos együttműködés.

## ENSZ

DICKSON, D.: UN agrees on science and development centre. = Nature /London/, 1979. dec. 20-27. 767. p.

Megállapodás az ENSZ tudományos és fejlesztési központjáról.

KAPLAN, M. M.: La Conférence des Nations Unies sur la science et la technologie au service du développement. = Chron. OMS /Paris/, 1979. 12. no. 489-492. p.

ENSZ konferencia a fejlesztést szolgáló tudományról és technikáról.

SZIBIRJAKOV, G. Sz. - PAVLOV, O. G.: SZSA i Konferencija OON po nauke i tehnike. = SZSA, Ékon. Polit. Ideol. /Moszkva/, 1980. 1. no. 58-62. p.

Az Amerikai Egyesült Államok és az ENSZ Tudományos és Műszaki Konferenciája.

United Nations. Advisory Committee on the Application of Science and Technology to Development. 25th sess. New York, 1979. /New York/, 1979, UN. 29 p. /United Nations. /Documents./ E/AC.52/XXV/CRP.11./

Egyesült Nemzetek Tanácsadó Bizottsága a Tudomány és Technika Fejlesztésre való Alkalmazására. 25. ülészak.

VELKOV, A.: Vüsztuplenie na 5. szeszszii Konferencii OON po trgovle i razvitiju. /JUNKTAD/ = Ékon. Szotr. Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1979. 5. no. 92-96. p.

Fel szólalás az ENSZ Kereskedelmi és Fejlesztési Konferenciájának /UNCTAD/ 5. ülészakán.

## ICSU

QUITTNER J.: Hatvan éves az ICSU. = M. Tud. 1979.8-9.no. 693-697.p.

## KGST

ALEHIN, N. - NAIDO, Ju.: Teorija i praktika szocialiszticeszkoi économiczeszkoi integracii. = Obscs.Nauki /Moszkva/, 1979. 5.no. 182-185.p.

A szocialista gazdasági együttműködés elmélete és gyakorlata.

BEREZIN, V.: Kak ravnopravnüe partnerü. = Pravda /Moszkva/, 1979.dec.17. 4.p.

Mint egyenlő jogu partnerek.

PEKSEV, Ju.: Dolgoszrocsnüe celevüe programmü szotrudniczesztva sztran SZÉV. = Mezsd.Zsizn' /Moszkva/, 1979.11.no. 84-94.p.

A KGST együttműködés hosszútávu célprogramjai.

PERPEDZSEL, I.: Szotrudniczesztvo mezsdü SZÉV i EÉK OON. = Ékon.Szotr.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1979.5.no. 96-100.p.

Együttműködés a KGST és az ENSZ Európai Gazdasági Bizottsága között.

PETROV, M.: Povüsenie éffektivnoszti naucsno-tehniczeszkoi szotrudniczesztva sztran-cslenov SZÉV. = Ékon.Szotr.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1979.5.no. 61-64.p.

A KGST tagállamok tudományos-műszaki együttműködése hatékonyságának fokozása.

Po kompleksznüm programmam. = Pravda /Moszkva/, 1980.jan.7. 1.p.

A komplex program szerint.

POLACZEK, S. - ZDANOWICZ, J.: Szocialista országok sokoldalü tudományos együttműködése. = Szoc.Gazd.Integráció MTI, 1980. 1.no. 19-30.p.  
/A Gospodarka Planowa, 1979.9.no. alapján./

PROHOROV, G.: Proizvodsztvennaja kooperacija sztran SZÉV sz razvivajuscsimiszja goszudarsztvami. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1979.11.no. 79-88.p.

A KGST és a fejlődő országok termelési kooperációja.

PROKUDIN PROKUGYIN, V. - SZABÓ S.: A KGST-tagországok sokoldalü integrációs intézkedései egyeztetett terve keretében folyó műszaki-tudományos együttműködés. = KGST-Tagáll.Gazd.Együttműköd. 1979.3.no. 55-58.p.

RISZOVANNÜJ, I.M.: Nekotorüe voproszü planovogo szotrudniczesztva sztran SZÉV v uszlovijah szocialiszticeszkoi integracii. = Vesztn.Leningr.Univ., Ékon.Filosz.Pravo, 1979.17.no. 5-10.p.

A KGST országok együttműködésének néhány kérdése a szocialista integráció keretei között.

SPAAR, D. - GRAUL, G.: 30 éves a KGST kerekein belül folyó tudományos-technikai együttműködés. = Nemzetk.Mezőg.Szle. 1979.4.no. 9-12.p.

## MINESPOL

KUBÍK, J.: Vědeckotechnická politika na konferenci MINESPOL 2. = Předpokl.Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1978.10.no. 5-20.p.

Tudomány- és műszaki politika a MINESPOL 2.konferencián.

Science, technology and governmental policy. A Ministerial Conference for Europe and North America /MINESPOL 2./. Paris, 1979, UNESCO. 183 p. /UNESCO-III/ 80:44./

Tudomány, technológia és kormánypolitika. Európai és észak-amerikai miniszteri értekezlet /MINESPOL 2./.

OGyK

## UNCSTD

Last chance for UNCSTD? = Nature /London/, 1979.nov.15. 219.p.

Az UNCSTD utolsó esélye?

## UNESCO

KOVALENKO, Ju.: Zadacsi bor'bü za mir i JUNESZKO. = Mezsds.Zsizn' /Moszkva/, 1979. 12.no. 61-70.p.

A békeharc feladatai és az UNESCO.

### 5. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TÁRSASÁGOK, AKADÉMIÁK

#### Csehszlovákia

/Třidcáté sedmé/ 37. valné shromáždění členu ČSAV. = Věstn.ČSAV /Praha/, 1979. 5.no. 233-251.p.

A Csehszlovák Tudományos Akadémia 37. közgyűlése.

UJVÁRY, A.: 39. valné zhromaždenie členov SAV. = Věstn.ČSAV /Praha/, 1979. 5.no. 252-255.p.

A Szlovák Tudományos Akadémia 39. közgyűlése.

#### Nagy-Britannia

British NRDC issues report. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1979. 9.vol. 6.no. 5-6.p.

A Brit Országos Kutatás Fejlesztési Társulat jelentése.

FARINA, C. - GIBBONS, M.: A quantitative analysis of the Science Research Council's policy of "selectivity and concentration". = Res. Policy /Amsterdam/, 1979. 4.no. 306-338.p.

Az angol Természettudományi Kutatási Tanács "kiválasztási" politikájának mennyiségi elemzése.

#### Szovjetunió

AGANBEGJAN, A.: Ékonomicsseszkie iszszledovanija v Novoszibirszkom naucsnom centre. = Obscs.Nauki /Moszkva/, 1979. 6.no. 38-51.p.

Gazdasági kutatások a Novoszibirszki Tudományos Központban.

BORISZOVA, L. - TURCSENKO, V.: Szibirszkoe otdelenie Szovetszkaj szociologicseszkoj aszszociacii. = Obscs.Nauki /Moszkva/, 1979. 6.no. 189-192.p.

A Szovjet Szociológiai Társaság Szibériai Tagozata.

HARADZE, E.K.: Vazsnejsie dosztizsenija naucsnuh ucsrezsdenij Akademii nauk Gruzinszkaj SZSZSR i ih vklad v razvitie narodnogo hozjajsztva. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZSR /Moszkva/, 1979. 12.no. 50-57.p.

A Gruz SZSZK Tudományos Akadémiája intézeteinek legfontosabb eredményei és hozzájárulásuk a népgazdaság fejlesztéséhez.

KUNAEV, A.M.: Akademija nauk Kazahsztana. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZSR /Moszkva/, 1979. 11.no. 80-87.p.

Kazahsztán Tudományos Akadémiája.

LAMIN, V. - POLJAKOV, I.: Insztitut isztorii filologii i filozsófii SZO AN SZSZSZSR. = Obscs.Nauki /Moszkva/, 1979. 6.no. 158-167.p.

A SZUTA Szibériai Tagozatának történet-tudományi, filológiai és filozófiai intézete.

Naucsno-organizacionnue resenija Prezidiuma Akademii nauk SZSZSZSR. = Vesztn. Akad.Nauk SZSZSZSR /Moszkva/, 1979. 11.no. 143.p.

A SZUTA Elnökségének tudományszervezési határozatai.

Ob osznovnüh napravlenijah i perszpektivah razvitija naucsnuh iszszledovanij Akademii nauk Észtonszkaj SZSZSR. = Vesztn. Akad.Nauk SZSZSZSR /Moszkva/, 1979. 11.no. 3-8.p.

Az ÉszT Tudományos Akadémia kutatásfejlesztésének fő irányai és perspektívái.

Ob osznovnüh napravlenijah i perszpektivah razvitija naucsnuh iszszledovanij Akademii nauk Moldavszkoj SZSZSR. = Vesztn. Akad.Nauk SZSZSZSR /Moszkva/, 1979. 12.no. 3-12.p.

A Moldvai SZSZK Tudományos Akadémiáján folyó kutatások fő irányai és fejlődési perspektívájuk.

PSIRKOV, N.Sz.: 50-letie Akademii nauk Beloruszskoj SZSZR. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979.11.no. 76-79.p.  
Ötvenéves a Belorusz Tudományos Akadémia.

RICH, V.: Brezhnev counts on Academy of Sciences to organise applied research. = Nature /London/, 1980.jan.3. 4.p.

Brezsnyev a Tudományos Akadémiától várja az alkalmazott kutatás megszervezését.

Übersicht über die Struktur der Akademie der Wissenschaften der Ukrainischen SSR und der ihr zugeordneten wissenschaftlichen Einrichtungen und Gremien. = Inform. Leitung, Planung Org.Forschung. /Berlin/, 1979.W8.no. 1-96.p.

Az Ukrán Tudományos Akadémia szervezete és tudományos intézményei.

V avangarde naucsno go poizska. = Pravda /Moszkva/, 1979.dec.4. 2.p.

A Szovjetunió Mezőgazdaságtudományi Akadémiája 50 éves.

#### Egyéb országok

Australian Academy of Science. Yearbook June 1979. Netley, 1979, Griffin Pr. 178 p.

Az Ausztrál Tudományos Akadémia 1979.évi évkönyve.

Canada: industrial cooperation programme. = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/, 1979.142.no. 11.p.

A Kanadai Országos Kutatási Tanács 1978-1979-ben.

LEVITAN, K.B.: Scientific societies and their journals: biomedical scientists assess the relationship. = Soc.Stud.Sci. /London/, 1979.3.no. 393-400.p.

Tudományos társaságok és folyóirataik.

Max-Planck-Gesellschaft Jahrbuch 1979. München - Göttingen, 1979, Vandenhoeck und Ruprecht. 770 p.

A Max-Planck-Gesellschaft 1979.évi évkönyve.

Organisatorische, methodische, finanzielle und rechtliche Grundlagen der Zusammenarbeit der Akademien der Wissenschaften sozialistischer Länder. Bearb. M.Schramm. = Inform.Wiss.Techn. /Berlin/, 1979.8.no. 1-26.p.

A szocialista akadémiák közötti együttműködés szervezeti, módszertani, pénzügyi és jogi alapjai.

Proxmire gives NSF another "Golden Fleece". = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1979.17. no. 7-8.p.

Proxmire az NSF-nek újabb aranygyapjas rendet ad.

La réforme du C.N.R.S. et des carrières des chercheurs. = Le Monde /Paris/, 1979. okt.10. 24.p.

A CNRS reformja és a kutatói pálya.

A Társadalom- és Politikai Tudományok Akadémiájának általános ülészsaka. = Előre /București/, 1979.nov.14. 2.p.

#### 6. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS /TIPUSAI, EREDMÉNYEINEK ALKALMAZÁSA/

Kutatás egyes tudományterületeken

DRĂGAN, I.: Integrarea cercetării sociologice în practica socială. = Era Soc. /București/, 1979.22.no. 37-39.p.

A szociológiai kutatás és a társadalmi gyakorlat integrálása.

Einige Voraussetzungen für die Verbesserung des Umweltschutzes. = Wiss.nachr. soz.Ländern /Berlin/, 1979.8.no. 18-20.p.

A környezetvédelem javításának előfeltételei.

EL'MEEV, V.Ja. - OVSZJANNIKOV, V.G. - SZILANT'EV, Sz.G.: Oszobennosztii metodologii prikladnogo sociologicseskogo iszszledovanija. = Vesztn.Leningr.Univ. 1979. 11.no. 46-52.p.

Az alkalmazott szociológiai kutatás metodológiai sajátosságai.

From Academy reports: directions for research on poverty... = News Rep. /Washington/, 1979.10.no. 3.p.

Akadémiai jelentések: a szegénység-kutatás irányai.

HEMMANN, Ch. - SCHMIDT, I. - WINTER, M.: Technologien des Umweltschutzes. Berlin, 1979, Akad. Wiss. Wiss. Informationszentrum. 184 p. /Informationen aus Wissenschaft und Technik. C 18./

Környezetvédelmi technológia.

Izucsatszja bioszfera. = Nov. JUNESZKO /Paris/, 1979.12.no. 20.p.

Tanulmányozzák a bioszférát - MAB program.

Japan: SUNSHINE programme and new energies. = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/, 1979.144.no. 4-6.p.

A japán Sunshine energia program.

KISS Z.: A tudomány - környezetünk optimális fejlesztéséért. = Előre /Bucureşti/, 1979.nov.16. 3.p.

MELLANBY, K.: Pollution in perspective. = Nature /London/, 1979.nov.8. 155-156.p.

A környezetszennyezés kilátásai.

WEEGER, X.: L'ère de la biologie triomphante. 1. Techniques anciennes et nouveaux outils. = Le Monde /Paris/, 1979. nov.10. 1., 26.p.

A győzelmes biológia korszaka. 1. Régi technikák, új eszközök.

WRIGHT, E.O.: The value controversy and social research. = New Left R. /London/, 1979.julius-augusztus. 53-82.p.

Az értékvitá és a társadalmi kutatás.

ZJABLJUK, R.: Ob etapah i metodologicsezkij aszpektah iszszledovanija obszcsesztvennoj potrebitel'noj sztoimoszti v szovetszkij ékonomiecseszkij literature. = Vesztn. Moszkovszkogo Univ. Ékon. 1979. 3.no. 3-13.p.

A társadalmi használati érték kutatásainak szakaszai és módszertani aspektusai a szovjet közgazdasági irodalomban. Ism.: Táj. Külf. Közgazd. Irod. A. sor. 1979. 10.no. 15-17.p.

Kutatási együttműködés

COX, J.F. - LEDBETTER, W.N. - SMITH, J.M.: An analysis of the operations research management science industrial - academic interface. = Interfaces /New York/, 1978. november. 95-103.p.

Az operációkutatási/vezetéstudományi igazgatók véleménye az ipar és a főiskolák érintkezési területeiről.

GURENKO, M.M. - BASZANEC, V.L.: Nauka i vüszsaja skola: szoversensztvovanie informacionnüh szvjazej. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979.10.no. 46-51.p.

A tudomány és a főiskola: az információk kapcsolatok fejlesztése.

KACSURA, B.V.: V szojuze sz naukoj. = Ékon. Gaz. /Moszkva/, 1980.1.no. 5.p.

A tudománnyal szövetségben.

U/nited/ S/tates/ boosts university-industry links. = Nature /London/, 1979. nov.8. 122-123.p.

Az egyetem - ipar kapcsolat erősítése az Egyesült Államokban.

Alap kutatás

EDINGSHAUS, A.L.: Debatte um die Grundlagenforschung. = Bild. Wiss. Akzent /Stuttgart/, 1979.12.no. 2.p.

Vita az alap kutatásról.

GOTTIH, B.P. - DJUMENTON, G.G.: Licsnue naucsnué kommunikacii i organizacija fundamental'nuh iszszledovanij. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979.12.no. 65-78.p.

A személyes tudományos kommunikáció és az alap kutatások szervezése.

LONG, J.R.: DOD renews emphasis on basic research. = Chem. Engng. News /Washington/, 1979. aug. 20. 14-15.p.

Az amerikai Honvédelmi Minisztérium az alap kutatásra helyezi a fő súlyt.



STRATAN,G.: Cercetarea fundamentală și devansarea cerințelor practicii. = Era Soc. /București/,1979.23.no. 22-25.p.

Alap kutatás és az alkalmazás követelménye.

#### Alkalmazott kutatás

Prikladnaja nauka: presztizs i ljudi. = Lit.Gaz. /Moszkva/,1980.3.no. 10.p.

Vita az alkalmazott kutatásról.

#### Egyetemi kutatás

CHUDZIKIEWICZ,R.: Efektywność badań naukowych w szkole wyższej. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/,1979.3.no. 107-112.p.

Az egyetemi kutatás hatékonysága.

DICKSON,D.: MIT puts some polish on a tarnished image. = Nature /London/,1979. okt.25. 627-628.p.

A MIT visszaszerzi régi hírnevét?

Ekonomicseszkij fakul'tet v god jubileja MGU. = Vesztn.Moszkovszkogo Univ.Ékon. 1979.6.no. 3-13.p.

A közgazdasági fakultás a Moszkvai Állami Egyetem alapításának 225. esztendejében.

L'Europe des universités. = Cadmos /Genève/, 1979.8.no. 5-124.p.

Az egyetemek Európája.

GIBSON,J.E.: Performance evaluation of academic research. = Science /Washington/,1979.okt.26. 407.p.

Az egyetemi kutatás teljesítményének értékelése.

Gordoszt' otecsestvennoj nauki i kulturü. = Izvestija /Moszkva/,1980.jan. 25. 2.p.

Az Októberi Forradalom Rendet adományozták a Moszkvai Állami Egyetemnek.

HERMAN,R.: Academics support short-term researchers. = New Scist. /London/,1980. jan.3. 4.p.

Az egyetemen is végezzenek rövidtávú kutatást!

Universities should opt for teaching or research. = Nature /London/,1979.dec.6. 547.p.

Az egyetemeknek választani kell: vagy oktatnak, vagy kutatnak.

#### Ipari kutatás

FISCHER,W.A. - BLACK,G.: Federal funding of industrial R+D: stimulus or substitute? = Res.Manag. /New York/,1979.5.no. 27-30.p.

Az ipari kutatás szövetségi támogatása - serkentő vagy pótszer?

France shortchanges R+D in small firms. = New Scist. /London/,1979.nov.1. 333.p.

A francia kisvállalatok kutatása nem kap elég támogatást.

NITU,C.: Dinamizarea activității de cercetare științifică și inginerie tehnologică. = Era Soc. /București/,1979.21.no. 15-18.p.

A kutatási tevékenység és a mérnöki technológia fejlesztése.

Otraszlevoj insztitut. = Pravda /Moszkva/,1979.nov.21. 1.p.

Ágazati intézet.

OWEN,K. - KERSHAW,R.: Research bodies set new targets. = The Times /London/, 1979.dec.18. 18.p.

Az ipari kutatás új célkitűzései.

Schwachstellen in der Industrieforschung. = Neue Zürcher Ztg. 1980.jan.6-7. 9.p.

Az ipari kutatás gyenge pontjai.

SOETE, L.L.G.: Size of firm, oligopoly and research: a reappraisal. = Réseaux /Généve/, 1979.35-36.no. 99-125.p.

A vállalat nagysága, az oligopólium és a kutatás.

WERNER, W.A.: Teoretyczny potencjał zaplecza badawczego sfery produkcyjnej. = Nauka Polska /Warszawa/, 1979.5.no. 95-110.p.

A termelő szféra kutatási háttérének elméleti potenciálja.

Tudományos eredmények alkalmazása  
- tudomány és technika  
- tudományos és műszaki haladás

AHRAMEEV, V. - CSEMERISZ, V.: Ot ékszperiménta - k širokoj praktike. = Part.Zsizn' /Moszkva/, 1979.22.no. 31-36.p.

A kísérlettől a gyakorlatig.

Akademija nauk SZSZSZR Insztitút isztorii esztesztvoznaniija i tehnikii. Razvitie tehnikii v SZSZSZR, 1917-1977. /Otv.red.: V.I.Sziforov, Sz.V. Suhardin./ Moszkva, 1978, Nauka. 197 p.

A technika haladása a Szovjetunióban.

Applying Australian research. = Search /Sydney/, 1978.6.no. 205.p.

A kutatási eredmények alkalmazása Ausztráliában.

BLAIR, E.H.: Speaking out for science and technology. = Res.Manag. /New York/, 1979.4.no. 9-11.p.

Állásfoglalás a tudomány és technika mellett.

CAREY, W.D.: Science and the politics of development. = Science /Washington/, 1979. szept.28. 1339.p.

Tudomány és fejlesztési politika.

CHATURVEDI, P.: Science and technology for development. = Indian Foreign R. /New Delhi/, 1979.4.no. 13-14.p.

Tudomány és technika a fejlesztésért.

EL'GIN, B.: Szocialiszticeszkoe szorevnovanie i uszkorenje naucsno-tehniczeszkogo progressza. = Part.Zsizn' /Moszkva/, 1979.21.no. 27-36.p.

A szocialista munkaverseny és a tudományos-műszaki haladás meggyorsítása.

GIANNINI, C.: Cambiamento tecnologico, indifferenza delle scelte tecnologiche nei pinti dimutamento e questioni connesse. = Giornale degli Economisti e Annali de Economia /Padova/, 1979.1-2.no. 109-119.p.

Technológiai változás, a technológia kiválasztásának indifferenciája a váltási pontokon és a kapcsolatos problémák.

GLJAZER, L.Sz.: Nauka i proizvodstvo: etapü sztanovlenija szisztémü. = ÉKO /Novoszibirszk/, 1979.11.no. 22-33.p.

A tudomány és termelés rendszerré válása.

GROSS, J.: Rationalisierung und wissenschaftlich-technischer Fortschritt im staatsmonopolistischen Kapitalismus. = IPW Berichte /Berlin/, 1979.5.no. 27-34.p.

Racionalizálás és tudományos-technikai haladás az állammonopolista kapitalizmusban.

GVISIANI, D.M.: Global'nüe problemü i rol' nauki ih resenii. = ÉKO /Novoszibirszk/, 1979.11.no. 74-83.p.

Globális problémák és a tudomány szerepe megoldásukban.

HENDERSON, H.: Science and technology: the revolution from hardware to software. = Techn.Forecasting Soc.Change /New York/, 1978.4.no. 317-323.p.

A tudomány és a technika megújulásának szükségessége.

Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Trendek, Prognózisok, 1979.11.no. 7-14.p.

JACOBSSON,S.: Technical change, employment and technological dependence. Lund, 1979, Res. Policy Inst. 36 p. /Research Policy Studies, Lund University. Discussion paper series. 133./

A technika változása, foglalkoztatás és a technológiai függőség.

KEDROVA,K.: Sztimulirovanie naucsno-tehniczeszkogo progresszsa. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,1979.10.no. 156-157.p.

A tudományos-műszaki haladás ösztönzése.

Krepiť szozuz nauki i proizvodstva. = Izvesztija /Moszkva/,1980.jan.19. 2.p.

Erősödik a tudomány és a termelés szövetsége.

LE GUEN,R.: The elimination of the negative aspects of technology transfers. = Sci.Wld. /London/,1979.3.no. 5-6.p.

A technika-transzfer negatív szempontjainak kiküszöbölése.

LEPKOWSKI,W.: Poor, rich nations debate science and technology for development. = Chem.Engng.News /Washington/,1979.szept. 3. 17-18.p.

A szegény és a gazdag országok megvitatják a tudomány és a technika szerepét a fejlesztésben.

LIBMAN,G.I.: Naucsno-tehniczeszkij progressz v uszlovijah szocialiszticeszkój ékonomiki. Moszkva,1978,Vüzs.Skola. 166 p.

A tudományos-műszaki haladás a szocialista gazdaságban.

Ism.: Ékon.Nauki /Moszkva/,1979:3.no. 81-82.p.

MADDOCK,I.: Development: where are the real experts? = Nature /London/,1979.nov. 29. 437-438.p.

Fejlesztés: hol maradnak a valódi szakértők?

MILEJKOVSKIJ,A.: Novüe tendencii v razvitii goszudarsztvenno-monopoliszticeszkogo kapitalizma. = Mir.Ékon.Mezsd.Otn. /Moszkva/,1979.12.no. 17-31.p.

Az állammonopolista kapitalizmus fejlődésének új tendenciái.

Mobilizing technology for world development. Ed.by J.Ramesh, Ch.Weiss. New York, 1979, Praeger. 234 p.

A technika mobilizálása a világ fejlesztése érdekében.

MTA

MONCSEV,N.: Razrabotki i novovvedenija. Moszkva,1978,Progressz. 160 p.

Fejlesztés és ujtás.

Ism.: Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979.12.no. 123-125.p.

Nauka i tehniká: szisztéma vszeob"emljuscsego szotrudnicesztva. = Novoe Vremja /Moszkva/,1979.44.no. 12-15.p.

Tudomány és technika: átfogó együttműködési rendszer.

NEMEC,B.: Socialismus a védecko-technický rozvoj. = Nová Mysl /Praha/,1979. 12.no. 21-32.p.

Szocializmus és tudományos-technikai fejlesztés.

PÁL Á.: Tudomány és technológia a fejlődés szolgálatában. = Korunk /Cluj-Napoca/,1979.11.no. 830-831.p.

Patent active technologies. = R+D Manag. Digest /Mt.Airy,Md./,1979.9.vol.6.no. 4-5.p.

Szabadalomaktív technológiák.

PAVITT,K.: Technical innovation and industrial development. 1. The new causality. = Futures /Guildford/,1979.6.no. 458-470.p.

Műszaki ujtás és ipari fejlesztés. 1.r. Az új oksági viszony.

PIGROV, K.Sz.: K voproszu o gumaniszticse-szkoi szucsno-szti naucsno-tehnicse-szkoi progreszsza. = Vesztn. Leningr. Univ., Ékon. Filosz. Pravo, 1979. 17. no. 39-44. p.

A tudományos-műszaki haladás lényege.

PRÁSSLER, H.: Für enge Wechselbeziehungen von Wissenschaft und Produktion. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1979. 10. no. 282-284. p.

A tudomány és a termelés szoros kölcsönhatása.

VAUTHIER, H.R.: Kreativität, Innovation und Unternehmungserfolg. = Neue Zürcher Ztg. 1979. nov. 7. 13-14. p.

Kreativitás, ujitás és a vállalat sikere.

SAGASTI, F.: Science and technology for development: main comparative report of the Science and Technology Policy Instruments project. Ottawa, 1978, Int. Develop. Res. Centre. 112 p.

Tudomány és technika a fejlesztésért. Összehasonlító jelentés a tudomány- és technikapolitika eszközeiről.

MTA

Science and technology for development. Ed. by K. Gottstein. Tübingen, 1979, Laupp - Höbel. 214 p.

Tudomány és technika a fejlesztésért.

MTA

La science et la technique pour le développement. = La Recherche /Paris/, 1979. 105. no. 1120. p.

Tudomány és technika a fejlesztésért.

Scientists point to ways technology can help in solving some global difficulties. = The Times /London/, 1979. 60510. no. 3. p.

A tudósok szerint a technika segíthet néhány általános probléma megoldásában.

Tehnicse-szkoi progreszsza pri szocializme. = Ékon. Gaz. /Moszkva/, 1980. 1. no. 10. p.

Műszaki haladás a szocializmusban.

The transfer of technology from West to East. = OECD Observer /Paris/, 1979. 101. no. 25-30. p.

Technológia transzfer nyugatról keletre.

Transfer processes in technical change. Ed. by F. Bradbury, P. Jervis /etc./ Alphen a.d. Rijn, 1978, Sijthoff and Noordhoff. X, 280 p.

Átviteli folyamatok a műszaki változásban.

UDELL, G.G. - BAKER, K. - COLTON, R.M.: The Innovation Center Program. = Res. Manag. /New York/, 1979. 4. no. 32-38. p.

Az Innovációs Központ Programja az USA-ban.

La valorisation et le transfert des connaissances apportées par la recherche. = Courrier CNRS /Paris/, 1979. 34. no. 32-34. p.

A kutatásból származó ismeretek értékesítése és átadása.

Vyhledávání a výběr inovačních nápadů. = Moderní Řízení /Praha/, 1979. 6. no. 54-58. p.

Az innovációs ötletek keresése és kiválasztása.

Kutatás és fejlesztés

ALAKSZA T.: Rugalmas rendszer - K+F Lengyelországban. - Együttműködve a KGST-vel. = Magyarország, 1979. 50-51. no. 43. p.

DESAI, A.V.: The origin and direction of industrial R+D in India. = Res. Policy /Amsterdam/, 1980. 1. no. 74-96. p.

Az indiai ipari K+F eredete és irányítása.

Forschung und Entwicklung in der schweizerischen Privatwirtschaft. = Technica /Praha/, 1978. 14. no. 1119-1121. p.

K+F a svájci magángazdaságban.

FRANCIS, P.H.: Principles of R+D management. New York, 1977, AMACOM. 228 p.

A kutatás és fejlesztés irányításának elvei.

GAMBINO, A.J. - GARTENBERG, M.: Industrial R+D management. New York, /1979?/, Nat. Ass. of Accountants. 134 p.

Ipari K+F management.

Ism.: Res. Manag. /New York/, 1979.4.no. 41.p.

MALECKI, E.J.: Dimensions of R+D location in the United States. = Res. Policy /Amsterdam/, 1980.1.no. 2-22.p.

A K+F támogatás megoszlása az USA-ban.

Nuclear research and development in the European Community. = Atom /London/, 1979.278.no. 328-329.p.

Nukleáris K+F az EGK-ban.

Průmyslový výzkum a vývoj a inovace v USA. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1978.10.no. 28-35.p.

Ipari K+F és innováció az Egyesült Államokban.

Real growth unlikely in 1980 federal R+D funding. = Sci. Res. Stud. Highlights /Washington/, 1979.nov.16. 1-6.p.

Az amerikai szövetségi K+F alapok tényleges növekedésére nem lehet számítani 1980-ban.

ROESSNER, J.D.: The local government market as a stimulus to industrial innovation. = Res. Policy /Amsterdam/, 1979.4.no. 340-362.p.

A helyi kormány piaca mint az ipari újítás ösztönzője.

SCHNEE, J.E.: R+D strategy in the U.S. pharmaceutical industry. = Res. Policy /Amsterdam/, 1979.4.no. 364-382.p.

Az amerikai gyógyszeripar K+F stratégiája.

SIEBER, W.: Intensivierung in Forschung und Entwicklung. = Einheit /Berlin/, 1979.11.no. 1141-1147.p.

A K+F intenzitásának növelése.

WISSEMA, J.G.: Industrial R+D prepares for the eighties. = Res. Manag. /New York/, 1979.5.no. 22-26.p.

Az ipari K+F felkészül a 80-as évekre.

## 7. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

BISIO, A. - GASTWIRT, L.: Turning research and development into profits: a systematic approach. New York, /1979?/, Amer. Manag. Ass. 288 p.

Profitszerzés K+F-fel.

Ism.: Res. Manag. /New York/, 1979.4.no. 41.p.

Le budget de la recherche pour 1980 ou le principe de continuité. = La Recherche /Paris/, 1979.105.no. 1112., 1119.p.

Az 1980-as francia kutatási költségvetés.

Le budget de recherche et développement du Japon. Année fiscale 1979. = Progr. Sci. /Paris/, 1979.202.no. 111-120.p.

Japán K+F költségvetés 1979-ben.

Canada boosts university research by 32 %. = Nature /London/, 1979.nov.29. 433.p.

Kanadában 32 %-kal nő az egyetemi kutatás költségvetése.

L'enveloppe recherche en 1980. = Progr. Sci. /Paris/, 1979.202.no. 11-46.p.

Francia kutatási költségvetés 1980-ra.

Federal funds for research and development. Fiscal years 1977, 1978, and 1979. Washington, 1979, NSF.VIII, 49 p. /NSF 79-310/.

Szövetségi K+F alapok az USA-ban 1977, 1978 és 1979-ben.

Federal funds for research and development. Fiscal years 1978, 1979, and 1980. Washington, 1979, NSF. II, 173 p. /NSF 79-318./

A K+F szövetségi alapjai 1978-1979-1980-ban az Egyesült Államokban.

Federal R+D funding up modestly in 1980. = Chem. Engng. News /Washington/, 1979. okt. 8. 16. p.

A szövetségi K+F költségvetés mérsékelten emelkedik 1980-ban.

Federal R+D money: how much and who gets it. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1979. 18. no. 5-6. p.

Szövetségi K+F pénz: ki és mennyit kap.

Foreign benefits. = The Economist /London/, 1979. szept. 22. 32. p.

Külföldi haszon.

GAMBINO, A.J. - GARTENBERG, M.: Costing and reporting R+D operations. = Res. Manag. /New York/, 1979. 4. no. 15-18. p.

A K+F tevékenységek költsége és jelentésének elkészítése.

GUICHARD, A.: Le Sénat adopte les crédits de la recherche, de la culture et de la communication. = Le Monde /Paris/, 1979. nov. 28. 11. p.

A francia szenátus elfogadta a kutatási, kulturális és kommunikációs költségvetést.

KULAGIN, G.: Ékonomiczeszkie kriterii primenenija novoj tehnikii. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1979. 9. no. 112-121. p.

Az új technika alkalmazásának gazdasági kritériumai.

Ism.: Táj. Külf. Közgazd. Irod. A. sor. 1979. 12. no. 33-34. p.

LESZIN, I.N.: Biznesz i nauka. = SZSA, Ékon. Polit. Ideol. /Moszkva/, 1980. 1. no. 67-69. p.

Az üzlet és a tudomány.

Modest growth in industrial R+D spending this year. = Res. Manag. /New York/, 1979. 4. no. 2. p.

Az ipari K+F ráfordítás szerény emelkedése ebben az évben.

No money for Third World research institute. = New Scist. /London/, 1979. nov. 1. 334. p.

Nem jut pénz a harmadik világ kutatóintézetére.

Porjadok raszpredelenija pribüli. = Ékon. Gaz. /Moszkva/, 1979. 47. no. 10. p.

A haszonelosztás módja.

RAMESH, J.: National financial institutions and technological development. = Sci. Publ. Policy /London/, 1979. 6. no. 405-419. p.

Országos pénzügyi intézmények és a műszaki fejlesztés.

RUBINSTEJN, M.: Formü sztimulirovanija naučno-tehniczeszkogo progreszsza. = Ékon. Nauki /Moszkva/, 1979. 12. no. 58-62. p.

A tudomány-műszaki haladás ösztönzési formái.

SAGASTI, F.R.: Financing the development of science and technology in the third world. New York, 1979, UNITAR. II, 42 p. /Science and technology working papers series. 4./

Tudományos és műszaki fejlesztés finanszírozása a harmadik világban.

SCHUURING, C.: Dutch minister warns of research cuts. = Nature /London/, 1979. okt. 18. 520. p.

A holland tudományos miniszter a kutatási költségek csökkentése ellen.

Science and technology expenditures in Japan. = Infobrief /Wachtberg - Niederrbachem/, 1979. 142. no. 13-16. p.

Tudományos és műszaki kiadások Japánban.

U/nited/ S/tates/ Congress approves 13 % growth in military support for basic science. = Nature /London/, 1979.dec.20-27.p. 767.p.

Az amerikai kongresszus 13 %-kal növeli a katonai alap kutatás költségvetését.

West Germany: R+D in the 1980 budget. = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/, 1979. 144.no. 2.p.

Az NSZK 1980.évi K+F költségvetése.

A tudományos kutatás  
hatékonysága és ennek  
értékelése

CEOCEONICĂ, V.: Strategia cercetării științifice și trecerea la o nouă calitate în activitatea economico-socială. = Era Soc. /București/, 1979.22.no. 21-24.p.

A tudományos kutatás stratégiája és a hatékonyság fokozása a gazdasági-társadalmi tevékenységben.

COHEN, J.E.: Publication rate as a function of laboratory size in a biomedical research institution. = Scientometrics /Amsterdam - Budapest/, 1980.1.no. 35-52.p.

Publikációs ráta mint a laboratórium méretének függvénye egy orvosbiológiai kutatóintézetben.

DUCHOŇ, B.: K výpočtu ekonomické efektivity technického rozvoje. = Polit.Ekon. /Praha/, 1979.10.no. 1086-1089.p.

A műszaki fejlesztés gazdasági hatékonyságának számítása.

Evaluation research society meets. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy, Md./, 1979.9.vol.4. no. 5-6.p.

A Kutatás Értékelő Társaság éves ülése.

EVENSON, R.E. - WAGGONER, P.E. - RUTTAN, V.W.: Economic benefits from research: an example from agriculture. = Science /Washington/, 1979.szept.14. 1101-1107.p.

A kutatás gazdasági hozadéka: a mezőgazdaság példája.

HÁBA, Z.: K ekonomické problematice vědeckotechnického rozvoje. = Polit.Ekon. /Praha/, 1979.9.no. 971-981.p.

A tudományos-technikai fejlesztés gazdasági problematikája. /Vitaindító cikk./

HAITUN, S.D.: Scientometric investigations in the USSR. = Scientometrics /Amsterdam - Budapest/, 1980.1.no. 65-84.p.

Tudományometriai kutatások a Szovjetunióban.

KOZSEVNIKOV, R.A.: Ekonomiceszkij analiz i ocenka dejatelnoszti otraszlevüh NII i KB. Moszkva, 1979.Szov.Radio. 120 p.

Az ágazati tudományos kutatóintézetek és tervezőirodák tevékenységének gazdasági elemzése és értékelése.

LIHACSEV, V.: K vüboru pokazatelja ekonomiceszkovj éffektivnoszti vnedrenija novoj tehnik. = Ekon.Nauki /Moszkva/, 1980.1.no. 50-54.p.

Az új technika bevezetéséből származó gazdasági hatékonyság mutatójának megválasztása.

Office of Technology Assessment gets some smooth sailing for a change. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1979.18. no. 3-5.p.

A Műszaki Értékelési Hivatal csendesen evezhet.

PARKER, J.E.S.: The economics of innovation: the national and multinational enterprise in technological change. London /etc./, 1978/, Longman, X, 396 p.

Az újítás gazdaságtana: országos és multinacionális vállalkozás a műszaki változásban.

REYNARD, E.L.: A method for relating research spending to net profits. = Res. Manag. /New York/, 1979.4.no. 12-14.p.

A kutatási ráfordítás tiszta profithoz való hasonlításának módszere.

Science indicators. = R+D Manag.Digest /Mt.Airy, Md./, 1979.9.vol.6.no. 1-2.p.

Tudományos mutatók.

SPAA, J.H.: The economic effects of innovation: some calculations for the Netherlands. = Res. Policy /Amsterdam/, 1980.1. no. 54-73.p.

Az ujitás gazdasági hatása: számítások Hollandiában.

VILENSZKIJ, M.: Szocial'no-ékonomszeszkaja éffektivnoszt' novoj tehnikii. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1979.5.no. 37-49.p.

Az új technika társadalmi-gazdasági hatékonysága.

VILENSZKIJ, M. - FEL'ZENBAUM, V.: Szocial'no-ékonomszeszkaja éffektivnoszt' novoj tehnikii. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1979. 11.no. 120-129.p.

Az új technika társadalmi-gazdasági hatékonysága.

Wissenschaft, Wachstum, Wirkung. = Spectrum /Berlin/, 1979.10.no. 4-10.p.

Tudomány, növekedés, hatások.

YABLONSKY, A.I.: On fundamental regularities of the distribution of scientific productivity. = Scientometrics /Amsterdam - Budapest/, 1980.1.no. 3-34.p.

A tudományos termelékenység megoszlásának alapvető szabályszerűségei.

Zum Begriff Effektivität der Wissenschaft. = Wiss.nachr.soz.Ländern /Berlin/, 1979. 8.no. 11-14.p.

A tudomány hatékonyságának fogalma.

Tudományos intézmények pénzügyi vonatkozásai - kutatók javadalmazása

Industrial Research Institute position statement on recognition and rewards for industrial innovation. = Res. Manag. /New York/, 1979.4.no. 39-40.p.

Az Ipari Kutató Intézet álláspontja az ipari ujitások elismeréséről és jutalmazásáról.

STECKELBERG, W.R.: Compensating employed inventors in Europe. = Res. Manag. /New York/, 1979.4.no. 28-31.p.

Feltalálók jutalmazása Európában.

SZTRELKOVSZKIJ, I.K.: Problemü szoversensztvovaniija oplatü truda naucsnuh i inzsenerno-tehniczeszkih rabotnikov. = Vesztn. Leningr. Univ. 1979.5.no. 17-21.p.

A tudományos és mérnöki-műszaki munkatársak bérfejlesztése.

## 8. TUDOMÁNYOS MUNKAERŐGAZDÁLKODÁS ÉS -KÉPZÉS, SZEMÉLYZETI KÉRDÉSEK, FELSŐOKTATÁS

Felsőfokú oktatás - egyetemek, főiskolák

BLAŽEJ, A.: Vedeckotechnický rozvoj a příprava inžiniersko-technické inteligencie. = Nová Mysl /Praha/, 1979.10.no. 132-140.p.

Tudományos-technikai fejlesztés és a mérnöki műszaki értelmiség képzése.

Call for innovation in higher education. = The Times /London/, 1980.jan.17. 2.p.

Ujitások a brit felsőoktatásban.

JOCKUSCH, P.: Hochschulplanung 1990 - Problem oder Chance? = Dtsch. Univ. Ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1979.21.no. 674-679.p.

A nyugatnémet felsőoktatás tervei 1990-ig.

KOPTJUG, V.: Integracija nauki i obrazovanija. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1979.6.no. 13-19.p.

A tudomány és az oktatás integrációja.

LOBKOWICZ, N.: Sind deutsche Universitäten noch wettbewerbsfähig? = Dtsch. Univ. Ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1979.24.no. 770-775.p.

Versenyképesek még a német egyetemek?



LÜBBE,H.: Universitäten gestern und heute. = Dtsch.Univ.Ztg.-Hochschul-Dienst /Bonn/, 1980.1.no. 2-6.p.

Egyetemek tegnap és ma. Az NSZK felsőoktatási politikája.

OCCHETTO,A.: I contenuti e le forme della battaglia per l'istruzione. = Rinascita /Roma/,1979.48.no. 9-10.p.

Egy törvény, amely nem lehet egyedül üdvözítő. /Az olasz egyetemi törvény hatá-  
sának mérlege./

Pervaja vszeszojuznaja konferencija po obrazovaniju v oblaszti okruzsajuscsej szredü v SZSZSZR. = Nov.JUNESZKO /Paris/, 1979.11.no. 7-8.p.

Össz-szövetségi konferencia a környezet-  
védelmi oktatásról.

Sztudent-zaocsnik: put' k diplomu. = Lit. Gaz. /Moszkva/,1979.46.no. 11.p.

Levelező hallgató: út a diplomához.

#### Felsőfoku oktatás gazdasági kérdései

ROARK,A.: HEW auditors weigh crackdown on academe. = Sci.Govern.Rep. /Washing-  
ton/,1979.18.no. 1-2.p.

Az Egészség-, Oktatás- és Jóléti Minisz-  
térium számvizsgálói korholják az egye-  
temeket.

DICKSON,D.: Fellowships proposed to help US jobs problem. = Nature /London/,1979.okt. 18. 514.p.

Egyetemi ösztöndíjak a tudományos munka-  
erő problémák megoldására az USA-ban.

#### Továbbképzés, tudósképzés, tudományos fokozatok

La nouvelle organisation de l'enseigne-  
ment universitaire et de la formation des  
chercheurs. = Probl.Polit.Soc. /Paris/,  
1979.377.no. 9-10.p.

Az egyetemi oktatás és a kutató képzés új  
rendszere Kinában.

ZSIL'COV,E.: Szoversensztvovanie kompleksz-  
nogo planirovanija obrazovanija i podgo-  
tovki kadrov. = Ekon.Nauki /Moszkva/,1980.  
1.no. 61-70.p.

A káderképzés és továbbképzés komplex  
tervezésének fejlesztése.

#### Tudományos munkaerővel való gazdálkodás

ADACHI,H.: Employment and income dis-  
tribution under neutral and biased tech-  
nical progress. = Kobe Univ.Econ.R. 1978.  
24.no. 33-51.p.

Foglalkoztatottság és jövedelemelosztás  
semleges és torz technikai haladás ese-  
tén.

GEHRING,A. - MICHEL-ADLER,E.: Der Berufs-  
eintritt von Biologieabsolventen und Pro-  
bleme der Biologieausbildung. = Wiss.po-  
lit. /Bern/,1979.19.Beiheft. 1-155.p.

Végzett biológusok munkába állása és a  
biológus képzés problémái.

HLAVÁČKOVÁ,O.: Několik poznámek k proble-  
matice změn věkových struktur vysokoškol-  
sky vzdělaných odborníků ve VVZ ČSSR v  
dlouhodobém vývoji. = Předpokl.Rozv.Vědy  
Techn. /Praha/,1979.7.no. 5-16.p.

Megjegyzések a csehszlovákiai K+F bázis-  
ban dolgozó felsőfoku képzettségű szak-  
emberek kor-strukturájának változásához  
- a hosszutávu fejlesztés keretében.

JENNESS,R.A.: Manpower and employment.  
Problems and prospects. Paris,1978,OECD.  
149 p.

Munkaerő és foglalkoztatás. Problémák  
és kilátások.

MTA

LIYANAGE,S.: Manpower issues in science  
and technology for development: a ten-  
tative survey of selected UNCTED nation-  
al papers.Lund,1979,Res.Policy Inst. 23  
p. /Research Policy Studies, Lund Uni-  
versity. Discussion paper series. 131./  
Munkaerő problémák a fejlesztést szolgáló  
tudományban és technikában.

New profile of top research managers. =  
Res.Manag. /New York/,1979.5.no. 2-3.p.  
Felsővezetők profilja a kutatásban.

A tudományos munka  
lélektani és szociológiai  
vonatkozásai

PĂCURARU,I.: Dinamica dezvoltării și  
calificarea forței de muncă. = Era Soc.  
/București/,1979.23.no. 26-29.p.

A kvalifikált munkaerő dinamikus fejlődése.

BARBU,I.: Competență creativitate și  
personalitate în cercetare. = Era Soc.  
/București/,1979.20.no. 14-16.p.

Hozzáértés, kreativitás és személyiség  
a kutatásban.

REDFEARN,J.: Where MRC stands on jobs.  
= Nature /London/,1979.nov.1. 8.p.

Az MRC személyzeti politikája.

BORGOSZ,J.: On humanising scientific and  
technological creativity. = Dialectics  
Humanism /Warszawa/,1979.3.no. 27-36.p.

A tudományos-műszaki alkotóképeség hu-  
manizálása.

SALAM,A.: Developing countries need more  
scientists. = Nature /London/,1979.dec.  
13. 666-667.p.

A fejlődő országoknak több tudós kell.

BRITT,K.H.: Die Einheit von geistig-  
schöpferischer und gesittig-rezeptiver  
Arbeit im Forschungs- und Entwicklungs-  
prozess. = Wiss.Z.Wilhelm Pieck Univ.  
Rostock,Ges.sprachwiss.Reihe, 1978.5.no.  
323-325.p.

A szellemi alkotó és a szellemi recep-  
tív munka egysége a K+F-ben.

Scientific and technical manpower re-  
sources. = Sci.Publ.Policy /London/,  
1979.6.no. 432-443.p.

Tudományos műszaki munkaerő.

ENDERS,H.: Im Kampf um hohe schöpferische  
Leistungen. = Einheit /Berlin/,1979.11.  
no. 1134-1140.p.

Harc a nagyobb alkotói teljesítményekért.

THWAITES,B.: A think tank for the young  
elite. = ISR /London/,1979.4.no. 265-  
266.p.

Gondolatgyár fiatal diplomásoknak.

FARNZSVORT,T.: Seszt' tipov neideal'nüh  
rabotnikov. = ÉKO /Novoszibirszk/,1979.  
11.no. 212-218.p.

A nem ideális munkatárs hat típusa.

TYMOWSKI,J.: Wykorzystanie kadr wysoko  
kwalifikowanych. = Nauka Polska /Warsza-  
wa/,1979.5.no. 29-48.p.

Felsőfoku képzettségű szakemberek fel-  
használása.

GOCKOWSKI,J.: Socjologia nauki jako  
samowiedza uczonych. = Zag.Naukozn.  
/Warszawa/,1979.2.no. 175-188.p.

A tudományozsziológia mint a tudósok ön-  
ismerete.

#### Nők a tudományban

BRANSCOMB,L.M.: Women in science. = Sci-  
ence /Washington/,1979.aug.24. 751.p.

Nők a tudományban.

HEFFNER,A.G.: Authorship recognition of  
subordinates in collaborative research.  
= Soc.Stud.Sci. /London/,1979.3.no. 377-  
384.p.

Szerzőség elismerése kollektív kutatás-  
ban.

How to find - and keep - creative people.  
= Res.Manag. /New York/,1979.5.no. 43-45.p.

Hogyan lehet találni - és megtartani - kreatív munkatársakat?

JANOVSKIJ,R.G.: Formirovanie licznoszti uczenogo v uszlovijah razvitogo szocializma. Novoszibirszk,1979,Nauka. 285 p.

A tudós személyiségének fejlődése a fejlett szocializmusban.

Ism.: Filosz.Nauki /Moszkva/,1980.1.no. 169-171.p.

KOVALEWSKA,S.: Wzory osobowe w nauce. = Zag.Naukozn. /Warszawa/,1979.2.no. 270-290.p.

Személyiség-modellek a tudományban.

MAHONEY,M.J.: Psychology of the scientist: an evaluative review. = Soc.Stud.Sci. /London/,1979.3.no. 349-375.p.

A tudós pszichológiája.

MOSELEY,R.: From avocation to job: the changing nature of scientific practice. = Soc.Stud.Sci. /London/,1979.4.no. 511-522.p.

Elhivatottság helyett munka: a tudományos gyakorlat változó természete.

A tudós a társadalomban  
/helyzete, körülményei,  
felelőssége/

BARANOVA,L.: Szovetszkaja intelligencija i ee rol' v sztroitel'sztve kommunizma. = Obscs.Nauki /Moszkva/,1979.6.no. 202-207.p.

A szovjet intelligencia és szerepe a kommunizmus építésében.

FELSZEGHI Ö.: A tudományos munka nemzetközi rangja. = Utunk /Cluj-Napoca/,1980. jan.25. 2.p.

JANOVSKIJ,R.: Formirovanie licznoszti i szocial'naja aktivnoszt' uczenogo. = Obscs.Nauki /Moszkva/,1979.6.no. 20-37.p.

A személyiség formálása és a tudós társadalmi aktivitása.

KENWARD,M.: A noble committee. = New Scist. /London/,1979.dec.13. 850.p.

Lordok a tudományban.

KRÁSKO,N.: Achievements and scientific careers. = Polish Soc.B. /Warszawa/, 1978.3-4.no. 83-96.p.

Teljesítmény és tudományos karrierék.

KRÁSKO,N.: Pracownik naukowy: jedna rola społeczny czy wiele ról? = Zag.Naukozn. /Warszawa/,1979.2.no. 227-241.p.

Tudományos dolgozó: egy vagy több társadalmi funkció?

PANOV,V.: Ucsenüe, preobrazujuscsee mir. = Kommuniszt /Moszkva/,1979.16.no. 120-126.p.

A tudósok átalakítják a világot.

Posztanovlenie CK KPSZSZ i Szoveta Minisztrov SZSZSZR o priszuzsdenii Goszudarsztvennüh premij SZSZSZR 1979 goda v oblaszti nauki i tehnik. = Pravda /Moszkva/,1979.nov.7. 1.,3-4.p.

Az SZKP KB és a Szovjetunió Minisztertanácsának határozata az 1979.évi állami díjak odaitéléséről a tudomány és a technika területén.

SCHWARTZ,J.: "We have a greater degree of social responsibility than UK scientists". = Nature /London/,1979.nov.15. 227.p.

"Nagyobb a társadalmi felelősségtudatunk, mint az angol tudósoknak" - kínai kutatók Angliában.

Scientists at work. Ed.by J.N.Wilford. New York,/1979?/,Dodd,Mead and Comp. 267 p.

Munkában a tudósok.

Ism.: Res.Manag. /New York/,1979.4.no. 41.p.

SEIFFERT, H.: Die Sprache der Wissenschaftler als Imponiergehabe. = Dtsch. Univ.Ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1979.21.no. 680-682.p.

A tudós nyelve mint tekintély teremtő eszköz.

SZOLDATOV, A.V. - SZUHAREV, Ju.N.: Naucsno-tehniczeszkij progreszsz i naucsnoj molodezs'. = Vesztn.Leningr.Univ.Ékon. Filosz.Pravo 1979.17.no. 126-127.p.

A tudományos-műszaki haladás és a fiatal kutatók.

Szovetszkije ucseñie - narodnomu hozjajsztvu. = Pravda /Moszkva/, 1979.dec. 14. 3.p.

Szovjet tudósok a népgazdaságnak.

Lord TODD: The role of scientists in the 1980s. = New Scist. /London/, 1980. jan.3. 2.p.

A tudósok szerepe a 80-as években.

WAGENER, F.: Le prix Nobel: qui? pour-quoi? comment? = Le Monde /Paris/, 1979. okt.12. 28.p.

Nobel-díj: kinek, miért, hogyan?

## 9. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ, DOKUMENTÁCIÓ

AJLAMAZJAN, A.K. - SZAMOJLOVA, L.M. - SUMOV, Ju.A.: Naucsno-tehniczeszkaja informacija, ee potrebiteli i problemü. = ÉKO /Novoszibirszk/, 1979.10.no. 124-131.p.

Tudományos-műszaki információ -- fogyasztók és problémák.

ANDRIANOVA, R.: Szozdanie nacional'noj avtomatizirovannoj szisztemü naucsno-tehniczeszkaj informacii v NRB. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1979.1.szer. 12.no. 13-15.p.

Az országos automatizált tudományos-műszaki információs rendszer létrehozása Bulgáriában.

AVRAMESCU, A.: Actuality and obsolescence of scientific literature. = J.Amer.Soc. Inform.Sci. /New York/, 1979.5.no. 296-303.p.

Aktualitás és elavulás a tudományos irodalomban.

BELEN'KIJ, É.A.: Szisztema formirovanija i podgotovki obzornoj informacii. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1979.1.szer.11.no. 7-11.p.

A szemlélő informálás kialakítása és előkészítése.

BENCZE Cs.A. - SIKE L.: Jobban élni az informatika kínálta lehetőségekkel. = Előre /Bucureşti/, 1979.nov.2. 3.p.

BLJUMENAU, D.I. - BRITIKOVA, K.F./i dr./: Informacionnaja podsisztema "Fragment" v fiziologii i medicine. = Vesztn.Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979.10.no. 52-54.p.

A "Fragment" fiziológiai és orvostudományi információs alrendszer.

Conférence intergouvernementale sur l'information scientifique et technique au service du développement - UNISIST 2. = Progr.Générale Inform. B.UNISIST /Paris/, 1979.3.no. 35-40.p.

Kormányközi konferencia a tudományos-műszaki információról a fejlesztés szolgálatában - UNISIST 2.

DOBROV, G.M. - KOCSEROVEC, R.R.: Iszszledovanie vlijanija naucsnuh kommunikacij na informacionnuju produktivnoszt' ucseñogo. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1979.1.szer.11.no. 1-6.p.

A tudományos kommunikáció hatása a tudós információs produktivitására.

DOVBENKO, M.A. - HARITONOV, R.P. - BARANOV, A.I.: Szosztojanie i perszpektivü sztandardizacii v oblaszti naucsno-tehniczeszkaj informacii, bibliotecsno go i izdatel'szkogo dela. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1979.1.szer.12.no. 1-4.p.

A sztandardizálás helyzete és perspektívái a tudományos-műszaki információ, a könyvtárügy és a kiadványügy területén.

GARFIELD,E.: Current Contents: its impact on scientific communication. = ISR /London/,1979.4.no. 318-323.p.

A "Current Contents" hatása a tudományos kommunikációra.

GOL'DGAMER,G.I.: O rabote szeminara "Teorija i praktika naucsno-tehniczeszkov informacii". = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/,1979.1.szer.12.no. 25-28.p.

A "Tudományos-műszaki információ elmélete és gyakorlata" szeminárium munkájáról.

GOL'DGAMER,G.I.: Szosztovanie i perszpektivü razvitija szpravocsno-informacionnüh fondov. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1979.1.szer.10.no. 8-14.p.

A referenzs-állomány jelenlegi helyzete és további fejlesztése.

GORDON,M.: A study of the evaluation of research papers by primary journals in UK. Leicester,1978,Primary Communications Res.Centre, Leicester Univ. 78 p.

A brit primér folyóiratok kutatási cikk értékelése.

Infoterre: az ENSZ környezetvédelmi információs rendszere. = Buvár, 1980.1.no. 26.p.

KAN,A.Z.: Metodü i szredsztva mikrofil'mirovanija cvetnüh isztocsnikov naucsno-tehniczeszkov informacii. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/,1979.1.szer.12.no. 16-24.p.

Szines tudományos-műszaki információs források mikrofilmezési módszerei és eszközei.

KANÜGIN,Ju.: Informacionnüe reszurszü upravlenija. = Pravda /Moszkva/,1980. jan.5. 2.p.

Az irányítás információs tartalékai.

KOBLITZ,J.: Informations- und Dokumentationswissenschaft und/oder Informatik? = Informatik /Berlin/,1979.5.no. 39-45.p.

Információ- és dokumentációtudomány vagy informatika?

KOCSETKOV,G.B.: Indusztrija pererabotki informacii. = SZSA,Ékon.Polit.Ideol. /Moszkva/,1979.12.no. 104.p.

Az információfeldolgozó ipar.

KOMAROVA,R.A.: Iszpol'zovanie diszszertacij v informacionnom obeszpecsenii szpecialisztov NII. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/,1979.1.szer.11.no. 15-18.p.

A disszertációk felhasználása a tudományos kutatók információ-ellátásában.

KORNEEVA,G.P.: Pszihologicszeszkie i szociologicszeszkie aszpektü dejatel'noszti naucsno-tehniczeszkih bibliotek i szluzsb naucsno-tehniczeszkov informacii /szoobscsenie o szeminare 29-30 maja 1979 g., Riga/. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1979.1.szer.12.no. 29-31.p.

A tudományos-műszaki könyvtárak és információs szolgálatok tevékenységének pszichológiai és szociológiai aspektusai.

LANCBERG,G.Sz.: Problemü avtomatizirovannoj obrabotki naucsno-tehniczeszkov informacii. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/,1979.1.szer.11.no. 26-30.p.

A tudományos-műszaki információ automatizált feldolgozásának problémái.

MAIER,R.: EDV und Datenschutz in der Wissenschaftsadministration. = Dtsch.Univ. Ztg.-Hochschul-Dienst /Bonn/,1979.24.no. 776-777.p.

Elektronikus adatfeldolgozás és az adatok védelme a tudományos intézményekben.

MALININ,Sz.G. - MININA,L.A. - NEMIROV-SZKAJA,V.Sz.: Unifikacija i sztandartizacija informacionnüh proceszssov v otraszlevoj sziszteme naucsno-tehniczeszkov informacii po élektrotehnikе. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/,1979.1.szer.10.no. 1-7.p.

Az információs folyamatok egységesítése és szabványosítása az ágazati elektrotechnikai információs rendszerben.

MANUKJAN, G. Ju.: O metodike otbora materialov dlja szosztavlenija analiticse-szkih obzorov v otraszlevom NII. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1979. 1. szer. 10. no. 21-23. p.

Osztályozási metodika ágazati kutatóintézetek analitikus szemléinek összeállításához.

/M'BOW, A.-M./ M'BOU, A.-M.: Szredsztva maszszovoj informacii - faktor razvitija. = Nov. JUNESZKO /Paris/, 1979. 10. no. 10-14. p.

Tömegkommunikációs eszközök - fejlődési faktor.

MEY, H.: Spitzentechnologie zur Informationsverarbeitung. = Neue Zürcher Ztg. 1980. jan. 9. 11. p.

Élenjáró technika az információfeldolgozásban.

MIHAJLOV, A. I.: Obmen naucsnumi idejami i informacionnoe obszluzsivanie. = ÉKO /Novoszibirszk/, 1979. 12. no. 130-140. p.

A tudományos eszmék cseréje és az információs szolgálat.

NITECKI, J. Z.: National network of information in Poland. = J. Amer. Soc. Inform. Sci. /New York/, 1979. 5. no. 274-279. p.

Országos információs hálózat Lengyelországban.

On-line irodalomkutatás egy egyetemi könyvtárban. = Tud. Műsz. Tájj. 1979. 10-11. no. 473-479. p.  
/A Nachr. Dok. 1978. 1. no. alapján./

OSZMACSKINA, N. B. - FENINA, N. A.: Principü vüborá obobscennüh kartotek. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1979. 1. szer. 11. no. 12-14. p.

Az összegző kartoték kiválasztásának elvei.

OSZOL'NIK, B.: Celi i principü novogo mezs-dunarodnogo porjadka v oblaszti informacij. = Mezs. Polit. /Beograd/, 1979. 7. 11. no. 12-13. p.

Az új nemzetközi rend céljai és elvei az információ területén.

PELACHAUD, G.: Information et communication à l'heure de l'informatique. = Cah. Communisme /Paris/, 1979. 11. no. 46-58. p.

Információ és kommunikáció az informatika korában.

SULOV, L. M. - KARPECSENKO, V. G. - GAMSZA-HURDIJA, E. V.: Problemü szoversensztvovanija rubrikacii bjuilletenej szignal'noj informacii v ramkah integral'noj informacionnoj szisztémü VINITI. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1979. 1. szer. 11. no. 19-25. p.

A szignálinformációs kiadványok rubrikálásának fejlesztése a VINITI integrált információs rendszerében.

SZTUKALIN, B.: Minimum bumagi - makszimum informacii. = Lit. Gaz. /Moszkva/, 1979. 51. no. 11. p.

Minimális papír - maximális informálás.

/SZUMAROKOV/ SUMAROKOV, L. N.: Zu den Aufgaben des Internationalen Zentrums für wissenschaftliche und technische Information. = Informatik /Berlin/, 1979. 5. no. 6-10. p.

A Tudományos és Műszaki Információ Nemzetközi Központjának feladatai.

THIAGARAJAN, R.: Az indiai tudományos és műszaki információs rendszer /NISSAT/ - Problémák és távlatok. = Tud. Műsz. Tájj. 1979. 10-11. no. 441-449. p.

TODRESZ, Z. V.: Problemü obzornoj informacii. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1979. 12. no. 79-85. p.

A szemle-információ problémái.

Az új technológia szerepe a svéd tudományos és műszaki információs politikában. = Tud. Műsz. Tájj. 1979. 10-11. no. 436-440. p.

Az UNISIST 2. kormányközi konferencia Párizs, 1979. május 28. - június 1. = Tud. Műsz. Tájj. 1979. 10-11. no. 425-435. p.

ZALOGIN, N.Sz.: Muzej isztorii naucsno-tehniczeszkoi informacii v Ukrainszkoj SZSZR. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1979.1.szer.12.no. 10-11.p.

Tudományos-műszaki információs muzeum az Ukrán SZSZK-ban.

Társadalomtudományi  
tájékoztató, dokumentáció

HACKEL, R.: Zur Planung der Informationsleistungen bei der Vorbereitung des Planes der gesellschaftswissenschaftlichen Forschung 1981 bis 1985. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1979.8.no. 226-227.p.

Az információs tevékenység tervezése a társadalomtudományi kutatás 1981-1985. évi tervének előkészítése kapcsán.

WEICHEL, E. - REBLIN, B.: Schaffung von internationalen Zweiginformationssystemen in einzelnen gesellschaftswissenschaftlichen Disziplinen. = Informatik /Berlin/, 1979.5.no. 11-12.p.

Ágazati információs rendszerek a társadalomtudományokban.

Tudományos kiadványok  
/szerkesztés, kiadásüg/

ABRAMOV, G. - VOROB'EV, Sz.: Szovescsanie redaktorov filozofszihi i szociologicszeszkih zszurnalov szocialiszticeszkih sztran. = Obscs.Nauki /Moszkva/, 1979.6.no. 212-216.p.

A szocialista országokban kiadott filozófiai és szociológiai folyóiratok szerkesztőinek értekezlete.

ALBU, A.: Updated science policy almanac. = Nature /London/, 1979.nov.8. 164.p.

A Science and Government Report nemzetközi almanachja.

CARPENTER, M.P. - NARIN, F.: The subject composition of the world's scientific journals. = Scientometrics /Amsterdam - Budapest/, 1980.1.no. 53-63.p.

A világ tudományos folyóiratainak téma szerinti összetétele.

JASZ'MO, V.D.: Bibliograficszeszkij analiz referativnüh zszurnalov po szel'szkomu hozjajsztvu i nekotorüe puti szoversensztvovaniija ih kacsesztva. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1979.1.szer.10.no. 24-29.p.

A mezőgazdasági referatív folyóiratok bibliográfiai elemzése és minőségük fejlesztésének néhány utja.

KOSZTIN, A.M.: Podgotovka izdaniij po kompleksnüm problemam naucsno-tehniczeszkogo szotrudnicesztva sztran-cslenov SZÉV. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1979.1.szer.10.no. 17-20.p.

A KGST tudományos-műszaki együttműködése problémájával foglalkozó kiadványok előkészítése.

Le programme décennal de la Recherche: une nouvelle stratégie pour la politique scientifique? = La Recherche /Paris/, 1979.105.no. 1112.p.

A La Recherche c. folyóirat tízéves terve.

Szovescsanie redaktorov filozofszihi i szociologicszeszkih zszurnalov szocialiszticeszkih sztran. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1979.9.no. 31-53.p.

A szocialista országokban kiadott filozófiai és szociológiai folyóiratok szerkesztőinek értekezlete.

## BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

ÁGOSTON, L.: Die Entfaltung der wissenschaftlich-technischen Revolution als konkret-historischer Prozess. = Dtsch.Z. Philos. /Berlin/, 1979.11.no. 1355-1364.p.

A tudományos-technikai forradalom kibontakozása, mint konkrét történeti folyamat.

Akadémiai bizottság alakult Miskolcon. = Népszabadság, 1979.dec.1. 13.p.

Az alakutatósi információk országok közötti áramlásának vizsgálata a fizikából vett példákon. = Tud.Műsz.Táj. 1979.10-11.no. 454-457.p.

ALMÁSI I.: Kutatás és gyakorlat a mezőgazdaságban. = Népszabadság, 1980.febr. 2. 3.p.

ANTONI F.: Válaszut előtt a tudományegyetem. Az egyetemek irányítása és az egyetemek feladatai. Vita. = M.Tud. 1979.10.no. 755-761.p.

ÁRVA L.: Vita az ún. megfelelő technológiáról. = Közg.Szle. 1980.1.no. 78-88.p.

BABANÁSZISZ, Sz. - DENKE G.: A tudományos-technikai forradalom és a munkások. Bp.1979, Közg. és Jogi K. 389 p.

BÁLINT É., V.: A társadalomtudományok első magyar műhelyéről. = M.Hirlap, 1979.dec.31. 9.p.

BÁRCZY P.: Tudományok művelése. = Napjaink, 1979.11.no. 36-37.p.

Beszámoló a Tudományok Tudománya Kör 1978.évi programjáról. = Tud.tani Szemelvények, 1978.9.no. 89-91.p.

BIRMAN E.: Versenyképesség az innovációban. = Figyelő, 1979.46.no. 5.p.

BÓNA E.: Tudományközi kapcsolatok és a biológiai tudományok. = Tud.tani Szemelvények, 1978.9.no. 9-32.p.

BÓNA E.: Tudománytani problémák a 16. Filozófiai Világkongresszuson. = Tud.tani Szemelvények, 1978.9.no. 1-8.p.

BONIFERT Á.: Az MTESZ társadalmi tevékenységének fejlesztése a gazdaságpolitika megvalósításáért. = Borsodi Műsz. Gazd.Élet, 1978.1-2.no. 2-7.p.

BONYHÁDI P.: Kutatás és termelés - más-más utakon. = Figyelő, 1979.45.no. 13.p.

BOZSIK V.: Fejlesztés fővállalkozásban. = Népszabadság, 1979.dec.7. 5.p.

BRAUN T. - RUFFI I.: Összehasonlító adatok a magyar természettudományos alapkutatás nemzetközi helyzetéről. = M.Tud. 1979.11.no. 824-832.p.

A Budapesti Francia Műszaki és Tudományos Tájékoztatási Központ 1978.évi tevékenysége. = Fr.Műsz.Táj. 1979.1.no. 7-8.p.

CSEKANOV, V.: Ukrán-magyar tudósegységműködés. = M.Nemz. 1979.dec.5. 8.p.

DARVAS Gy. - HARASZTHY Á.: Kutatóegységek interdiszciplináris szervezettségének rendszerszemléletű vizsgálata egy nemzetközi összehasonlító tudományszociológiai program alapján. = Tud.tani Szemelvények, 1978.9.no. 73-88.p.

ECSEDI J.: Hozzászólás a kutatási eredmények termelőerővé válásának kérdései a mezőgazdaságban című vitához. = Gazdálkodás, 1979.6.no. 51-53.p.  
Ism.: Abstracts Hung.Econ.Lit. 1979.3.no. 204.p.



Energetikai középtávu kutatási terv készül. = M.Nemz. 1979.dec.1. 6.p.

Az értelmiség és a béke. = M.Nemz. 1980. jan.23. 3.p.

FARKAS J.: A kutatási eredmények ipari alkalmazásának néhány elméleti kérdése. = Tud.tani Szemelvények, 1978.9.no. 33-56.p.

FARKAS J.: A társadalomtudományi eredmények hasznosítása. = M.Tud. 1979.11.no. 793-796.p.

FEHÉR B.: A kutatás kényszere. = M.Nemz. 1980.jan.25. 1.p.

FEHÉRVÁRI J.: A hatósági egyeztetés az állami szabványalkotásnál. = Szabványosítás, 1979.6.no. 166-168.p.

Felsőoktatás és munkaerő-tervezés. Bp. 1979.Felsőokt.Pedag.Kut.közp. 149 p. /Kutatási beszámolók./

Fogalmi rendszerekről, szerkezetekről és szervezetekről. /Irtta: Blicke T. /etc./ Bp.1979,Akad.K. 275 p. /Rendszerkutatási tanulmányok. 1./

FORGÁCS I.: A jelek rendszere. = Népszabadság, 1979.nov.29. 7.p.

FRISS I.: A szocialista társadalom irányítása és a tudomány. = Gazd.Jogtud. 1979.1-2.no. 1-20.p.

FRISS I.: A szocialista társadalom irányítása és a tudomány. = Gazd.Jogtud. 1979.1-2.no. 1-20.p.

GAZDA I.: Einstein magyar visszhangja 1979-ben. = M.Nemz. 1979.nov.7. 10.p.

GERTHEIS A.: Konferencia a KGST-szabványok bevezetésének tapasztalatairól. = Szabványosítás, 1979.6.no. 161-165.p.

GOLDSMITH,M.: Science policy in Hungary. = New Hung.Quart. 1979.75.no. 108-110.p.

Tudománypolitika Magyarországon.

GOLLER Á.,N.: Diplomásaink képzési és továbbképzési rendszere felsőoktatási intézményeinkben. = Tanulmányok Felsőokt. Köréből, 1977.2.no. 109-165.p.

GYURÁ CZ NÉMETH T. - HANNÁK L. - SZOKOLOV M.: Információs rendszerek tervezését segítő software eszköz. = Inform.Elektron. 1979.4.no. 206-208.p.

HARGITAI G.: Kutatók és termelők együttműködése. = Népszabadság, 1979.dec.9. 7.p.

/Hárminc/ 30 éves a magyar-szovjet műszaki-tudományos együttműködés. /Tanulmányok./ = Közlek.tud.Szle. 1979.9.no. 369-411.p.

/Hárminc/ 30 éves a magyar-szovjet műszaki-tudományos együttműködési egyezmény. = MTI Magyar Dokumentáció, 1979. Mell. 1-46.p.

Hatékonyág, emberi tényezők. = M.Hir-lap, 1980.jan.6. 5.p.

Helyzetelemzés az irányítás, vezetés és szervezés tudományterületéről. = Ipar-gazd.Szle. 1979.3.no. 7-19.p.

Hogyan lehetne felébreszteni a tudóso-kat? = Magyarország, 1979.50-51.no. 32.p.

Hungarian scientists want better links with government. = Nature /London/,1979. máj.24. 281.p.

A magyar tudósok jobb kapcsolatra törek-szenek a kormánnyal.

Az információ végső határa. = M.Tud. 1979.11.no. 856-865.p.

KÁDÁR Z.: A Tihanyi Biológiai Kutatóinté-zet a Balatonért. = M.Nemz. 1980.jan.9. 8.p.

KAFKA M.: A kreativitásról. = Ipargazdaság, 1979.11.no. 23-26.p.

KÁLLAY I.: Kandidátusi és doktori disszertációk: 1953-1975. Bp.1978,MTA Kvtára. 358 p.

KAPUVÁRI G.: Ujítók. = M.Nemz. 1979.nov. 24.1.p.

KEMÉNY L.: Tudományos-technikai forradalom és társadalmi rendszer. = Társtud. Közlem. 1979.9.no. 44-51.p.

KLENK V.: Szabadalmakkal kapcsolatos kutatás. Bp.1978,KG Inform. 42 p. /Iparjogvédelmi módszertani füzetek. 27./

KOMOR V.: Prognózis és felelősség. = M. Nemz. 1979.nov.23. 1.p.

A kongresszusi irányelveket vitatta meg az Akadémia elnöksége. = Népszabadság, 1980.jan.10. 5.p.

KOSÁRY D.: Akadémiai tervek a 18.századi Magyarországon. = Tört.Szle. 1979.2.no. 341-354.p.

KOVÁCS J.: "A tudományokban tett haladás". = M.Nemz. 1979.dec.9. 11.p.

KÖPECZI,B.: Kulturrevolution in Ungarn. Bp.1978,Corvina. 404 p.

Kulturforradalom Magyarországon.

KŐSZEGINÉ KALAS M.: Tudományos technikai fejlődésünk prognosztizálásának információs kérdéseiről. = Ipargazdaság, 1979. 7.no. 39-42.p.

Középtávu energetikai kutatási terv készül. = M.Hirlap, 1979.dec.1. 7.p.

KULCSÁR K. - RÁNKI Gy. - SZABOLCSI M.: Társadalmi igények - társadalomtudományok. = Gazd.Jogtud. 1979.1-2.no. 21-38.p.

KULCSÁR P.: Politikatudomány a szocialista országokban. = Világosság, 1979.11.no. 714-716.p.

LÁZÁR P.: A műszaki információ napjainkban. = Tud.Műsz.Táj. 1979.12.no. 505-511. p.

MACHÁCS M. - POGÁNY L.: Kutatásfejlesztés az energiagazdaságban Magyarországon. = Energia Atomtechn. 1979.8.no. 333-337.p.

Magyar-román tudományos-műszaki együttműködés. = M.Nemz. 1979.dec.21. 7.p.

A Magyar Szocialista Munkáspárt Központi Bizottsága, Tudománypolitikai Irányelveinek végrehajtása és a további feladatok: 1969-1977. Szerk. Bakó Á. /etc./ Bp.1978, Kossuth K. 419 p.

A magyar tudomány képviselői a NATO miniszteri tanácsának döntése ellen. = M. Nemz. 1979.dec.14. 5.p.

A Magyar Tudományos Akadémia elnöksége megvitatta a kongresszusi irányelveket. = M.Hirlap, 1980.jan.10. 4.p.

A Magyar Tudományos Akadémia főtitkárának 6/1979./A.K.11./ MTA-F számu utasítása a belföldi tudományos tanulmányutakról szóló 12/1972./AK.15./MTA-F.sz. utasítás módosításáról. = Akad.Közl. 1979.okt.1. 105.p.

Az Magyar Tudományos Akadémia szovjet tiszteletli tagjai nyilatkoznak a szovjet tudomány eredményeiről, munkájukról, a magyar-szovjet együttműködésről. P. Ariste etc. /nyilatkozata/. = M.Tud. 1979. 8-9.no. 571-582.p.

Magyar tudósok tiltakoznak. = M.Hirlap, 1979.dec.14. 4.p.

Magyar-vietnami gazdasági és műszaki-tudományos tárgyalások. = Népszabadság, 1980.jan.16. 3.p.

MARTIN J.: Nobel-díjasok vitája. = M.Nemz. 1979.nov.1. 8.p.

MARTON J.: Az élettudományi folyóiratel-  
látottság alakulása Magyarországon. =  
Tud.Műsz.Táj. 1979.9.no. 396-399.p.

Megkezdődött a Patentinform "79 rendez-  
vénysorozat. = M.Nemz. 1979.nov.13. 5.p.

Mélyépitési Kutatási-Fejlesztési Társa-  
ság alakult. = Népszabadság, 1980.jan.  
15. 5.p.

Miről irnak a műszaki értelmiségiek. =  
Népszabadság, 1980.jan.24. 10.p.

MOLNÁR B.né: A hazai tudományos kutatá-  
sok szellemi erőforrásai. = Stat.Szle.  
1979.12.no. 1218-1228.p.

A műszaki eredmények gyorsabb átvétele.  
Patentinform "79. = M.Hirlap, 1979.nov.  
13. 7.p.

A Műszaki és/ T/ermészettudományi/  
E/gyesületek/ Sz/övetsége/ a környezetvé-  
delemről. = M.Hirlap, 1979.nov.28. 9.p.

Az Műszaki és/ T/ermészettudományi/  
E/gyesületek/ Sz/övetsége/ elnöksége a  
kongresszusi irányelvekről. = M.Nemz.  
1980.jan.15. 3.p.

Az Műszaki és/ T/ermészettudományi/  
E/gyesületek/ Sz/övetsége/ elnöksége a  
kongresszusi irányelvekről. = Népszabad-  
ság, 1980.jan.15. 5.p.

A Műszaki és/ T/ermészettudományi/  
E/gyesületek/ Sz/övetsége/ 1980.évi ter-  
vei. = M.Nemz. 1980.jan.8. 8.p.

A műszaki fejlesztési alapról. = M.Hir-  
lap, 1979.okt.31. 5.p.

Az Országos Anyag- és Árhivatal elnöké-  
nek 17/1979./XII.20./ ÁH számú rendelke-  
zése a kutató és fejlesztő tevékenységgel  
kapcsolatos árképzésről. = M.Közl. 1979.  
dec.20. 1437-1438.p.

/OSZTROVSZKI Gy./ OSZTROVSZKI J.,D.:  
Ucsasztie VNR v szotrudnicestve po  
iszpol'zovaniju atomnoj energii v mirnüh  
celjah. = Ékon.Szotr.Sztran-Cslenov SZÉV  
/Moszkva/, 1979.5.no. 27-31.p.

Magyarország részvétele az atomenergia  
békés célú felhasználására irányuló  
együttműködésben.

PÁL I.: A termelés és kutatás kapcsola-  
ta. = Figyelő, 1980.1.no. 13.p.

PÁLINKÁS J.: A kutató-fejlesztő munka  
egyes gazdasági kérdései. = TKI Közl.  
1979.3.no. 75-91.p.

PÁLINKÁS J.: A kutató-fejlesztő munka  
hatékonyságának növelése a fejlesztés és  
a sorozatgyártás közti iktatott kísérlet-  
ti üzemmél. = Ipargazdaság, 1979.10.no.  
15-20.p.

PETŐ G.P.: A tudomány helyes "követési  
távolsága". = Népszabadság, 1979.dec.9.4.p.

Pracovníci a výdaje na výzkum a vývoj v  
MLR za období let 1960 - 1977. = Před-  
pokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1979.7.no.  
30-35.p.

K+F ráfordítások és potenciál a Magyar  
Népköztársaságban 1960-1977 között.

ROMÁN Z.: Akadémiai helyzetelemzés az  
irányítás, vezetés és szervezés tudomány-  
területéről. = Ipargazdaság, 1979.10.no.  
1-7.p.

/RÓZSA Gy./ RÓZSA, D.: Iz opüta po podgo-  
tovke informacionnoj szisztemü po  
obscsesztvennüm naukam. = Rol' naucsnoj  
informacii v razvitii obscsesztvennüh  
nauk v szocialiszticeszkih sztrana i  
zadacsi razvitija MISZON. /Materialü  
Pervoj naucsnoj konferencii MISZON, Var-  
na, 10-16 szentjabrja 1978 g./ Szofija,  
1979, MISZON. 47-553.p.

A társadalomtudományi információs rendszer  
előkészítésének tapasztalatai.

SÁNDORY M.: Kutatási társulások a gyakorlatban. = Vezetéstudomány, 1979.11.no. 31-36.p.

Scientists face to face. Ed.by Kardos I. Bp. 1978,Corvina. 400 p.

Tudósok szemtől szembe.

Sikeres volt a Patentinform. = M.Hirlap, 1979.nov.15. 9.p.

SIPOS A.: A társadalomtudományok helyzete és feladatai hazánkban. = Táj.Okt. Min. Marxizm.-Leninizm.Okt.Főoszt. 1979. 6.no. 69-72.p.

SÓLYOM J.: Szellemi erőforrásaink jobb hasznosításáért. = Népszabadság, 1980. jan.26. 3.p.

SUGÁR I.: A tudományos publikáció anyagi megbecsülése. = M.Nemz. 1979.nov.27. 9.p.

SZABÓ L.: Az alkotó szellemi munka vezetésének és szervezésének problémái. Bp. 1978,ÉVMT Továbbképző Közp. 50 p.

SZAKASITS D.Gy.: A tudomány közvetlen termelőerővé válásának problémái Magyarországon. = Tud.tani Szemelvények, 1978. 9.no. 57-72.p.

SZÁNTÓ Gy.T.: Csak hivatásos feltalálók voltak. = M.Nemz. 1979.dec.19. 8.p.

SZÁNTÓ L.: A magyar tudománypolitika alapdokumentuma. = M.Tud. 1979.10.no. 713-715.p.

SZEGEDY-MASZÁK M.: Kulturáról és civilizációról. = M.Hirlap, 1980.jan.6. 8.p.

SZILÁGYI L.: A tudományos kutatás mint árutermelő és gazdasági értékalkotó tevékenység. = Közgazd.Szle. 1979.4.no. 385-398.p.  
Ism.: Abstracts Hung.Econ.Lit. 1979.2.no. 165-166.p.

SZMIRNOV,Sz.: Szeszsziya Szovetszko-vengerszkoj komiszzsii obscsesztvovedov. = Obscs.Nauki /Moszkva/,1979.6.no. 207-211.p.

A szovjet-magyar társadalomtudományi bizottság ülése.

Szovjet-magyar tudományos eszmecsere. = Külpolitika, 1979.3.no. 66-70.p.

Szovjet tudósok magyar elismerése. = Népszabadság, 1980.jan.30. 5.p.

SZÜCS E.: Technika és kultúra. = M.Nemz. 1980.jan.16. 8.p.

TAMÁS M.: A kutatóintézetektől a gyárákig. = Népszabadság, 1980.jan.20. 8.p.

A társadalmi haladás legidősebb ten-nivalóira összpontosítani. = M.Nemz. 1980. jan.10. 3.p.

TEŐKE G.: Az atomerőművek biztonsága. = M.Nemz. 1980.jan.9. 8.p.

A transznacionális vállalatok kutatási és fejlesztési politikája. = Fiegyelő, 1980. 1.no. 8.p.

A tudományért közösen. = M.Hirlap, 1979. okt.27. 1.p.

Tudományos kutatás,1977. = Stat.Időszaki Közlem. 1979.444.vol. 1-303.p.  
Ism.: Abstracts Hung.Econ.Lit. 1979.2.no. 173-176.p.

Tudományos-műszaki együttműködési tárgyalások Romániával. = Népszabadság, 1979. dec.21. 7.p.

A Tudománypolitikai Bizottság 30.018/1979. számú határozata a 6.ötéves terv kidolgozásához készített, a tudományos kutatás főirányai című részkonceptióról. = Akad. Közl. 1979.okt.1. 104-105.p.

Tudománytani szemelvények. 9.no. Bp.,1978,  
MTESZ Tudományok Tudománya Kör. 1-91.p.

Tudósok a tudományról. = M.Hirlap, 1979.  
nov.16. 4.p.

Uj tudományos könyvek. = Népszabadság,  
1980.jan.24. 9.p.

Véget ért a magyar-olasz műszaki-tudomá-  
nyos tanácskozás. = Népszabadság, 1979.  
nov.24. 8.p.

VINCZE I.: Információ, entrópia, infor-  
mációelmélet. = M.Tud. 1979.10.no. 735-  
741.p.

VÖRÖS L.: A felsőoktatás prognosztikája  
és futurologiája. = Tanulmányok Felsőokt.  
Köréből, 1977.1.no. 49-76.p.

WIESEL I.: Fejlesztés, beruházás. = M.  
Hirlap, 1979.nov.27. 7.p.

WIESEL I.: Műszaki fejlesztés. = M.Hir-  
lap, 1979.dec.4. 7.p.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ОБОЗРЕНИЕ

ЭМПИРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В СОЦИОЛОГИИ НАУКИ .....	123
Классификация социологических исследований науки -- Результаты эмпирических исследований -- Наука как институт -- Формальная организация науки -- Национальные & международные научные организации -- Неформальные каналы в науке.	
АСПЕКТЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ЦЕЛЕСООБРАЗНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОЦЕССА .....	144
Введение -- Понятие "эффективности" в информационной работе -- Факторы эффективности и условия их действия -- Конкретные задачи информации и документации в институтах по общественным наукам -- Качественные характеристики конкретной информационной работы -- Роль квалификации научных сотрудников -- Величина информационного учреждения -- Разделение труда внутри информационного учреждения -- Научный прогресс и квалификация сотрудников -- Научные методы и приемы информационного труда -- Выводы.	
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА КООРДИНАЦИИ ОТРАСЛЕВЫХ НИОКР .....	152
Развитие управления отраслевыми исследованиями -- Задачи информационной системы -- Источники данных и связанные с ними проблемы -- Оценка источников и вероятные тенденции развития -- Предложение по созданию единой информационной системы координации отраслевых НИОКР -- Задачи информационной системы.	

ПОЛОЖЕНИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВО ФРАНЦИИ .....	161
Основныe области научных исследований -- Исследования и экономические цели -- Исследования и социальные цели -- Научные связи с развивающимися странами.	
ГОСУДАРСТВЕННЫЕ НИОКР В ШВЕЦИИ .....	168
Ассигнования на научные исследования из государственного бюджета 1979-1980 гг.	
СПОСОБ ВЫБОРА УСПЕШНЫХ ПРОЕКТОВ НИОКР .....	172
Анализ ограничений при прогнозировании успеха -- Коммерческие прогнозы -- Факторы возможностей предприятий -- Оценка метода.	
КАК ХОТЯТ ОРГАНИЗОВАТЬ СВОЕ ВРЕМЯ САМИ УЧЕНЫЕ? .....	181
Опрос в институтах АН СССР. -- Выводы.	
БУДУЩЕЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ .....	187
Информация и коммуникация -- Развитие памяти -- Распространение информации через сто лет.	

## КРАТКИЙ ОБЗОР

Прогноз потенциала НИОКР /191/ + Шведское толкование связей Север-Юг /192/ + Научные исследования: кто и на что затрачивает средства? /194/ + Бюджетные расходы на научные исследования в 1980 г. в США /196/ + Долгосрочный план французских исследований /196/ + Поддержка промышленных исследований в Канаде /198/ + Состояние исследований в развивающихся странах /199/ + Техническое развитие в Швеции /200/ + Эта ужасная итальянская научная политика /200/ + Научный потенциал Словакии /201/ + Международный научный фонд /202/ + Эффективность изобретательства /203/ + Творческий подход, инновация, успех предприятия /204/ + Бурные времена в науке и технике /205/ .

## БИБЛИОГРАФИЯ

Аннотация специальной литературы .....	208
Библиография международной литературы по планированию, администрации, организации научных исследований .....	212
Библиографический обзор новой венгерской литературы по организации науки .....	248
СОДЕРЖАНИЕ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ, А ТАКЖЕ РЕЗЮМЕ СТАТЕЙ НА ЭТИХ ЖЕ ЯЗЫКАХ .....	254



## ЭМПИРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В СОЦИОЛОГИИ НАУКИ. ЧАСТЬ I-я

В статье систематизируются эмпирические социологические исследования науки, которые приобретают все большее распространение. Статья знакомит с системой классификации Намера и Бен-Дэвида, а в заключение рассматривает эмпирические исследования в следующей свободной структуре:

- институты науки (нормы, системы стимулирования),
- формальная организация науки (академии, университеты, журналы, карьера и мобильность, свобода и автономия, влияние организационных форм на производительность, разделение труда, интеракции, роли, структура научных обществ, коммуникационная система, соревнование, внешние воздействия на организацию науки);
- национальные и международные научные организации (их образование, сравнение, правительственные программы),
- неформальная организация науки (коммуникация, сеть групп, творческие личности и группы, методы измерения производительности);
- личные факторы (связь психологических особенностей и производительности, различия, связанные с общественным происхождением, полом, возрастом);
- социальные предпосылки научных исследований (потребители науки, университет и промышленность, исследование и инновация, общественные услуги, военные исследования, наука и политика, финансирование, консультативные органы, политическая роль и общественная ответственность ученых);
- социология общественных наук.

## АСПЕКТЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ В ЦЕЛЕСООБРАЗНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОЦЕССА

Вольфганг Зейдель, заведующий отделом Центрального института экономики ГДР, подчеркивает, что путь дальнейшего развития науки совпадает с направлением развития всего общества, то есть является путем по-

вышения интенсивности и эффективности. Стоящие сегодня перед информацией и документацией задачи, которые в будущем еще более возрастут, делают необходимым использование научных методов для целесообразной организации информационных процессов. Постановка информационной работы на научную основу, в частности, служит разработке путем отбора целесообразного методического варианта такого технического варианта, при котором ожидаемая выгода оправдывает необходимые затраты.

#### ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА КООРДИНАЦИИ ОТРАСЛЕВЫХ НИОКР

Улучшение руководства отраслевыми научными исследованиями, многосторонняя координация, повышение эффективности параллельного, но тем не менее неудовлетворительного сбора данных в Венгрии требует создания такой единой системы, которая сделает возможной всеохватывающую, точную и быструю информацию, оценку, вмешательство и, кроме того, предотвратит распространение бюрократического подхода к представлению информационных данных.

Авторы вносят предложение по разработке единой информационной системы координации отраслевых НИОКР. Эта информационная система координации предназначена не для сбора информации о специальных публикациях (т.е. библиографической). Сбором такой информации занимаются известные национальные и международные системы. Эта система также служит не тому, чтобы научные работники и проектировщики могли бы на основе ее данных решать все свои исследовательские, проектные и технические проблемы. Ее цель состоит именно в том, чтобы собрать не содержащуюся в специальной литературе информацию (нормативы, концепции, данные исследования рынка) с тем, чтобы эта информация, а также подготовленные на ее основе аналитические материалы могли бы способствовать деятельности тех, кто занимается подготовкой и принятием решений, планированием, научно-исследовательскими и проектными разработками.

## ПОЛОЖЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВО ФРАНЦИИ

Статья знакомит с докладом, подготовленным французскими организациями DGRST (Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique) и CCRST (Comité Consultatif de la Recherche Scientifique et Technique) в качестве первого шага по анализу состояния научных исследований в стране. В соответствии с целями исследований доклад состоит из трех основных разделов:

- наиболее важные области научных знаний,
- исследования и экономические цели,
- исследования и социальные цели.

## ГОСУДАРСТВЕННЫЕ НИОКР В ШВЕЦИИ

В продолжающемся с июля 1979 г. по июль 1980 г. финансовом году сумма шведского бюджета составила 171.900 млн.крон. Из них 5.487 млн крон предусмотрено на проведение НИОКР, что на 519 млн.крон (то есть на 10,4%) больше, чем в предыдущем году. Поскольку инфляционная рата в 1978 г. была равна 7,5%, то затрачиваемая на научные исследования сумма практически возрастает. Бюджетные ассигнования на исследования составляют 3,2% всего государственного бюджета, что представляет 1,26% валового национального продукта и равно 665 кронам на душу населения. В наиболее быстрых темпах возрастают суммы, затрачиваемые на космические исследования, на исследования, связанные с энергетикой, здравоохранением и общественным благосостоянием, а также на фундаментальные исследования.

## СПОСОБ ВЫБОРА УСПЕШНЫХ ПРОЕКТОВ НИОКР

Статистика успехов проектов НИОКР не вселяет большого оптимизма. В статье предлагается метод, с помощью которого еще до начала эксперимента можно определить, может ли принести новый проект коммерческий успех. Составленный на основе анализа ограничений логический ряд, или дерево решений, ставит три вопроса: идет ли речь о хорошем начинании

и стоит ли вообще кому-либо браться за это; если стоит, то стоит ли браться данной фирме; если да, то как следует за это взяться. К каждому вопросу относится широкий ряд критических факторов, отобранных на основании опыта и выраженных в форме индекса.

#### КАК ХОТЯТ ОРГАНИЗОВАТЬ СВОЕ ВРЕМЯ САМИ УЧЕНЫЕ?

Механический перенос методов организации труда производственной сферы в организацию науки сам по себе не может принести результатов, так как оставляет вне внимания особенности, вытекающие из творческого характера, не использует наиболее существенные резервы для интенсификации: повышение творческой активности наиболее самоотверженных и наиболее талантливых ученых.

У наиболее продуктивных ученых внутренняя мотивация (страсть к работе) гораздо сильнее внешней, которая по существу регулируется поощрением и наказанием. В их случае рациональная организация труда и стимулирование состоит в создании благоприятных условий для творческого труда — в том, что они имеют возможность регулировать место и время своего труда наиболее благоприятным для себя образом.

Каков оптимальный бюджет времени? Как он связан с научным статусом, с должностью, с возрастом и научной деятельностью ученого? На эти вопросы дает ответ опрос, проведенный в 93 естественнонаучных институтах АН СССР.

#### БУДУЩЕЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

Вице-президент ИБМ Л.М.Брэнскомб на симпозиуме, проведенном по случаю 100-летия фирмы "Дженерал Электрик" (21 сентября 1978 г.) сделал оптимистическое заявление о будущем информационной техники.

Он нарисовал перспективу развития столь важных для информационной техники электронновычислительных машин на сто лет вперед. Компьютеры и дальше будут следовать направлению, определяемому как "маленький — кра-

сивый". Конструирование скоростных и дешевых машин-лилипутов не может быть осуществлено на базе используемой в наши дни силиконовой технологии, для этого необходимо развитие новых технологий, зародыши которых находятся в технологии Джозефсона.

ЭВМ будущего необходимо конструировать на основе структуры и функционирования ДНК и в будущем от них следует ждать прежде всего выдачи новой информации, а не ее накопления. Они сделают возможным производство изделий индивидуального пользования по цене массового производства. Легковолновая техника коммуникации сделает возможным обмен коммуникацией и интегрирование результатов исследования человеческого фактора в "софтвэр", сделает компьютеры более "человечными" по отношению к пользующимся ими людям.

# CONTENTS

## REVIEW

	page
EMPIRICAL RESEARCH IN THE SOCIOLOGY OF SCIENCE, PART I.....	123
Classification of empirical research in the sociology of science -- Results of empirical research -- Sci- ence as an institution -- The formal structure of science -- National and international organization of science -- Informal relations in science.	
ASPECTS OF EFFICIENCY IN THE RATIONAL FORMATION OF THE INFORMATION PROCESS .....	144
Introduction -- Concept of 'efficiency' in informa- tion -- Factors of efficiency and conditions of their operation -- Concrete tasks of information and documenta- tion in the institutes of social sciences -- Qualitative aspects of concrete information activities -- The role of the personnel's qualification -- The size of the in- stitutions of information -- Division of labour within the institutions -- Scientific progress and the personnel's qualification -- Scientific methods and processes -- Con- clusions.	
PROPOSAL FOR A UNIFIED INFORMATION SYSTEM IN THE COORDINATION OF SECTORIAL R+D .....	152
The development of the management of sectorial research -- The objectives of the information system -- Sources and problems -- The assessment of sources and the fore- seeable development trends -- A proposal for the elabo- ration of a unified information system in sectorial R+D cooperation -- Services of the afore-mentioned informa- tion system.	

	page
THE STATE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH IN FRANCE .....	161
Large territories of scientific research -- The ob- jectives of research and the economy -- Research and societal goals -- Scientific relations with develop- ing countries.	
GOVERNMENT R+D IN SWEDEN .....	168
Research budget for 1979/80.	
HOW TO SELECT SUCCESSFUL R+D PROJECTS .....	172
Restrictions analysis for predicting success -- Com- mercial prospects -- Power factors in a company -- Assessment of the technique.	
HOW IS THE SCIENTIST'S WORKTIME ORGANIZED? .....	181
A survey conducted in the institutes of the Academy of the Soviet Union -- Conclusions.	
THE FUTURE OF INFORMATION TECHNOLOGY .....	187
Information and communication -- Evolution of the memory -- The dissemination of information - in 100 years.	

## NEWS AND VIEWS

Estimation of R+D potential /191/ + The Swedish interpretation of North-South relation /192/ + Scientific research: who spends on what? /194/ + US R+D budget in 1980 /196/ + The long-range plan of French research /196/ + Support of industrial research in Canada /198/ + 'Devastated lands' of research -- developing countries /199/ + Technological development in Sweden /200/ + That 'horrible' research policy of Italy /200/ + Slovakia's science potential /201/ + The International Foundation for Science /202/ + The effectiveness of innovation /203/ + Creativity, innovation and entrepreneurial success /204/ + Exciting times in science and technology. /205/

## BIBLIOGRAPHY

	page
Annotations on scientific literature .....	208
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research .....	212
Bibliographical survey of literature on the organization of science in Hungary .....	248
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH .....	254



## EMPIRICAL RESEARCH IN THE SOCIOLOGY OF SCIENCE, PART I

In this paper the ever increasing empirical studies of the sociology of science have been treated. The classification systems of Namer and Ben-David are presented and the following fields of empirical research are discussed:

- institutions of science /different norms and reward system/;
- formal organizations of science /science academies, universities, periodicals, career and mobility; freedom and autonomy, the impact of organizational forms on performance, division of labour, interactions, various roles, the structure of scientific communities, communication system, competition, external influences exerted on the organization of science/;
- national and international organizations of science /their emergence and comparison, government programs/;
- informal organizations of science /communication, teams, creative persons and groups, measurement techniques/;
- personal factors /psychological characteristics and their relationships to performance, social origin, differences by age and sex/;
- social connections of scientific research /consumers of science, university and industry, research and innovation, social services, military research, science and politics, financing, advisory boards, the political role of scientists, social responsibility/;
- the sociology of social sciences.

## ASPECTS OF EFFICIENCY IN THE RATIONAL FORMATION OF THE INFORMATION PROCESS

Increasing intensity and efficiency is the only way for the development of science - states Wolfgang Seidel, Head of Department in the Central Institute of Economics of the DGR. Current and future tasks of information and documentation demand the use of science-based techniques in the rational organization of the information process.

In information activities an expedient methodological variant guaranteeing the coverage of necessary expenditures by the estimated profit should be selected.

## PROPOSAL FOR A UNIFIED INFORMATION SYSTEM IN THE COORDINATION OF SECTORIAL R+D

In Hungary the improvement and the multilateral coordination of the management of sectorial R+D necessitate that the parallel and inadequate data services should be made more effective by merging them into such a unified system which provides overall, exact and quick information, possibilities for evaluation and intervention, and guarantees the pressing back of bureaucratic efforts for data services.

The authors have proposed the establishment of a unified information system in the coordination of sectorial R+D. This system will not coordinate bibliographical information the collection of which is the responsibility of the established national and international systems; neither will it serve the aim of solving all scientific and technological problems of the R+D personnel, but it has to collect those types of information /i.e. different measures, concepts, marketing-data etc/ which - although exerting significant influence on the management and success of R+D activities - cannot be found in scientific literature. This new information system will assist the work of decision-makers, planners and R+D manpower.

## THE STATE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH IN FRANCE

A report on the present state of French science has been released by the DGRST and the Consultative Committee on Science and Technology. Corresponding to research goals it has three main sections discussing

- the broad territories of scientific knowledge,
- research aims and economic goals, objectives,
- research and societal goals.

#### GOVERNMENT R+D IN SWEDEN

The Swedish budget for fiscal year 1979/80 reaches 171 900 m kr. Of this sum 5487m kr will be spent on R+D, up 10,4 per cent /519m kr/ from the 1978/79 figure. As in 1978 the rate of inflation was 7,5 per cent, research expenditures have increased in real terms. The share of Swedish research in the government budget is 3,2 per cent /1,26 % of the GNP; 665 kr per capita/. Spendings on space research, energy research, health and welfare as well as basic research have been grown more rapidly than other territories.

#### HOW TO SELECT SUCCESSFUL R+D PROJECTS

The statistics of successful R+D projects are not promising. The author of the article offers a technique which may determine the probability of commercial success of a new product before launching experiments.

The new technique is basically a sequence of logic or a tree of decisions, raising three questions. These are: Is the undertaking good? Is it worth intervening? If so, is it worth of our intervention? To all of these questions a great number of critical factors expressed in terms of merit-index and selected on the basis of experience are assigned.

#### HOW IS THE SCIENTIST'S WORKTIME ORGANIZED?

The servile adaptation of the methods of labour organization in production to the organization of scientific work will produce no results since by neglecting special characteristics of creative work the most important reserves of intensification, i.e. the devoted and talented scientists' creative capabilities will be underutilized.

With the most creative scientists internal motivation, i.e. devotion to work, is much stronger than external one which is controlled by reward and punishment. For them rational organization of work and stimulation mean calling favourable conditions of creative work into existence, i.e. they may choose the place and time of their work.

What is the optimal time-budget like? How does it correlate to the scientific status, position, age and the scientist's performance? These questions are answered by the survey conducted in 93 research institutes of the Soviet Academy in the field of natural sciences.

#### THE FUTURE OF INFORMATION TECHNOLOGY

Lewis M. Branscomb, Vice-President and Chief Scientist of the International Business Machines Corporation held an optimistic lecture on the future of information technology at the centenary symposium of General Electric, September 21, 1978.

In his speech he outlined the development of computers which play an important role in information technology. The development of computers continues to follow the 'small is beautiful' trend. Today's silicon technology is inadequate for the construction of cheap, Lilliputian size and high speed computers. For this purpose the discovery of new technologies the germs of which can be found in Josephson technology is wanted.

The ultimate computer might be biological and patterned on DNA and it will rather reacquire information instead of storing it. It will make possible personalized products at mass production prices. In addition, light wave communications technology will increase the possibility of communications exchange, and the integration of human factors research in software will make computers more friendly to its human users.



# TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS NEMZETKÖZI IRODALMA

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának  
időszaki kiadványa

XX. évf.

3—4. sz.



BUDAPEST  
1980

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 Tudományszervezési Tájékoztatóra való pontos hivatkozással.

Felelős szerkesztő:  
SZÉKELY DANIEL

E számunk munkatársai:

Balázs Judit, az MTA Könyvtára munkatársa • Bánfalvy Csaba főiskolai tanársegéd • Bérczes István,  
a Magyar Híradástechnikai Egyesülés Számítóközpontja munkatársa • Bihari Gáborné, a Textilipari Kutató  
Intézet osztályvezetője • Cserbakői Endre szakfordító • Csöndes Mária, az MTA Tudományszerve-  
zési Intézet munkatársa • Hajime Eto, a Tsukuba Egyetem Társadalomirányítási Intézetének munkatár-  
sa • dr. Farkas János, az MTA Szociológiai Kutató Intézet tudományos osztályvezetője • dr. Fried  
Judit, az MTA Tudományszervezési Intézet munkatársa • Futala Tibor, az OMKDK igazgatója •  
dr. Iwsits Miklós szociológus • dr. Kolos Miklós, a Külügyminisztérium munkatársa • Maurer Zsuzsa,  
az MTA Könyvtára munkatársa • dr. Németh Éva, az MTA Könyvtára munkatársa • Padányi László,  
a Kultúra Külkereskedelmi Vállalat munkatársa • Szántó Lajos, az MTA Tudományszervezési Intézet  
igazgatója • Varga Ildikó, a Szegedi Orvostudományi Egyetem Könyvtárának munkatársa.

A kézirat lezárása: 1980. május 25.

Szerkesztőség: az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Osztálya

Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA  
KÖNYVTÁRÁNAK FŐIGAZGATÓJA

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.

8011261 MTA KESZ Sokszorosító, Budapest. F. v.: dr. Héczey Lászlóné

# TARTALOM

## SZEMLE

	oldal
EMPIRIKUS KUTATÁSOK A TUDOMÁNSZOCIOLÓGIÁBAN 2.r. ....	275
A kutató személye -- A tudomány társadalmi feltételei -- A társadalomtudományok szociológiája -- Az empirikus kutatások értékelése.	
AZ ORSZÁGOS KÖZÉPTÁVU KUTATÁSI FEJLESZTÉSI TERV KONCEPCIÓJA .....	288
A magyarországi kutatások távlati terve -- A kutatástervezési rendszer korszerűsítése -- Az 1981-1985. évekre szóló terv koncepciója -- A 28 kutatási-fejlesztési program -- A koncepció értékelése és a további feladatok.	
TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI MUNKAERŐHELYZET -- AZ UNCSTD TÜKRÉBEN .....	296
Az országos jelentések értékelése -- A brain-drain kérdés -- Szakemberképzés -- Hazai képzés kontra külföldi képzés -- Munkaerőgazdálkodás, munkaerőpolitika.	
A SZOVJET KUTATÓ POTENCIÁL MEGOSZLÁSA .....	302
A népgazdaság fejlődése és a kutatói potenciál megoszlása közötti összefüggések -- A kutatás területi megoszlásának fejlődése -- Területi és ágazati megoszlás -- Tudományos-műszaki agglomerációk kialakulása -- A regionális kutatásszervezés problémái -- A regionális potenciál feladatai.	
K+F MUTATÓK ÖSSZEHASONLÍTÁSA -- CSEHSZLOVÁK VIZSGÁLAT .....	308
Az összehasonlíthatóság problémái -- Adatok és feldolgozásuk -- Az összehasonlítás eredményei -- Következtetések.	

A JAPÁN INNOVÁCIÓPOLITIKA .....	313
Az ujitások osztályozása -- A japán műszaki politika fejlődése -- A műszaki teljesítmény színvonalának fokozása -- Ujitás a termelékenység fokozásáért -- Igény-orientált ujitások -- Ötletpontu ujitások -- A továbbfejlesztési ujitások menedzsmentje -- A japán innováció sikerének okai -- A kockázattal szembeni lankulása -- Az alap kutatás szervezeti hiányosságai -- Kiegyensúlyozottság és a megfelelő technika -- Következtetések.	
A VÁLLALATI INNOVÁCIÓK MEGVALÓSÍTÁSÁT AKADÁLYOZÓ PSZICHOLÓGIAI TÉNYEZŐK .....	328
Az innováció befogadása -- Az ellenállás megtörése -- Az ellenállás csökkentése.	
A VÁLLALAT NAGYSÁGA ÉS A KUTATÁS .....	332
Az empirikus vizsgálatok eredményei -- A vállalat nagysága és a kutatás közötti kapcsolat -- A felülvizsgálat eredményei.	
A VIZSGÁLAT TÁRGYA: A TECHNOLÓGIA .....	343
Társadalmi részvétel a tudományt és a technikát érintő kérdésekben -- Hozzáférhető információk -- Közértehetőség -- A politikusok tájékoztatása -- Az ellenőrzés érdekei kibékítése -- Közös döntés.	
STRATÉGIAI TERVEZÉS A KUTATÁSBAN ÉS A FEJLESZTÉSBEN .....	347
A kutatástervezés szükségessége -- Döntés a K+F költségvetésről -- A K+F tervezés helye az általános tervezésben -- Értékelési szakaszok -- Döntési modellek -- A fejlesztési szakasz modelljei -- Következtetések.	
FELSŐOKTATÁSI TERVEK AZ EZRED VÉGÉRE .....	363
A diáklétszám csökkenésének okai -- Szervezeti problémák.	
TUDOMÁNYOS KOMMUNIKÁCIÓ ÉS A TUDÓS PRODUKTIVITÁSA .....	366
Kommunikáció és kutatás -- Szovjet felmérés a tudósok produktivitásáról.	



	oldal
TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK - TUDOMÁNYOS KARRIER .....	372
Tudományos eredmények -- A tudományos karrier --	
A tudományos pálya mint elfoglaltság -- Karrier mint	
előrelépés a ranglétrán -- Karrier mint belépés a	
társadalmi elitbe.	
CSALÁS A TUDOMÁNYBAN .....	376
Output - input nélkül -- Mi kell a tudományos siker-	
hez? -- A csalás tipológiája -- Tudós a tükörben.	

## FIGYELŐ

Az "új információs technológia" nemzetközi aspektusai /381/ + A lengyel tudománypolitika célkitűzései /382/+ Mérleg a svájci kutatásról /384/+ A NATO és a tudomány /385/+ Spanyolország krónikus betege: a kutatás /386/ + Kutatás Kanadában 1978/79-ben /388/ + Kínai kutatási prioritások /389/ + A könnyűipari K+F koordinálásának feladatai Magyarországon /389/ + A gazdaság kétezerben /390/ + Peccei a Római Klubról /392/ + Pszichológia a K+F-ben /392/ + A jog és a tudományos kollektívák /394/ + Az ipari kutatás gyenge pontjai /395/ + A kreatív munkaerő jellemzői /395/ + A kvalifikált munkaerő helyzete Lengyelországban /397/ + A nem ideális dolgozó hat típusa /397/ + Az amerikai egyetemi oktatók helyzete /399/ + Kutathat-e a vezető? /399/+ A társszerzőség anatómiája /400/ + A tudós nyelve /401/ + ISI szemináriumok a Szovjetunióban /402/ + Hogyan szervezzünk konferenciát? /402/

## BIBLIOGRÁFIA

Szakirodalmi ismertetések .....	404
Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából .....	415
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról .....	446
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA .....	450

## EMPIRIKUS KUTATÁSOK A TUDOMÁNSZOCIOLÓGIÁBAN 2. r.

A kutató személye -- A tudomány társadalmi feltételei -- A társadalomtudományok szociológiai -- Az empirikus kutatások értékelése.

### A KUTATÓ SZEMÉLYE

A kutatás személyi tényezőit elemző tanulmányoknak se szeri, se száma. Egyesek a freudi és jungi "öntudatlan fantázia", "szublimáció", "önmegvalósítás" fogalmaival dolgoznak. Kris oksági sort állított fel: traumatikus tapasztalat - ábrándozás vagy fantáziálás - alkotás - a befogadók kiválasztása. Taylor és Barron megkísérelték a pszichoanalitikus szemlélet rendszerezését.<sup>91/</sup> Életrajz-elemzések, klinikai interjúk, Rorschach-teszt segítségével vizsgálták a pszichológiai tulajdonságok és a teljesítmények összefüggését. Cattels halott, Cattel és Roe élő tudósokat elemzett ilyen módszerekkel; Barron tehetséges diákokkal és pilótákkal foglalkozott. Getzels és Jackson a tehetség örökletesének lehetőségét vizsgálta. Roe volt talán az egyetlen, aki az alkotó /vagy termelékeny/ tudósokat nemcsak önmagukban, de szakmai környezetükben is vizsgálta. 1952-ben kiváló természet- és társadalomtudósokat hasonlított össze a szülőkhöz való viszony, a társadalmi kapcsolatok, a gondolkodásmód, a képzelőerő szempontjából, és azt találta, hogy a társadalomtudósoknak többet kell küzdeniök a társadalmi elméletekben foglalt előítéletek és tévhitek ellen. Rossman megközelítően azonos vizsgálatot végzett feltalálókkkal. Természetesen az intelligenciához és a teljesítmény összefüggéseiről szintén számos elemzés készült.

A társadalmi származás és státus vizsgálatokor Crane nem találta a korrelációt az osztályszármazás és a termelékenység között, Gaston angol fizikusok között jutott hasonló eredményre, s ujabban Blau is igazolta ezt a megállapítást.<sup>92/</sup> Ugyanakkor mind Crane, mind Blau rámutattak az alacsony sorból származókkal, a nőkkel, a négerekkel szembeni előítéletek létezésére, amelyek akadályozzák pályafutásukat, West szerint Amerikában a munkásszármazású diákok értékeit és attitűdjei jelentősen eltérnek tanáraik nézeteitől és ezért kevesebb kedvezményben van részükhöz, mint a középosztályból származó hallgatóknak.<sup>93/</sup> Gaston viszont nem tapasztalt hasonló jelenséget az angol fizikusok között.

---

91/ TAYLOR, C. - BARRON, F.: Scientific creativity: its recognition and development. /Tudományos kreativitás: elismerése és fejlődése./ New York, 1963, Wiley.

92/ BLAU, P.M.: The organisation of academic work. /Az egyetemi munka szervezete./ New York, 1973, Wiley.

93/ WEST, S.S.: Class origins of scientists. /Tudósok osztályszármazása./ = Sociometry /Washington/, 1961.

Bernstein szerint a munkásszármas diákok elégtelen nyelvi kifejezőkészsége fékezi a tudomány műveléséhez szükséges absztrakt gondolkodásmód kialakulását.<sup>94/</sup> Getzels és Jackson a tehetséges gyerekek szüleinek adottságait elemezték,<sup>95/</sup> az oktatási háttérrel foglalkozott Knapp és Goodrich.<sup>96/</sup> 490 intézmény végzőseiről készítettek felmérést 18 változó mentén, és azt találták, hogy a kis kollégiumokban végzettek jobb eredményeket értek el, mint a nagy egyetemek diákjai. Hasonló kutatásokat végeztek Orlans, Nalsey és Trow is.<sup>97/</sup>

A női kutatókat vizsgálva Harmon azt találta, hogy intelligenciahányadosuk azonos a férfiakéval,<sup>98/</sup> Cole-ék szerint viszont a nők kevésbé termelékenyek, karrierjükhöz képest keveset publikálnak, és egyértelműen kisebb termelékenységük miatt kerülnek alacsonyabb beosztásba és fizetési kategóriába.

A kor és az alkotóképesség elemzése terén Lehman munkája tekinthető klasszikusnak.<sup>99/</sup> Kémiában 26-30, matematikában 30-34, filozófiában 35-39 éves korban érik el legnagyobb eredményeiket a kutatók. Dennis vitatta Lehman adatait és a 30-59. év közé tette a legjobb eredményeket.<sup>100/</sup> Zuckerman és Merton megállapítják, hogy csak a legnagyobb tudósok tudnak öreg korukban is alkotni.<sup>101/</sup>

#### A TUDOMÁNY TÁRSADALMI FELTÉTELEI

Az eddigiekben a tudomány belső problémáival foglalkozó empirikus anyagokat tárgyaltuk, de ugyanilyen intenzíven kutatják a tudomány külső, társadalmi-gazdasági-politikai környezetét is. A hiányzó elméleti keretek pótlására Blume tett kísérletet, amikor felvázolta elgondolását a tudományos kutatás társadalmi összefüggéseiről. Ugy látja, hogy a kutatásokat két irányban kell folytatni: vizsgálni kell egyrészt a tudományos fejlődés feltételeit, másrészt a tudomány és a gazdasági meg egyéb külső /extern/ célok közötti összefüggéseket. Hogyan kell érteni a tudomány fejlődését? - teszi fel a kérdést. Vannak, akik szerint a tudomány fejlődése kizárólag belső tényező eredménye. Így vélekednek a tudományfilozófusok, akik episztemológiai fogalmakkal jellemzik a tudományt. Ide tartoznak az "intern" tudománytörténészek, valamint a mertoni tudományszociológiai iskola képviselői. Ez utóbbiak lényegében a tu-

---

94/ BERNSTEIN, B.: Class, coder, and control. 1.Vol. /Osztály, nyelvhasználat, ellenőrzés./ London, 1971, Routledge - Kegan Paul.

95/ GETZELS, J.W. - JACKSON, P.W.: Family environment and cognitive choice: A study of the sources of highly intelligent and highly creative adolescents. /Családi környezet és kognitív választás: rendkívül intelligens és kreatív serdülők származásának vizsgálata./ = American Sociological Review /Washington/, 1961.

96/ KNAPP, R.H. - GOODRICH, H.B.: Origins of American scientists. /Amerikai tudósok származása./ Chicago, 1962, Chicago Univ. Pr.

97/ ORLANS, H.: The effects of federal programs on higher education. /A szövetségi programok hatása a felsőoktatásra./ Washington, D.C., 1962, Brookings Institution.

98/ HARMON, L.: Profiles of PhDs in the sciences. /PhD profilok a természettudományban./ Washington, D.C., 1965, NAS/NRC.

99/ LEHMAN, H.C.: Age and achievement. /Kor és teljesítmény./ Princeton, 1953, Princeton Univ. Pr.

100/ DENNIS, W.: The age decrement in outstanding scientific contributions: fact or artifact? /Kiemelkedő tudományos eredmények és az életkor: tény vagy nem?/ = American Psychologist /Lancaster, Pa./, 1958. 457-460.p.

101/ ZUCKERMAN, H. - MERTON, R.K.: Age, aging, and age structure in science. /Kor, öregedés, korstruktúra a tudományban./ = A theory of age stratification. New York, 1972, Russell-Sage.

domány társadalmi strukturájára koncentrálnak, amelyet a külső hatások csak sértenek. Polányi szerint a tudomány csak akkor fejlődhet, ha biztosítják függetlenségét. 102/ Negatív példaként a "liszenkoizmust" hozzák fel, amikor a tudomány-politika kárt okozott a tudomány fejlődésének. A tudományirányítás makroszintű tagadását ez az irányzat mikroszinten egészíti ki azzal a tétellel, hogy ipari környezetben a tudósok belső indítékai összeegyeztethetetlenek a szervezet követelményeivel. 103/ Szinte napjainkig ez az irányzat volt az uralkodó mind a tudományszociológiában, mind a tudománypolitikában.

Ma már a tudományszociológiában és a tudománytörténetben egyre inkább elismerik az *externalitás* hatását a kognitív és a társadalmi szerkezetre. A *laissez faire* tudománypolitikát kezdi felváltani a kutatás állami, központi és ipari támogatásának rendszere.

A másik irányzat szerint a külső tényezők jelentős szerepet játszanak a tudomány fejlődésében. Blume úgy véli, ez a felfogás *egyesíti a marxista hagyományt*, amely a kognitív szerkezetet vagy a gazdasági érdek fogalmai közt tárgyalja, 104/ vagy az ideológiai elkötelezettséggel köti össze, 105/ és azokat a nézeteket, amelyek elismerik a tudományos közösség méretére vagy strukturájára ható extern tényezőket. Ide számíthatók azok is, akik a *politikai elkötelezettség* hatását tartják fontosnak, 106/ a közgazdászok, akik a piac nyomását emelik ki, 107/ továbbá a szocietális értékekkel foglalkozó szociológusok. Ide sorolhatók a tudománypolitika hívei is, akik az alapkutatásokban, a műszaki kutatások gazdaságosságában érdekeltek, és érdeklődnek a tudomány politikai és környezeti követelményei iránt.

Bernal volt az első, aki észrevette, hogy a tudomány messzemenően *nem hatékony* sem belső szervezetét tekintve, sem a termelés vagy a társadalom jóléte eszközeként. A második világháborúban alakultak ki azok a szerkezetek

---

102/ POLANYI, M.: The republic of science: its political and economic theory. /Tudomány-köztársaság: politikai és gazdasági elmélete./ = Minerva /London/, 1962.1. vol.1.no. 54-73.p.

103/ MARCSON, S.: The scientist in American industry. /Tudós az amerikai iparban./ New York, 1960, Harper. 158 p.

104/ BERNAL, J.D.: The social function of science. /A tudomány társadalmi szerepe./ London, 1939, Routledge and Kegan Paul. 482 p.

HESSEN, B.: The social and economic roots of Newton's "Principia". /A newtoni "Principia" társadalmi és gazdasági gyökerei./ = Science at the cross roads. 2.ed. London, 1971, Cass. 235 p.

105/ ROSE, H. - ROSE, S.: Do not adjust your mind, there is a fault in reality: ideology in the neurobiological sciences. /Ne töprengjen, a hiba a valóságban van: ideológia a neurobiológiai tudományokban./ = Social processes of scientific development. London-Boston, 1974, Routledge and Kegan Paul. 286 p.

ALTHUSSER, L.: Philosophie et philosophie spontanée des savants. /Filozófia és a tudósok spontán filozófiája./ Paris, 1974, Maspero. 157 p.

106/ GILPIN, R.: France in the age of the scientific state. /Franciaország a tudományos állam korában./ Princeton, 1968, Princeton Univ.Pr. 474 p.

GREENBERG, D.S.: The politics of American science. /Politika az amerikai tudományban./ Harmondsworth, 1967, Penguin Books. 358 p.

DOERN, C.B.: Science and politics in Canada. /Tudomány és politika Kanadában./ Montreal, 1967, MacGill.

107/ SCHMOOKLER, J.: Invention and economic growth. /Invenció és gazdasági növekedés./ Cambridge, 1966, Harvard Univ. 332 p.

és mechanizmusok, amelyek révén a tudomány jelentős szolgálatokat tehetett a honvédelemnek.<sup>108/</sup> Azóta is keresik a tudománypolitikusok azokat az eszközöket, amelyekkel e l l e n ő r i z h e t i k a tudományt; ilyennek tűnik pl. a finanszírozás.<sup>109/</sup>

## A KUTATÁS ÉS FELHASZNÁLÓI

A következőkben a kutatók és a felhasználók kapcsolataival foglalkozó empirikus kutatásokat tekintjük át. Kiinduló elméleti problémának azt tekintik, van-e egyáltalán valamiféle belső h a s z n o s i t h a t ó tulajdonsága a tudományos eredményeknek? Vitatják, hogy a felhasználó tisztában van-e azzal, mik a szükségletei, tudja-e, miféle kutatást igényel?

Az első feladat annak a megállapítása, hogy ki a tudás v a l ó d i /vagy lehetséges/ f e l h a s z n á l ó j a ? Felhasználóként szóba jöhet maga a kutatóhely, ahol a tudást termelik, vagy az oktatás, ahol a hallgatók képzésében értékesítik az új ismereteket.

Vizsgálták ezzel kapcsolatban, vajon a jó kutató egyben jó oktató-e,<sup>110/</sup> hat-e a kutatás egyáltalán az e g y e t e m i o k t a t á s "éthoszára".

Az ipari cégek, állami szervek stb. még problematikusabbak a fogyasztók szerepében. A tudomány emberei olykor konfliktusba kerülnek ezekkel a kliensekkel; Pavitt és Williams kimutatták, hogy a fejlett technológiák esetében ellentmondás jöhet létre a politikai kívánalmak és a kutatás hatékonysága között.<sup>111/</sup>

## AZ EGYETEMEK ÉS AZ IPAR

A kutatók és a felhasználók kapcsolatait illetően az egyetemek és az ipar viszonya jelenti az első problémacsoportot. Általában nagy cégek dolgoztatnak egyetemekkel; Angliában a nagyvállalatok 90 %-a áll kapcsolatban egyetemi kutatókkal, a kis cégeknek pedig csak 28 %-a. A tudományra alapozott iparágak /elektronika, műszergyártás, gyógyszeripar/ sokkal inkább érdeklődnek az egyetemi kutatás eredményei iránt, mint a tradicionális iparágak /textilipar, építőipar, gépgyártás/. Vizsgálták, látogat-e egyetemi előadásokat a különböző iparágak személyzete, dolgoznak-e diszsertációkon stb. Nem kerülte el a figyelmet az sem, hogy az egyetemi kutatók mennyiben képviseltetik magukat az iparban konzultánsi és egyéb minőségben. Megállapított-

---

108/ ROSE, H. - ROSE, S.: Science and society. /Tudomány és társadalom./ London, 1969, Penguin Books. 293 p.

109/ PRICE, D.K.: Government and science. /A kormány és a tudomány./ New York, 1954, Oxford University Press. 203 p.

110/ HARRY, J. - GOLDNER, N.S.: The null relationship between teaching and research. /Az oktatás és a kutatás között nincsen kapcsolat./ = Sociology of Education /Washington/, 1972.1.no. 47-60.p.

ASTIN, A.: Undergraduate achievement and institutional "excellence". /Az egyetemisták teljesítménye és az intézmény "kiválósága"./ = Science /Washington/, 1968.aug.16. 661-668.p.

HAYES, J.R.: Research, teaching and faculty fate. /Oktatás, kutatás és az egyetem sorsa./ = Science /Washington/, 1971.ápr.16. 227-230.p.

111/ PAVITT, K.: Technology in Europe's future. /A technika Európa jövőjében./ = Research Policy /Amsterdam/, 1972.3.no. 211-273.p.

WILLIAMS, R.: European technology. /Európai technika./ London, 1973, Croom Helm.

ták, hogy a gyógyszer-, az olaj- és a műszeripar sok konzultánst alkalmaz, és komoly támogatást nyújt az egyetemeknek. Általánosan jellemző ez a tendencia az államosított iparágakra.

A tőkés országokban az állami laboratóriumok és fogyasztóik kapcsolatát is elemzés tárgyává tették.

#### A TÁRSADALOMTUDOMÁNYI KUTATÁS FOGYASZTÓI

A társadalom- és viselkedés- /behavioural/ tudományok terén a fogyasztók elsősorban az oktatáshoz, az orvosi és más társadalmi szolgálatokhoz kapcsolódó ismereteket várják a kutatástól. A szociológusok egyik lényeges vizsgálati problémája az, hogy az egészségügyi, az oktatási és egyéb szolgáltatások szervezete teljesen eltér az ipari szervezetektől. Lazarsfeld és Sieber kimutatták, hogy az amerikai tanároknak mindössze egy százaléka olvasott az oktatással kapcsolatos tudományos eredményekről szóló közleményeket.<sup>112/</sup> Nem alakultak még ki azok a mechanizmusok /és szervezetek/, amelyek összekötnék a kutatókat és a tanárokat, illetve a tudományos szolgáltatásokat igénybevevő fogyasztókat. Csekély az a hatás is, amit a tudomány gyakorol az oktatásra: az Amerikai Oktatás-Kutatási Szövetség elnöke 1966-ban azt írta jelentésében, hogy noha 70 000 kutatási jelentést adtak ki 25 év alatt, mindössze 70 /0,1 %/ munkának volt jelentősebb hatása az oktatásra.

Az intézményi kapcsolatok és a kutatás hasznosítása témakörén belül különös figyelmet fordítottak a kutatás és az ipari innováció kapcsolatára, vagyis a z egyetemek és az ipar viszonyára. /A téma jelentősebb kutatói: Pavitt, Wald, Gibbons, Johnston, Freeman, Nelson./ Az alapkutatási eredmények ipari alkalmazását vizsgálva észrevették, hogy a kívülről jött eredményt a cégek hozzáigazítják saját szükségleteikhez. A saját kutatási eredménynek eszerint nagyobb a megvalósulási esélye, mint az "idegennek". Freeman rámutat arra, hogy az ipari cégeknek saját kutatásra is szükségük van, hogy fogadni tudják a kívülről szerzett ismereteket. A tudományalapú iparágakban az innováció a tudományos haladásra alapul. A tradicionális iparágakban nincsen nagy igény a tudományos kutatásokra, talán nem is készül számukra elegendő felhasználható kutatás; lehet, hogy szervezetük és értékrendjük akadályozza a tudomány hasznosságának felismerését, vagy termékeik belső tulajdonsága zárja ki a tudományos kutatásokat.

Elemzték az egyetemek és az ipar együttműködéséhez szükséges szervezeti-intézményi kapcsolatokat is. Figyelmet érdemelnek azok az esetek, amikor az ipari kutatóhelyek megelőzik az egyetemi kutatásokat; erre a legjobb példa a Bell Laboratórium sikere a félvezetők kutatásában.

#### TUDOMÁNY ÉS UJITÁS

Johnston és Gibbons azt vizsgálták, honnan szerezték az információt a vállalatok ujitásaikhoz.<sup>113/</sup> Azt találták, az információk egyharmada "kívülről" jött, és tudományos jellegű volt. Az információk felét a szakirodalom figyeléséből, másik felét személyes kapcsolatokból szerezték, oly módon, hogy tudósokat alkalmaztak konzultánsként, fontos egyetemi kutatásokat finanszíroztak, vagy tanácsot és segítséget kértek problémájuk megoldásához. Különösen fontosnak tartják a

---

112/ LAZARSFELD, P. - SIEBER, S.: Organising education research. /A pedagógiai kutatás szervezete./ Englewood Cliffs, 1964, Prentice Hall.

113/ GIBBONS, M. - JOHNSTON, R.D.: The interaction of science and technology. /A tudomány és a technika egymáshatása./ Manchester, 1972, Manchester University.

személyek közötti kapcsolatokat, és megállapítják, az intézmények közötti kapcsolatok is többnyire egy ipari és egy egyetemi kutató együttműködésével kezdődnek. Először az informális kapcsolat jön létre, ami lehetővé teszi a további információáramlást, melyet később jogilag is meg lehet erősíteni.

A "személyes mobilitás" témaköréből vizsgálták az ipari konzultáció, az ipari szakértők egyetemi előadásai, a továbbképzősöknek nyújtott vállalati támogatás, a szerződéses kutatások, a karrierre ható ipari befolyás stb. kérdéseit.

A tudományos felfedezés és a technológiai ujitások közötti kapcsolatokat vizsgálva kimutatták, hogy az elméleti felfedezések ritkán vezetnek műszaki ujitásokhoz.<sup>114/</sup> Az ujitások inkább a gazdasági szükségletekre adott válaszoknak tekinthetők.

Katz és Ben-David szerint nem a formális szervezet a döntő a tudományos eredmény ipari megvalósulásában, hanem a menedzserek és a kutatók közötti hatékony és gyakori kommunikáció.<sup>115/</sup> Az empirikus elemzések arra utalnak, hogy mind a tudomány, mind a technika saját belső logikáját követi és ezért egymástól erősen eltér. Price tudományos és műszaki publikációk összehasonlításakor azt találta, hogy a tudományos publikációk lényegében megfelelnek a kutató teljesítményének, a technológiai publikációk viszont semmiképpen sem esnek egybe a műszaki tevékenységével. A tudomány és a technika konkrét befolyásolási mechanizmusai még ma is jórészt feltáratlanok. Egymásra hatásukat mindkét irányból vizsgálták, ám a technikának a tudományra gyakorolt befolyására kevesebb figyelmet fordítottak. A kétféle tevékenység kölcsönhatását elsősorban tudománytörténetesek vizsgálják.<sup>116/</sup>

Az alap- és alkalmazott kutatások közötti választás kritériumaival foglalkozó tanulmányok feltételezték, hogy a tudományt saját potenciális hasznáért is érdemes

---

114/ JEWKES, J. - SAWERS, D. - STILLEMANN, R.: The sources of invention. /A találmányok forrásai./ New York, 1969, Norton. 372 p.

Successful industrial innovations. /Sikeress ipari ujitások./ Washington, D.C., 1969, NSF. 119 p.

Interactions of science and technology in the innovative process: some case studies. /A tudomány és a technika kölcsönhatása az ujitási folyamatban: néhány esettanulmány./ Washington, D.C., 1973, NSF.

115/ KATZ, S. - BEN-DAVID, J.: Scientific research and agricultural innovation in Israel. /Tudományos kutatás és mezőgazdasági innováció Izraelben./ = Minerva /London/, 1975. 13. vol. 2. no. 152-182. p.

116/ ROSSI, P.: Philosophy, technology, and the arts in the early modern era. /Filozófia, technika és a művészetek az újkorban./ New York, 1970, Harper and Row. 193 p.

MUSSON, A. - ROBINSON, E.: Science and technology in the industrial revolution. /Tudomány és technika az ipari forradalomban./ Manchester, 1969, Manchester University Pr. 534 p.

MANSFIELD, E.: Industrial research and technological innovation. /Ipari kutatás, műszaki ujitás./ New York, 1968, Norton. 235 p.

THACKRAY, A.: Science and technology in the industrial revolution. /Tudomány és technika az ipari forradalomban./ = History of Science /Chalfont St. Giles/, 1970. 1. no. 76-89. p.

CARDWELL, D. S. L.: Turning points in western technology: a study of technology, science, and history. /Fordulópontok a nyugati technikában. Tanulmány a technikáról, a tudományról és a történelemről./ New York, 1972, Hist. Publ. 244 p.



támogatni.<sup>117/</sup> Mások a tudomány helyének és szerepének politikai döntéseken keresztül történő elemzését történeti megközelítésben végzik.<sup>118/</sup>

## TUDOMÁNY ÉS POLITIKA

A tudomány és a külső célok közötti kapcsolatot elemzik Schumpeter, Galbraith, Jewkes, Freeman, Williams, Mansfield főleg közgazdasági, Pavitt, Langrish, Gibbons, Johnston és mások inkább szociológiai szempontból. Pelz, Andrews, Burns és Stalker a viselkedéstudományi kutatók részéről szintén jelentősen hozzájárultak e terület feltárásához.

A katonai kutatások fontossága már régóta ismert. Franciaországban és Angliában a honvédelmi kiadások 10 %-át K+F-re költik. Néhány politológus intenzív vizsgálatokat folytatott e téren.<sup>119/</sup>

A tudomány és a külpolitika összefüggését Skolnikoff tárgyalta.<sup>120/</sup> Az egészségügyre, az oktatásra, a jólétre, a lakásépítésre irányuló szociális célú kutatások állandó konfliktusban állnak a katonai célok szolgálatába állított tudománnyal, illetve tudománypolitikával.

## A KUTATÁSPOLITIKA BEFOLYÁSA

A kutatóhelyek és a tudománypolitika kapcsolata igen összetett. A politika támogathat olyan kutatásokat, amelyek külső célokat elégitenek ki, de egyben a tudo-

---

117/ Criteria for scientific development: public policy and national goals. Ed. by E. Shils. /A tudományos fejlesztés kritériumai: állami politika, nemzeti célok./ Cambridge, Mass., 1968, MIT Pr. 207 p.

KRAUCH, H.: Prioritäten für die Forschungspolitik. /Kutatáspolitikai prioritások./ München, 1970, Hanser. 102 p.

PRICE, D.S.: Principles for projecting funding of academic science in the 1970's. /Az egyetemi kutatás támogatásának elvei a 70-es években./ = Science Studies /London/, 1971.1.no. 85-94.p.

RABKINE, Y.: Origines et développements de la recherche sur la recherche en Union Soviétique. /A kutatásra vonatkozó kutatások kezdetei és fejlődése a Szovjetunióban. /A kutatásra vonatkozó kutatások kezdetei és fejlődése a Szovjetunióban./ = Progrès Scientifique /Paris/, 1974.170.no. 39-51.p.

118/ Science policy and the university. Ed. by H. Orlans. /Tudománypolitika és egyetem./ Washington, D.C., 1968, Brookings Inst. 352 p.

PFETSCH, F.: Scientific organisation and science policy in imperial Germany 1871-1914: The foundation of the Imperial Institute of Physics and Technology. /Tudományszervezés és tudománypolitika a császári Németországban 1871-1914./ = Minerva /Éondon/, 1970.8.vol.4.no. 568-580.p.

SCHROEDER-GUDEHUS, B.: The argument for the selfgovernment and public support of science in Weimar Germany. /Önkormányzat és állami támogatás a weimari Németország tudományában./ = Minerva /London/, 1972.10.vol.4.no. 537-570.p.

119/ ROSE, S.: Vádirat a vegyi és biológiai hadviselésben. Nyugati tudósok a világ lelkiismeretéhez. Bp. 1970, Zrínyi. 207 p.

SAPOLSKY, H.M.: The Polaris system development: bureaucratic and programmatic successes in government. /A Polaris rendszer kifejlesztése: adminisztrációs és programozási siker a kormányban./ Cambridge, 1966, Harvard Univ. Pr.

120/ SKOLNIKOFF, E.: Science, technology and American foreign policy. /Tudomány, technika és az amerikai külpolitika./ Cambridge, Mass., 1967, MIT Pr. 330 p.

mányt is fejlesztik: pl. orvosi, mezőgazdasági, polimerkémiai, enzimtechnológiai stb. kutatások. A fő probléma e téren az, hogy a politika miképpen tudja "racionalizálni" a t é m a v á l a s z t á s i folyamatot anélkül, hogy megsértené a tudomány belső fejlődési szükségleteit? A politikának ezért gyakran kell kompromisszumot kötnie a tudomány különböző képviselőinek érdekei, a gazdasági szempontok és a külpolitikai célok között.

A kapcsolat másik formája magából a politikai folyamatból következik. Miután a politikusok bizonytalanok tartják a tudományos kiadások társadalmi-gazdasági megtérülését, hajlamosak csökkenteni a kutatások támogatását. Az 1960-as években ezért esett vissza minden tőkés országban az alapkutatások finanszírozása. A tudomány és a politika kapcsolatában egyidőben lépnek fel centripetális és centrifugális tényezők. A t u d o m á n y s z o c i o l ó g u s o k n a k tisztázniuk kell, milyen kognitív, szervezeti és társadalmi feltételek szükségesek a tudomány fejlődéséhez, amelyek ugyanakkor összeegyeztethetők a tudomány nyitottságával.

A politika változását előidéző t u d o m á n y o s t a n á c s a d ó i tevékenység intenzív megfigyelés tárgya. Smith kimutatta, hogy a RAND Corporation a tudományos eredmények felhasználásával megjavította hatékonyságát és befolyását, szabályozottabbá vált, érdekei hasonultak az egyetemi kutatók érdekeihez, versenyszellem alakult ki, nőtt a szakértők száma stb. A vita középpontjába került a "tanácsadói rendszer"; mekkora legyen függősége vagy függetlensége; milyen alternatívákkal dolgozzanak; hogyan kell a tudománypolitikai kutatást megszervezni.<sup>121/</sup>

A tudományos kutatás p é n z ü g y i a l a p j a i n a k biztosítása a szociológusokat is foglalkoztatja. Kutatják az alapok strukturáját, a pénzügyi csatornák duális jellegét, a társadalomtudományok támogatásának sajátosságait, összehasonlítják különböző országok finanszírozási rendszerét, tanulmányozzák az állami és politikai szervek kezdeményezéseit.<sup>122/</sup> Kimutatták, hogy az új kutatási területek különösen függnak a kutatási tanácsok és alapok támogatásától.<sup>123/</sup> Természetesen elemzik a különböző típusú tevékenységek finanszírozásának arányát; a hardware-re, felszerelésekre, számítógépidőre, kutatási segéderőkre, beruházásokra stb. jutó összegeket általában és tudományterületenként is vizsgálják. Izgalmas szociológusi feladat azt vizsgálni, hogy milyen alapon döntenek el, a rádiócsillagászat vagy a nagyenergiájú fizika kapjon-e nagyobb támogatást? Mennyit nyomnak a latban a jövőbeli kilátások, a biztonságosságra való törekvés? Milyen arányban kell fejleszteni a különböző kutatási egységeket? Mennyire vegyenek tekintetbe gazdaságossági megfontolásokat illetve következményeket? Hol koncentrálnak az eszközöket? Milyen szempontokra van szükség a kutatási irányok kiválasztásakor? Mit tegyenek, ha a szakértők különböző csoportjai ellentétesen befolyásolják a készülő döntést?

---

121/ SMITH, B.L.R.: The RAND Corporation. /A RAND Corporation./ Cambridge, Mass., 1966, Harvard Univ. Pr. 332 p.

122/ BLUME, S.S.: The finance of research in British universities: the changing balance of multiple and unitary sources. /Kutatásfinanszírozás brit egyetemeken./ = Minerva /London/, 1969. 7. vol. 4. no. 649-667. p.

BEVAN, E.: An analysis of equipment costs in university science and engineering departments. /A felszerelési költségek elemzése az egyetemi kutatásban és a mérnöki karokon./ London, 1972, HMSO. /Science Policy Studies 5./

MICHAELS, R.: Social science research in colleges of further education. /Társadalomtudományi kutatás a továbbképző intézetekben./ Unpublished report to the SSRC. 1972.

123/ LOVELL, B.: The story of Jodrell Bank. /A Jodrell Bank sztori./ London, 1968, Oxford Univ. Pr.

## TUDOMÁNYOS TESTÜLETEK

A tudományos tanácsadó testületek, bizottságok strukturája és működése jelenti a következő problémakört. Ezen belül vizsgálják azt, hogy egyáltalán miért alkalmaznak a kormányok tanácsadói testületeket; miképpen jelennek meg ezek munkájában a tudományos közösségek szakmai, nyelvi, tudományági, politikai, nemzedéki stb. ellentétei; miért nehéz új területek képviselőinek ilyen szerepet vállalniuk? Hagstrom mutatta ki, hogy mindig ellenállásra kell számítani a keletkező --és ezért deviáns-- új terület legitimálásával szemben. Szerinte a "szűlőtudományból" kibújó "gyerektudomány" /pl. a klasszikus biológiából születő molekuláris biológia/ céljait és módszereit kezdetben lenézik, büntetik. Az új tudomány véglegesen akkor stabilizálódik, ha saját bizottságot /folyóíratot, minősítést stb./ hozhat létre. Blume szerint ezek a problémák a "tudomány politikai szociológiája" tárgykörébe tartoznak.

Mullins az utóbbi években az amerikai tanácsadói rendszert vizsgálta, szerinte az alábbi lényeges összefüggések várnak tisztázásra:

- a/ a tanácsadó csoportok strukturája;
- b/ valódi méreteik;
- c/ zártságuk foka;
- d/ milyen fokig cirkulálhatnak a tagok a tanácsadói strukturában;
- e/ milyen sajátosságai vannak azoknak a tudósoknak, akik ebben a rendszerben működnek;
- f/ milyen a viszonyuk azokhoz, akik kívül maradtak;
- g/ hogyan működik a kiválasztás rendszere és mi a kritériuma annak, hogy a tanácsadó betölti-e azt a küldetést, amelyet területe vár tőle? 124/

A tanácsadói rendszer lobby-szerepét különösen nagy figyelemmel elemzik. Képesek-e a tanácsadók a tudomány fejlődéséhez szükséges anyagi eszközök, valamint erkölcsi támogatás megszerzésére? A tudósok előszeretettel hangsúlyozzák a kutatások várható társadalmi --és főleg-- gazdasági hasznosságát. Johnston rámutat:

- a/ az alapkutatótól --az alkalmazott kutatáson keresztül-- lehet eljutni az innovációig;
- b/ a kutatás kapcsolatban áll a felsőoktatással;
- c/ az alkalmazott kutatás az alapkutatótól függ;
- d/ a tudósok mindig meg tudnak birkózni azokkal a válsághelyzetekkel, amelyek a nemzetet érhetik. 125/

## A TUDÓSOK ÉS A POLITIKA

Price rámutatott a nehézségekre, amelyek azáltal keletkeztek, hogy a tudomány beépült a politikai ellenőrzés rendszerébe. 126/ Orlans ellentmondást látott a tudományos ismeret viszonylagos előreláthatatlansága, a tudósközösség autonómiára való igénye, valamint a tudomány támogatása között. Ugy véli, a politikai ellenőrzés és az

---

124/ MULLINS, N.C.: The circulation of elites: the flow of persons between positions in the scientific elite. /Az elit cirkulálása: személyek áramlása a tudományos elit pozíciói között./ /Paper presented at the VIII. World Congress of Sociology, Toronto, 1974.

125/ JOHNSTON, H.G.: Federal support of basic research: some economic issues. /Az alapkutatók szövetségi támogatása: néhány gazdasági téma./ = Basic research and national goals. Washington, D.C., 1965, National Academy of Science.

126/ PRICE, D.K.: The scientific estate. /A tudomány birodalma./ Cambridge, 1965, Harvard Univ. Pr. 323 p.

egyensúlyra való törekvés mindaddig megmarad a jövőben is, amíg a kutató csak saját céljait követi és nem kíván politikai kérdésekben tekintéllyé válni. A politikai érdekeknek a kutatási tevékenységre gyakorolt befolyását Ravetz és Salomon tárgyalják a legintenzívebben.<sup>127/</sup>

A tudósok politikai viselkedésével foglalkozó empirikus vizsgálatok érdemben nem bizonyítják, hogy a tudósok azonosultak volna politikai, ipari, katonai érdekekkel. Az egyetemi kutatókról számos elemzés arra a következtetésre jutott, hogy politikai beállítottságuk inkább baloldali, s a kormányt erősen bírálják. Minél tekintélyesebb a tudós, annál radikálisabb. A beosztott és a kezdő tudományos dolgozókra inkább a konformizmus jellemző.<sup>128/</sup> Friedrich rámutat, hogy ez a helyzet tudományterületenként jelentősen változik.<sup>129/</sup>

A tudósok társadalmi felelősségét számos tanulmány tárgyalja, ujabban az emberrel folytatott orvosi kísérletek kapcsán elemezték ezt a kérdést. A fontosabb tanulmányok nemcsak az attitűdökkel, hanem a tényleges viselkedéssel is foglalkoznak. Nem látszik igazoltnak az a feltételezés, hogy a kutatók alárendelnék orvosi felelősségüket tudományos érdeklődésüknek, inkább azt mutatták ki, a kutatók törekednek érdekeltté tenni pácienseiket a kísérletekben, és ügyelnek az etikai előírások betartására.<sup>130/</sup>

### A TÁRSADALOMTUDOMÁNYOK SZOCIOLÓGIÁJA

A társadalomtudományok szervezetével kapcsolatos kutatások főleg az Egyesült Államokban bontakoztak ki. Négy irányzat mutatható ki:

1. a társadalomkutatók társadalmi és szakmai jellemzőinek leírása;
2. rétegződési sajátosságok intézményi és személyi vonatkozásokban;
3. a kutatási-oktatási tevékenységet szabályozó normák;
4. a kommunikáció tartalmára és folyamatára ható kommunikációs csatornák és tényezők a különböző tudományágakban.

Különösen érdekesek a normákkal kapcsolatos vizsgálatok; a tudomány-szociológusok keresik a publikációkban található hivatkozások normatív kritériumait, különösen olyan esetekben, amikor "nem-szakmai" segítségért mondanak köszönetet a szerzők; vizsgálják a tudományos folyóiratok szelekciójánál érvényesülő normákat, a

---

127/ SALOMON, J.-J.: Science and politics. /Tudomány és politika./ London, 1973, Macmillan. 277 p.

128/ BIDWELL, C.E.: Faculty response to student activism: some preliminary findings from a survey of American professors. /A fakultások és a diákok politikai aktivitása: vizsgálat amerikai egyetemi oktatókról./ VII World Congress of Sociology. 1970.

LIPSET, S.: Academia politics in America. /Egyetemi oktatás és politika Amerikában./ Carnegie Comm. Higher Educ. 1972.

LIPSET, S. - LADD, E.: The politics of American sociologists. /Amerikai szociológusok és a politika./ Carnegie Comm. Higher Educ., 1972, Reprint Ser. 104 p.

129/ FRIEDRICH, H.: Staatliche Verwaltung und Wissenschaft. /Államigazgatás és tudomány./ Frankfurt a.M., 1970, Europäische Verlagsanstalt. 476 p.

130/ BARBER, B. - LALLY, J. etc.: Research on human subjects. /Kutatás embereken./ New York, 1973, Russell-Sage. 263 p.

FOX, R. - SWAZEY, J.: The courage to fail: A social view of organ transplants and dialysis. /A kudarc vállalása: szervátültetések társadalmi szempontból./ Chicago, 1974, Univ. Chicago Pr. 395 p.

kutatási eredmények oktatásával való szembenállás normatív alapjait stb. Viszonylag kevesebb figyelmet fordítanak olyan valóságos problémák tanulmányozására, amelyek révén kimutathatók lennének a mindennapi kutatási tevékenységben kialakuló munkanormák, amelyek konfliktusba kerülnek az ideális normákkal. Elhanyagolják az olyan sajátos szituációk elemzését, amelyek befolyásolják a kutatás támogatásának a mértékét, vagy amelyek elvitatják a kutatás tárgyához való jogot, vagy félelmet keltenek a kutatott jelenség valódi természetének feltárásával szemben. Gouldner és Sprehe attitűdvizsgálattal kimutatták, hogy a szociológusok nagymértékben igénylik a társadalmilag fontos kutatásokban való részvételi lehetőséget, hozzá kívánnak járulni a társadalmi problémák tanulmányozásához, a szociológiai elmélet fejlesztéséhez.<sup>131/</sup>

## ALKALMAZOTT TÁRSADALOMTUDOMÁNY

Az alkalmazásra és a politikára orientált társadalomtudományi kutatások szociológiai kérdései nem állnak a tudományozás vizsgálgódások előterében. Ennek ellenére valóságos információ robbanás szemtanúi lehetünk. A rohamosan szaporodó közleményeket azonban a legtöbbször nem szociológiai terminusokban dolgozták ki és a felhasznált módszerek és technikák sem szociológiaiak. E cikkeket leginkább preskriptív /előíró/ vagy buzdító szeltemben fogalmazzák meg, akár a szakmán kívüli olvasóknak, akár a szakmán belül a szkeptikusoknak szánják őket. A társadalomtudományi ismeretek hasznosságáról és alkalmazhatóságáról szóló m e g g y ő z ő c é l z a t u írá- sok másodlagos elemzése azonban értékes adatokkal szolgálhat a különböző társadalom- tudományi ágak társadalmi funkcióinak felderítése számára.<sup>132/</sup>

## A SZOCIOLÓGIA SZEREPE

Nagyon érdekes megfigyelni a különbségeket egyfelől az antropológia és a szociológia, másfelől a pszichológia és a közgazdaságtudományok között. Az első esetben társadalmi problémák megoldásában való közreműködést problémátikusnak tekintik a szakma művelői, féltvén a külső befolyásolástól a tudományterület autonómiáját. Sokan úgy vélik, a befolyások abba az irányba hatnak, hogy az ismeretszerzés helyett az i s - m e r e t a l k a l m a z á s t tekintésük a tudósok tevékenységük fő céljának. Az é r t é k m e n t e s s é g és érzelmi semlegesség normatív követelményének hatása mutatkozik meg ebben a beállitottságban, amely még ma is ragaszkodik az alap- és alkalmazott kutatások szigorú szétválasztásához, a gyakorlati célok meghatározását kizárólag a megrendelő feladatának tekinti, és az értékmentesség jogán a szociológust felmenti az ilyen célokkal szembeni felelősség alól. Eszerint a szociológus feladata csak a t é n y a n y a g biztosítására korlátozódik, de a döntéshozókészítés folyamatában már nem kell részt vennie. Kialakult egy olyan felfogás is, mintha az alkalmazott kutatás révén minden olyan probléma megoldható lenne, amelyet a megbízó a saját érdekében megfogalmaz és ennek a megoldásnak mindig a megbízó --sokszor manipulatív-- céljai szellemében kell megszületnie.

Sajnos empirikusan alig vizsgálják azt a problémát, hogy a tudományos ismeret átvihető-e a kutatásból a használatba a kutatók aktív közreműködése nélkül, s hogy ez nem vezet-e az ismeret eltorzulásához, illetve helytelen alkalmazáshoz. Ezért nagyon fontos lenne annak a tényleges szerepnek az elemzése, amelyet akkor töltenek be a kutatók, amikor a l k a l m a z á s r a s z á n t ismereteket állítanak elő. Ugyancsak sokkal intenzívebben kellene foglalkozni azoknak a k ö r n y e z e t i

131/ GOULDNER, A.W. - SPREHE, J.T.: Sociologists look at themselves. /Szociológusok önmagukról./ = Transaction 2, 1965, május-június.

132/ Knowledge into action: improving the nation's use of the social sciences. Report of the Special Commission on the Social Sciences of the National Science Board. /A mozgósított tudás: a társadalomtudományok hasznosságának fokozása. A Társadalomtudományi Különbizottság jelentése./ Washington, 1969, NSF.

felteleknek a megvilágításával, amelyekben a tudást megtermelik, illetve felhasználják, továbbá azokkal a szándékolt és nem-szándékolt következményekkel, amelyeket az ismeret-termelő és -szolgáltató tevékenységek kiváltanak.<sup>133/</sup> Kétségtelen, hogy a megbízásra orientált kutatások esetében különös figyelemmel kell kutatni a szervezetekben és a kapcsolatokat átfogó szervezetrendszerekben kialakuló kontextusokat. A kutatás termékfajtái, a kutatási szerepek és funkciók feltehetően aszerint is csoportosíthatók, hogy a társadalmi szervezet ilyen típusai és szintjei felé irányul a tudományos ismeret és az azt előállító kutatási tevékenység. Archibald például olyan tiplógiát dolgozott ki, amelyben a tudományos szakértők alternatív szerepét a szervezeti döntéshozatal eltérő modelljeiből vezette le.<sup>134/</sup>

Biderman a tudomány funkcióit olyan rendszerezett ismereteknek tekinti, amelyek a társadalmi szervezet különböző szintjein helyezkednek el. Szerinte az általánosításnak azok a szintjei és módjai, amelyekkel az ismeretek alkalmazhatókká válnak a társadalmi szervezet legalacsonyabb szintjein, vagy az adminisztráció számára a középső fokon nem szükségszerűen alkalmazhatók a társadalompolitikát irányító felső szervezetekben, vagy akár a széles társadalmi közvélemény befolyásolására.<sup>135/</sup>

Néhány évvel ezelőtt Lazarsfeld előkészített egy komplex kutatási programot, amelynek segítségével megpróbálták kidolgozni a tudományos ismeretek felhasználásának elméletét. A legtermelékenyebbek azok az elgondolások tekinthetők, amelyek a szervezeti kontextusok tiplógiáját kívánják kialakítani, ahol a tudományos ismeretek alkalmazása megtörténik. Fontos annak vizsgálata is, hogy mikor és milyen mértékig közelednek a döntéshozók a tudományból jövő szakvéleményekhez, milyen szerepek és státusok találhatók az ismeretek előállítói, és felhasználói között, s végül, hogy milyen szándékolt és nem-szándékolt következményei vannak a tudomány más szervezetekbe való bevezetésének.

#### AZ EMPIRIKUS KUTATÁSOK ÉRTÉKELÉSE

A tudományszociológia polgári irányzatainak áttekintése lehetőséget ad az alábbi tanulságok levonására:

a/ A polgári tudományszociológia képviselői hajlamosak önállónak tekinteni a tudomány belső szerkezetét anélkül, hogy megragadnák belső törvényszerűségeit.

b/ A tudomány és a társadalom, a kutató tevékenység társadalmi felteletelenek megítélésében gyakran szubjektivistá alapon foglalnak állást.

c/ Tulértékelik az intern /belső/ meghatározókat a társadalmiak hátrányára, és ugyanakkor azt állítják, hogy a marxisták externalisták, mivel a külső /társadalmi/ feltételeket tartják döntőknek.

---

133/ MERTON, R.K.: The role of applied social science in the formation of policy: a research memorandum. /Az alkalmazott társadalomtudomány szerepe a politika kialakításában./ = Philosophy of Science /East Lansing, Mich./, 1949.3.no.

134/ ARCHIBALD, K.A.: Three views of the expert's role in policy making: systems analysis. /Három nézet a szakértő politikai szerepéről./ = Crementalism and the clinical approach. Santa Monica, Calif. The RAND Corporation.

135/ BIDERMAN, A.D.: Information, intelligence, enlightened public policy: functions and organization of societal feedback. /Információ, intelligencia, felvilágosult állami politika: a társadalmi visszacsatolás funkciója és szervezete./ = Pol.Sci. 1970. Summer.

d/ Ezek az irányzatok mégis képesek a tudomány társadalmi világának s z á -  
m o s ö s s z e f ü g g é s é t objektíven visszatükrözni.

e/ A részismereteket nyújtó empirikus vizsgálatok azonban --egységes elméleti  
keret híján-- ö s s z e h a s o n l i t h a t a t l a n o k , egymásra nem vagy  
csak kevésbé vonatkoztathatók.

f/ Ezért a tudomány t á r s a d a l m i l é n y e g é n e k elméleti meg-  
oldásával a polgári irányzatok a d ó s a k m a r a d t a k .

g/ Az elméleti elmaradás f ő o k a i : a szociológia és a gazdasági ala-  
pok elszakítása egymástól, a dialektikus gondolkodás hiánya, egyes tényezők túlzott  
kiemelése.

A tudományozsociológia polgári válfajára is ráillik, amit Max Planck mondott az  
elméleti fizika épületéről: csak egyetlen gyenge pontja van, és ez az alapja. Tanul-  
mányunk azt igyekszik bizonyítani, a m a r x i z m u s t á r s a d a l o m e l -  
m é l e t é n e k alapján állva lehetséges olyan teoretikus /konceptuális/ keret ki-  
alakítása, amelyben --a ma még elkülönült-- empirikus kutatási eredmények s z e r -  
v e s e g y s é g b e léphetnek egymással. Az elméletet egyfelől igazolják az em-  
pirikus ismeretek, másrészt ez utóbbiak maguk is igazolódnak azáltal, hogy az elmélet  
közvetítésével egymásra vonatkoztathatók lesznek. Ilymódon egyfelől az e m p i r i a  
máig elért szintje teszi lehetővé az elméleti általánosítást. /A marxizmus általános  
és igaz tételei ugyanis önmagukban még nem lennének elegendők./ Másfelől az empirikus  
kutatások nyerne azáltal távlatot, hogy e l m é l e t i alapokon lesznek művel-  
hetőek.

Összeállította: Farkas János

---

Az amerikai Országos Tudományos Alapítvány megbízásából ötévenként összefoglaló  
tanulmányt készítenek a tudományos-műszaki kutatás eredményeiről. Az első kiadvány  
1980-ban jelenik meg, tizenegy fejezete négy témakörrel számol be: a tudomány, a tech-  
nika, az amerikai tudomány; és az intézmények helyzetéről. = Chemical and Engineering  
News /Washington/, 1979.dec.24. 5.p.

+

Októberi Forradalom renddel tüntették ki a moszkvai Lomonoszov Egyetemet meg-  
alakulásának 225. évfordulója alkalmából. Az egyetemnek jelenleg 17 fakultása, 2 ok-  
tatási intézménye és 4 tudományos kutatási intézete van. 28 500 hallgató és 5 000  
aspiráns tanul falai között. Évente 5 ezren végeznek felsőfoku szakképesítéssel. Az  
utóbbi 30 évben több mint 7 000 hallgatót fogadtak a szocialista és a fejlődő orszá-  
gokból. Az oktatási és tudományos munkát --többek között-- 126 akadémikus és levele-  
ző tag, több mint ezer professzor és nagydoktor, s mintegy négy és félezer kandidá-  
tus végzi, közülük 22 a Szocialista Munka hőse, 46 Lenin-díjas s több mint ezer Ál-  
lami díjas. = Pravda /Moszkva/, 1980.jan.24. 2.p.

## AZ ORSZÁGOS KOZÉPTÁVÚ KUTATÁSI FEJLESZTÉSI TERV KONCEPCIÓJA

A magyarországi kutatások távlati terve --  
A kutatástervezési rendszer korszerűsítése  
-- Az 1981-1985. évekre szóló terv koncepciója -- A 28 kutatási-fejlesztési program  
-- A koncepció értékelése és a további feladatok.

### A MAGYARORSZÁGI KUTATÁSOK TÁVLATI TERVE

Hazánkban 1971-72 óta a tudományos kutatómunka tervszerű irányításának egyik fontos eszköze az Országos Távlati Tudományos Kutatási Terv, ismert rövidítéssel: az OTTKT. A kormány tudománypolitikai stratégiájának ez a fontos dokumentuma egyrészt tartalmazza a kutatás-fejlesztés állami irányításának fontosabb elveit, támaszkodva az MSZMP KB 1969-ben megfogalmazott tudománypolitikai irányelveire, másrészt rögzíti azt a 18 nagy fontosságú társadalmi, gazdasági, kulturális és tudományos szempontból egyaránt kiemelkedő kutatási feladatot --távlati céljainkat szolgáló 7 kutatási főirányt és a népgazdaság alapvető fejlesztési irányához kapcsolódó 11 kutatási célprogramot--, amelyek megoldására szolgál a hazai kutatási-fejlesztési potenciál jelentős hányada.

A tervre alapozva a tudományos kutatás és a műszaki fejlesztés hazai művelőinek ebben az ötéves tervperiódusban is sikerült figyelemre méltó eredményeket elérni. Így az ipari alkalmazásai miatt fontos "Szilárd testek kutatása" feladat keretében kiemelkedőnek tekinthetők az alumínium ötvöztetésével, az izzólámpák wolframszálának minőségjavításával, félfeszítő fényforrások kidolgozásával kapcsolatos eredmények. A "Bioreguláció" feladatkörébe tartozó eredmények orientáló hatásúak a hazai biológiai és biomedicinális kutatásokra. A "Számítástechnika program" nyomán új ismeretek felhasználásával alapozódott meg a hazai számítástechnikai gyártás és alkalmazás. A társadalomtudományi kutatások terén azok a feladatok vannak előtérben, amelyek a mai társadalmi fejlődés törvényszerűségeinek feltárására hivatottak, és az eredmények többsége különböző társadalmi-gazdasági döntéseket alapozott meg.

### A KUTATÁSTERVEZÉSI RENDSZER KORSZERŰSÍTÉSE

A tudományos kutatás és a fejlesztés tervszerűségének fokozásában elért eredmények azonban még messze nem tekinthetők kielégítőknél. Még mindig nem alakult ki a kívánatos kölcsönhatás és összhang a társadalmi-gazdasági fejlődés fő irányai, a tudományfejlődési tendenciák és a tudományos kutatás-fejlesztés távlati céljai, valamint a nemzetközi együttműködés és a hazai kutatások között. A gazdaságfejlesztési terveknek is csupán közvetett hatásuk van a kutatás-fejlesztésre. Mindezek a körülmények együttesen indokolják a kutatás-fejlesztés egész tervezési rendszerének korszerűsítését, a társadalom tudatosságának hatékonyabb érvényre juttatását. A tervezési rendszer korszerűsítésének egyik rendkívül fontos és egyben újszerű lépése a z



1981-1985. évekre szóló Országos Középtávú Kutatási Fejlesztési Terv --elterjedt rövidítéssel az OKKFT-- kidolgozása. A Minisztertanács 1978 tavaszán rendelte el, hogy a népgazdasági középtávú tervezéssel összhangban --az OTTKT hasznosítható eredményeinek figyelembe vételével-- készítsék el a gazdaságfejlesztéssel összefüggő legfontosabb kutatási feladatok középtávú országos tervét, hogy erre is alapozva szorosabbra fűzzük a társadalom és a tudomány, a szocialista építés mai igényei és tudományos kutatómunkával történő megoldásuk közötti kapcsolatokat. A másfél éve folyó nagyarányú, jelentős szellemi erőket foglalkoztató tervező munka első szakasza a múlt év végén befejeződött, elkészült az OKKFT koncepciója.

## AZ 1981-1985.ÉVEKRE SZÓLÓ TERV KONCEPCIÓJA

Az OKKFT koncepciót tartalmazó dokumentumot --amely három fejezetben foglalta össze a végzett munka legfontosabb ajánlásait és tapasztalatait-- az év elején a kormány Tudománypolitikai Bizottsága vitatta meg, majd határozott a további tennivalókról.

Az I.fejezetben az 1981-1985. években érvényesítendő tudománypolitikai elvek kaptak helyet. A II.fejezet, a tematikai rész az anyagi termelést közvetlenül szolgáló, a szocialista építés társadalmi-gazdasági céljainak elérését elősegítő konkrét, a Minisztertanács szintjén kijelölendő 28 kutatási-fejlesztési programot tartalmazza. A III.fejezet áttekintést nyújt a VI.ötéves terv időszakában a K+F tevékenységre fordítható erőforrásokról, azok főbb arányairól.

## A 28 KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI PROGRAM

A 28 program szinte mindegyike népgazdasági szempontból kiemelkedően fontos, több ágazatot és tudományterületet érintő feladatokat fogalmaz meg, amelyek megvalósítása a korábbinál jobban segítheti a termelési szerkezet javítását, a racionális energia- és anyagfelhasználás műszaki megalapozását, a technológiai folyamatok szűk keresztmetszeteinek felszámolását, az élő- és holt munka hatékonyságának fokozását, az ésszerű importhelyettesítés meggyorsítását. A programok jelentős része jól szolgálhatja a műszaki fejlesztés meghatározott prioritásait is: a termékek versenyképességét növelő műszaki színvonal és minőség fejlesztését; a gyártástechnológia tökéletesítését; a szellemi értékhányad fokozását komplex rendszerek létrehozásával; valamint az alkatrészek, részegységek, szerelvények tömegszerű gyártásának műszaki megalapozását.

A programok közül több, mint 20 közvetlenül gazdasági célra irányuló tennivalókat tartalmaz. E programok mindegyike nagy jelentőségű a szocialista építés konkrét, főként ipari és mezőgazdasági céljainak megoldása szempontjából. Programozott végrehajtásuk szavatolhatja, hogy az eredmények a szükséges időpontban álljanak rendelkezésre, és így hatékonyan járuljanak hozzá a társadalmi gyakorlat és az anyagi termelés fejlesztéséhez. A programok leglényegesebb vonásai a következők:

### NYERSANYAGKUTATÁS

- A szénelőképzítés és szénfelhasználás technikai kulturájának fejlesztése c. program a szénfogyasztók minőségi igényeinek jobb kielégítését, a szén felhasználása hatékonyságának javítását, a szénfogyasztói kör bővítéséhez szükséges műszaki intézkedések kidolgozását hivatott szolgálni. A célkitűzésen belül a program kutatásai elsődlegesen az import energiahordozók /kocsz, kocszszén, szénhidrogén/ helyettesítésére orientálnak.

- A h a z a i é r c e k é s á s v á n y o k hasznosításának fejlesztését célul tűző program olyan előkészítési és feldolgozási technológiák kidolgozását kívánja vállalni, amelyek lehetővé teszik az ország ásványi nyersanyagtermékeinek minőségi javítását, választékának bővítését, az import nyersanyagok helyettesítését. A program rész céljai: a dolomitvagyon szélesebb körű hasznosítása, a szilikátos ásványi nyersanyagok minőségének javítása, a karbonátos mangánérc gazdaságos hasznosítása, a gyenge minőségű bauxitok, valamint egyéb alumínium tartalmu ásványok hasznosítása.

- A z a l u m i n i u m k o h á s z a t komplex fejlesztését vállaló program célkitűzése az alumínium készáru és félkészáru termékstruktúrájának fejlesztése a magasabb kikészítettségi fokú, anyag- és energiatakarékos, tőkés piacon is jól értékesíthető termékek irányába. Ehhez elsősorban az anyagmegtakarítást eredményező cél-ötvetetek kidolgozását, valamint a vizmentes alumíniumklorid előállítás technológiájának kidolgozását kívánják a program kidolgozó kutatási-fejlesztési terveikbe felvenni.

- A f e h é r j e t e r m e l é s ipari technológiáinak kutatása és fejlesztése c. program célja olyan technológiai megoldások kidolgozása, amelyek révén mind a táplálkozási, mind a takarmányozási célú hazai fehérjebázis gazdaságosan és jelentős mértékben bővíthető, a takarmányfehérje-import pedig fokozatosan csökkenthető.

- A g a b o n a t e r m e s z t é s fejlesztése c. program célkitűzése a köztermesztésben lévő fajták potenciális termőképességének fokozása, a termesztési körülmények javítása, új genetikai bázisra épülő, az időjárási körülmények szélsőségeihez is jól alkalmazkodó fajták, hibridek előállítása a termelés fajlagos hozamának további növelése érdekében, a géprendszerekre épülő komplex termelési technológiák kialakítása és továbbfejlesztése.

- A g y ü m ö l c s t e r m e s z t é s hatékonyságának fejlesztését célzó program csonthéjasok, az almatermésűek, a héjas és bogyós gyümölcsök biztonságos termeléséhez szükséges /rezisztens, vírusmentes stb./ fajták és szaporítóanyag előállítását, termesztési technológiájuk komplex fejlesztését, termelési és ökonómiai szempontból perspektivikus termelési körzeteik meghatározását, valamint termelésük hatékonyságának növelését tekinti feladatának.

## GÉPGYÁRTÁSI TECHNOLÓGIÁK

- A g é p g y á r t á s t e c h n o l ó g i a K+F feladatai c. program a gépgyártástechnológia számos megoldandó feladata közül kiemeli öt területet, ezek: előalakító technológiák, hegesztés, szerszámgyártás és ellátás, automatizálás, továbbá "a gépgyártástechnológia átfogó fejlesztését szolgáló K+F feladatok". A tervtanulmány ezeknek tulajdonítja a gépipar hatékonysága szempontjából a legnagyobb jelentőséget és ezekre javasol fejlesztési akciókat. A programjavaslat épít az Országos Távlati Tudományos Kutatási Terv K-6 jelű célprogramja keretében jelenleg is folyó kutatásokra, azok eredményeire.

- A gépgyártás általános rendeltetésű a l k a t r é s z - é s r é s z - e g y s é g g y á r t á s á n a k fejlesztése c. program a gépgyártásban használatos sok száz részegység- és alkatrésztermékcsoporthoz a kiválasztott 11 legfontosabbra vonatkozóan tervezi meg a kutatási-fejlesztési feladatokat. Az alprogramok felölelik a következő gyártmánycsoportokat: olajhidraulikák, pneumatikák, kötőelemek, általános ipari fémszerelvények, áttétművek, folyadékszivattyúk, gördülőcsapágyak, tengelykapcsolók, rugók, ipari láncok és lánckerekek. A legfőbb feladat a megnevezett termékcsoportok olyan konstrukciójának biztosítása, amely egyenrangú színvonalat biztosít a fejlett ipari országok hasonló termékeivel, továbbá olyan technológiák kidolgozása, melyek specializált üzemben történő gyártás esetén a gyártás legnagyobb fokú gazdaságosságát eredményezhetik.

- Az élelmiszergazdaság gépeinek és géprendszereinek kutatása-fejlesztése c. program azt tűzi ki célul, hogy korszerű gépipari termékek kifejlesztésével a hazai ipar növekvő mértékben vegyen részt a belföldi gépállásban, fokozza termékeinek műszaki színvonalát, növelje tőkés exportját és csökkentse az élelmiszergazdaság tőkés gépimportját. A feladatokat a következő három alprogram fogja át: "a zöldségtermesztés és a konzervipari feldolgozás", "a takarmánytermesztés, az állattartás és a húsfeldolgozás", valamint "a gabonatermesztés, tárolás és feldolgozás".

## ENERGIAKUTATÁS

- Az atomerőművek biztonságos üzemeltetését szolgáló kutatási-fejlesztési feladatok programja összehangoltan működő, komplex kutató-fejlesztő bázis megszervezésével a Paksi Atomerőmű biztonságos üzemvitelének alátámasztását tűzte ki célul. Feladatának tekinti a hazai atomenergia program rövid- és hosszutávú kockázatának megbízható felmérését, a kockázatok csökkentésének elősegítését, valamint az esetleges baleseti helyzetekben a következmények enyhítésére szükséges szakértői tevékenység ellátását.

- Az export-orientált komplett villamos energia és ipari rendszerek kutatás-fejlesztése célul tűzi, hogy az erősáramu villamosipar legfontosabb termékeinek paramétereit nemzetközi szintre emelje és a korszerű berendezésegekből a szabályozástechnika és az erősáramu elektronika legújabb eredményeinek a felhasználásával a külföldi piacokon is versenyképes, illeszkedő energetikai és ipari rendszereket hozzon létre. A programjavaslat négy alprogram keretében tervezi végrehajtani a célul tűzött feladatot, ezek: "komplett hőerőművek villamos főberendezései", "komplett transzformátor állomások", "komplett hálózati rendszerek", és "komplett ipari villamos rendszerek".

- A mikroelektronikai alkatrészek, technológiák és alapanyagok kutatása-fejlesztése c. program az elektronikai alkatrészek fejlesztésén belül a fejlődés szempontjából meghatározó mikroelektronikai alkatrészek fejlesztésére koncentrál, kijelöli a mikroelektronika egyes súlyponti területeinek kutatás-fejlesztési feladatait:

- a bipoláris integrált áramkörök tömeggyártásának kiépítését licenconosítással;
- az MOS LSI eszközök technológiájának kidolgozását, kísérleti gyártását, a tömeggyártás előkészítését;
- a szigetelő alapu áramkörök fejlesztését és kísérleti gyártását;
- a Ga As alapu alkatrészek fejlesztését és kísérleti gyártását;
- buboréktárolók fejlesztését és kísérleti gyártását;
- a mikroelektronikai alkatrészek gyártásához és a kutatás-fejlesztéshez szükséges mérés-technológia és mérőautomaták kidolgozását;
- a számítógéppel segített áramköri tervezés és maszk-készítés módszereinek kidolgozását és továbbfejlesztését.

- A hírközlési berendezések kutatása-fejlesztése, különös tekintettel a rendszerek kialakítására c. program célja a hírközléstechnika területén a komplex hírközlő rendszerek exportfeltételeinek, illetve e rendszerek hazai szükségleteinek biztosítása. Alprogramjai: előfizetői és rurál körzetek komplex hírközlő hálózatainak kidolgozása; tárolt programvezérlésű elektronikus távbeszélő előfizetői és tranzit központok, telex- és adatközpontok biztosítása; körzeti és gerinchálózati átviteltechnikai összeköttetések kidolgozása, valamint a hírközlő berendezések szerelés-technológiájának fejlesztése. A program végrehajtása egyben az elektronikai Központi Fejlesztési Program eredményeinek realizálását is elősegíti.

## AUTOMATIZÁLÁS

- A z a u t o m a t i z á l á s i e s z k ö z ö k é s r e n d s z e r e k kutatás-fejlesztése c. program célkitűzése: a közvetlen adatátviteli lehetőségekhez képest nagykiterjedésű objektumok automatizált irányítási rendszereinek létrehozása és az ehhez szükséges kulcsfontosságú eszközök kutatása-fejlesztése, gyártásuk és értékesítésük megalapozása. A program két fő területe az automatizált technológiai folyamatirányítási rendszerek /AIR-TF/ és az automatizálási eszközök kutatása-fejlesztése lesz, ez utóbbiak legfontosabb követelményeként támasztva a versenyképes termékek arányának növelését.

- A s z á m i t á s t e c h n i k a i alkalmazási rendszerek kutatása-fejlesztése címen olyan programcél született, amely a számítástechnikai eszközök és módszerek alkalmazását kívánja elősegíteni a népgazdaság legfontosabb ágazataiban /ipar, mezőgazdaság, közlekedés, igazgatás, oktatás/ mintarendszerek kialakításával. Továbbá a hazai gyártású számítástechnikai termékekben a szellemi munka arányát növeli oly módon, hogy összetett alkalmazási feladatok megoldására alkalmas rendszerek jöjjenek létre.

- A k i s s z á m i t ó g é p e k é s r e n d s z e r e k kutatása-fejlesztése c. program célja elősegíteni, illetve biztosítani a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program gyártási előirányzataihoz szükséges új ismereteket és K+F eredményeket. A VI.ötéves tervre kidolgozott elgondolások szerint a hazai számítástechnikai gyártás termékstruktúrájában a kisszámítógéprendszerek, a mágnes tárcsás tárolók, a sornyomtatók és a display-terminálok, továbbá a TAF eszközök alkotják a teljes termelési volumen kb. 80 %-át. A program a termékcsoportok kiemelt fontosságú K+F feladatait tartalmazza.

- A z o r i g i n á l i s g y ó g y s z e r k u t a t á s fejlesztése négy kiemelt fontosságú területen kerülne meggyorsításra: a központi idegrendszerre ható gyógyszerek, a szív- és érrendszerre ható gyógyszerek, a biológiailag aktív oligo- és polipeptidok, valamint az antibakteriális, antifungális és vírusellenes szerek kutatása terén. A program fontos előfeltételt jelent az ÁTB által elfogadott gyógyszer-növényvédőszer és intermedieripar központi fejlesztési programjának megvalósításához.

- A n ö v é n y v é d ő s z e r e k kutatása-fejlesztése program arra vállalkozik, hogy enyhítse a hazai eredetű fungicidekben mutatkozó hiányt, bővítse a herbicidek választékát, szélesítse a hazai készítmények hatásspektrumát, hazai előállításban biztosítsa az un. biológiai inszekticideket. A program végrehajtása során a gyártmányösszetétel korszerűsödése mellett számottevő export árualap képződése, jelentős mennyiségű tőkés import kiváltása várható.

- A t ö m e g t a k a r m á n y o k r a , m e l l é k t e r m é k e k r e a l a p o z o t t h u s - é s t e j - t e r m e l é s kutatási-fejlesztési program célkitűzései a VI.ötéves tervben előirányzott állati-termék termelés megvalósítását szolgálja. A program a tömegetakarmány-felhasználás körét tágan értelmezi, s a takarmányokat hasznosító állatfajok /szarvasmarha és juh/ tenyésztési, nemesítési és szaporodásbiológiai problémáinak K+F feladatait kívánja megoldani.

- A m i n ő s é g f e j l e s z t é s a husalapú élelmiszerek előállításában c. program célkitűzése a hus- és baromfikészítmények exportképességének növelése. Feladata a késztermék minőségét hátrányosan befolyásoló tényezők feltárása, ezek megszüntetésére vonatkozó megoldások kutatása-fejlesztése, a piaci igényekhez jobban igazodó rugalmas gyártmányszerkezet kidolgozása és a gyártás korszerűsítése.

## KÖRNYEZETVÉDELEM

- A B a l a t o n r e g i o n á l i s k ö r n y e z e t v é d e l m i kutatási programjának célja a Balaton-térség környezeti állapotának megőrzésére és

tervszerű fejlesztésére hozott kormányhatározatok alapján kidolgozott 36 milliárd Ft-os fejlesztési program tudományos megalapozása. Ennek érdekében a környezetszennyezés forrásainak feltárása, távoltartási módszereinek kidolgozása, a tó és természeti környezetének öntisztuló képességét fokozó feltételek kidolgozása szükséges.

- A z a n y a g t u d o m á n y i é s a n y a g t e c h n o l ó g i a i kutatások egyes nyersanyagok hasznosításának intenzifikálása és a termékkultúra fejlesztése céljából c. program a hazai ércekből és másodlagos nyersanyagokból nyerhető nagy tisztaságú fémek, fémoxidok, egykristályok előállításához szükséges alapozó kutatásokat, ezen anyagok előállításához szükséges technológiai fejlesztési munkákat és az új anyagok felhasználásának lehetőségeit összegezi. A program célkitűzései a hazai nyersanyagkincs gazdaságosabb felhasználása mellett a melléktermékek, illetve hulladékok hasznosítását is szolgálják.

## TÁRSADALMI CÉLKITÜZÉSEK

Az OKKFT koncepció hat olyan programot is tartalmaz, amelyek közvetlen gazdasági célt nem tűznek maguk elé, viszont igen jelentős társadalmi cél eléréséhez kívánnak összefogott kutatási tevékenységgel és eredményekkel hozzájárulni. E programok és célkitűzések az alábbiak:

- A z é r e l m e s z e s e d é s e s s z i v - é s é r r e n d s z e r i b e t e g - s é g e k emberi-társadalmi feltételeinek vizsgálata tudományosan megalapozott preventív kardiológiai stratégia kialakítása céljából. Alprogramjai: a cardiovascularis betegségek komprehenzív megelőzési és gondozási programja; az ischaemiás szívbetegség rizikójának kitett lakosság, valamint az infarktusban megbetegedettek társadalomtudományi vizsgálata.

- A k ö z n e v e l é s m e g u j i t á s á t szolgáló kutatások c. program célja, hogy tudományos információt szolgáltatson a közoktatási rendszer fejlesztését előirányzó politikai döntések megalapozásához, a közoktatás távlati fejlesztési stratégiájának kijelöléséhez, továbbá az iskolarendszer fokozatos tartalmi és szerkezeti korszerűsítéséhez, az iskola társadalmi hatékonyságának növeléséhez. Ennek érdekében a kutatásnak fel kell tárnia, hogy a gazdasági, társadalmi változások milyen követelményeket támasszanak a közoktatás egészével és egyes intézménytípusaival szemben.

- A z á l t a l á n o s s z o c i á l p o l i t i k a i k o n c e p c i ó kialakítását szolgáló kutatások c. program célja olyan alapelvek és a gyakorlatot közvetlenül vezérlő elvek szerves rendszerben történő kimunkálása, amelyek az állami szociálpolitika kidolgozása során felhasználhatók, és e politika egységességét, elvszerűségét a mainál jobban biztosítják.

- A g a z d a s á g s z e r v e z e t i r e n d s z e r é t kutató program célja és feladata, hogy leírja és kritikailag elemezze gazdaságunk szervezeti rendszerét; feltárja, milyen okok következtében alakult olyanná, amilyen; következtéseket vonjon le, ajánlásokat, javaslatokat dolgozzon ki gazdaságunk szervezeti rendszerének fejlesztésére.

- A z u r b a n i z á c i ó t á r s a d a l m i - g a z d a s á g i h a - t á s a c. program olyan főbb kérdéscsoportok megválaszolására vállalkozik, mint az urbanizációs folyamat eddigi alakulása; milyen hatást gyakorolnak jelenlegi jellemzői a társadalmi célkitűzések megvalósítására; hogyan határozható meg az urbanizációs folyamat kívánatos üteme; hogyan értelmezhető a szelektivitás elve az urbanizációs folyamatra; milyen összefüggés van az urbanizáció és a társadalmi mobilitás között; milyen változások várhatók a településhálózat szerkezetében és hierarchiájában.

- A z á l l a m i g a z g a t á s i s z á m i t ó g é p e s a d a t f e l - d o l g o z ó r e n d s z e r e k szervezésének és fejlesztésének módszertanát kidolgozó program célul tűzi ki, hogy e módszertan egységesen bevezethető legyen, el-

sősorban a központi, de bizonyos témakörökben a területi államigazgatási rendszerfejlesztéseknél. A módszertan alkalmazása felszínre hozza a megoldásra váró kutatási-fejlesztési problémákat és meghatározza ezek prioritását is.

A megfogalmazott programokban érvényesülni látszik az a törekvés, hogy már a VI.ötéves terv időszakában érezhető legyen az eredmények társadalmi, gazdasági haszna és ugyanakkor azok a VII.ötéves terv megalapozását is szolgálják.

A programok javaslattevői, a minisztériumok, az országos hatáskörű szervek és a tudós testületek számoltak a nemzetközileg együttműködés révén biztosítható új tudományos és műszaki ismeretek megszerzésével, ezen belül a licenc és know-how vásárlásokkal, az adaptálás és a továbbfejlesztés követelményeivel. A tervezés több más jele is határozottságot, érettséget tükröz, és az egész vállalkozás azt mutatja, hogy a társadalmi igényeket kielégítő legfontosabb kutatási-fejlesztési feladatok kitűzésében képesek leszünk korábbi gyakorlatunk lényeges megújítására.

### A KONCEPCIÓ ÉRTÉKELÉSE ÉS A TOVÁBBI FELADATOK

Az OKKFT-koncepció tervezetének felsőszintű áttekintése rámutatott az elvégzett munka néhány kedvezőtlen vonására is, olyan hiányosságokra, amelyeket a tervezés további menetében kell majd kijavítani.

Az OKKFT-koncepció kidolgozásának egyik kardinális követelménye volt és ma is az, hogy az abban megjelenő programok a teljes innovációs folyamatra terjedjenek ki. Több jelből ítélve ez az igény a tervező munka eddigi menetében nem teljesült maradéktalanul. Hiányosság az is, hogy a várható kutatási-fejlesztési eredmények gyakorlati alkalmazásba vételére csak elvétve közölnek konkrét elképzelést. Sok esetben a kutatási-fejlesztési ráfordítások és a realizálási ráfordítások közötti arány nem megfelelő, pontosabban a várható eredménynek felhasználása érdekében többszörös realizálási ráfordítási hányaddal kellene számolnunk, semmint azt a jelenlegi elgondolások teszik.

A programok figyelemre méltó jellemző vonása, hogy azokban gyakorta a nagyobb súlyal szerepel a fejlesztés, mint az azt megalapozó kutatás. Rövidebb távon a fejlesztési igények meghatározó szerepe helyesíthető, de helytelen, ha a kutatás és a fejlesztés között túlzott a súlypont eltolódás a fejlesztés javára. A kutatás és a fejlesztés helyes --bár nehezen számszerűsíthető-- arányának betartására azért is figyelmet kell fordítani, mert a feladat minden időszakban kettős. Egyrészt a társadalmi-gazdasági igények konkrét kielégítése, másrészt pedig a jövő fejlődését megalapozó, a tudományok belső fejlődéséből fakadó távlati, és nem elsősorban konkrét gyakorlati igényeket kielégítő tudományos problémák megoldása.

Minden kutatás-tervezési tevékenységgel szemben fontos követelmény az is, hogy az szoros kapcsolatban álljon a népgazdasági tervezéssel. Ez a követelmény a tervezőmunka eddigi szakaszában még nem érvényesült a szükséges mértékben. A következő tervezési periódusban erősíteni kell az erre irányuló munkát, a programok konkrét tartalmát, valamint a gazdaságpolitikai célokat --amelyek alátámasztására az előbbiek hivatottak--, tovább kell közelíteni egymáshoz.

A koncepcióban szereplő programok jó része még nem fogható fel valódi programnak, hiányoznak mellőlük a programok vezénylésére, eredményeinek számonkérésére vonatkozó forgatókönyvek, ennek szervezetére vonatkozó elképzelések. Igaz viszont, hogy ez nem okvetlenül az eddigi koncepciókészítő szakasz feladata volt.

A tervkészítés szakaszában is nehézséget fog viszont okozni, hogy

- az egy-egy programhoz tervezett, illetve tervezendő erőforrások /anyagi, személyi/ kalkulációja, a kalkuláció megbízhatósága a jelenlegi információs körülmények között csak fogyatékosan ellenőrizhető;

- hiányzik az egyes programok menedzselésére vonatkozó modell-tapasztalat. A jelenleg működő célprogram irodák, koordináló tanácsok ehhez nem jelentenek megfelelő analógiát;

- az 1980-tól érvényes közgazdasági szabályozó rendszer egyes elemeinek összehatásaként nem látható világosan, milyen valószínűsége érdekeltséggel fog működni a programok K+F szférában történő megvalósítására, s a vállalatok innovációs tevékenységére;

- a tudományirányítás jelenlegi rendjének gerincét a főhatósági /felügyeleti/ irányítás jelenti. A programok szerinti irányítás nehezen illeszkedik a felügyeleti irányítás rendjébe, s jelenleg még nem került kidolgozásra olyan koncepció, amely a különböző hatásköröknek a programok érdekében történő "átdiszponálását" elemezte volna;

- az OKKFT programjainak eddigi kialakításában, de méginkább a programok majdani végrehajtásában elengedhetetlennek tűnik a személyes felelős ség rendjének kialakítása. Valószínűleg a jelenlegi szervezetcentrikus irányítási mechanizmusban ez az egyetlen lehetőség az interdiszciplinaritás és a programszerű kutatásirányítás érvényesítéséhez.

A kormány Tudománypolitikai Bizottságának döntése alapján elkezdődött az OKKFT-koncepció részletes tervjavaslattá történő kidolgozásának szakasza. Ez a szakasz az elgondolások szerint az év végéig fog tartani és ekkorra kell kiérlelt formában az illetékes tudományos és tudománypolitikai fórumok számára előterjeszteni az Országos Középtávú Kutatási Fejlesztési Tervet. Korai volna ma még a terv várható hatásáról szólni. Annyi azonban talán nem tűnik megalapozatlan kijelentésnek, hogy a kutatási-fejlesztési tervezési rendszerünk korszerűsítésére irányuló egyik legfontosabb lépés, az OKKFT kimunkálását célzó nagy jelentőségű vállalkozás első szakasza eredményesen befejeződött. Az elkészült OKKFT-koncepció birtokában a VI.ötéves tervidőszakra szóló elgondolásaink körvonalozódtak és kialakíthatók a feltételek ahhoz is, hogy a koncepciót részletes tervvé munkáljuk ki, és ezzel a kutatásirányítás tervszerűségének fokozása érdekében előirányzott egyik fontos lépést teljesítettnek tekinthessük.

Összeállította: Szántó Lajos és Csöndes Mária

---

1975 és 1977 között 39 %-kal nőttek Nyugat-Európában és az Egyesült Államokban a katonai K+F költségvetések. Az időszak alatt összesen 1 800 milliárd franknak megfelelő összeget fordítottak a katonai kutatás céljaira, és az évi növekedési ráta minden esetben jelentősen meghaladta az éves inflációs ráta mértékét. = La Recherche /Paris/, 1980.107.no. 61.p.

## TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI MUNKAERŐHELYZET — AZ UNCSTD TÜKRÉBEN<sup>1/</sup>

A z o r s z á g o s j e l e n t é s e k é r t é k e l é s e -- A b r a i n - d r a i n k é r d é s -- S z a k e m b e r k é p z é s -- H a z a i k é p z é s k o n t r a k ü l f ö l d i k é p z é s -- M u n k a e r ő g a z d á l - k o d á s , m u n k a e r ő p o l i t i k a .

Shantha Liyanage a L u n d i E g y e t e m Kutatás Politikai Intézetének könyvtárában található UNCSTD /United Nations Conference on Science and Technology for Development = Egyesült Nemzetek Konferenciája a Tudomány és Technika Fejlesztés-re való Alkalmazásáról/ jelentéseket az egyes országok tudományos és műszaki munkaerőhelyzete szempontjából elemezte. Mintegy 40 országos jelentést dolgozott fel.

A vizsgált országok egy főre jutó nemzeti jövedelem szerinti megoszlását az 1.táblázat mutatja.

1.táblázat

### Az országok csoportosítása jövedelem szerint

Jövedelem szerinti csoportok <sup>xx/</sup>	Egy főre jutó BNT USA dollárban	A vizsgált országok száma
a/ Alacsony jövedelmű országok	70- 250	7
b/ Közepes jövedelmű országok	260- 3 920	15
c/ Iparosodott országok	1 340- 8 880	13
d/ Tőkefelesleggel rendelkező olajex- portáló országok	4 480-15 480	1
e/ Központilag tervezett gazdaságok	410- 4 420	4
<b>Összesen</b>		<b>40</b>

xx/ Az országok osztályozása a Világ Bank 1978.évi jelentésében használt terminológia szerint történt

1/ LIYANAGE, S.: Manpower issues in science and technology for development: a tentative survey of selected UNCSTD national papers. /Munkaerő problémák a fejlesztést szolgáló tudományban és technikában./ Lund, 1979, Research Institut. 23 p. /Research policy studies, Lund University. Discussion paper series. 131./



### 1. táblázat folytatása

x/ A vizsgálat a következő országokra terjedt ki:

#### Alacsony jövedelmű országok

1. Banglades
2. Bhutan
3. Etiópia
4. Nepál
5. Pakisztán
6. Sri Lanka
7. Tanzánia

#### Ipari országok

1. Ausztrália
2. Ausztria
3. Kanada
4. Dánia
5. Finnország
6. Nyugat-Németország
7. Írország
8. Hollandia
9. Új-Zéland
10. Norvégia
11. Svédország
12. Egyesült Királyság
13. Egyesült Államok

#### Közepes jövedelmű országok

1. Barbados
2. Ghana
3. Görögország
4. Izrael
5. Jamaica
6. Jordánia
7. Korea
8. Libanon
9. Fülöp-szigetek
10. Portugália
11. Seychelles
12. Singapore
13. Szudán
14. Thaiföld
15. Törökország

#### Tőkefelesleggel rendelkező olajexportáló országok

1. Kuwait

#### Központilag tervezett gazdaságok

1. Bulgária
2. Csehszlovákia
3. Magyarország
4. Szovjetunió

### AZ ORSZÁGOS JELENTÉSEK ÉRTÉKELÉSE

A jelentések nagy része nem egységes szempontok alapján készült, a megállapítások sokszor homályosak, nehezen konkretizálhatók. Nagyon kevés ország mutatta be munkaerőhelyzetét a *n e m z e t i s t a t i s z t i k á k* tükrében. Az alacsony jövedelmű országok 57 %-a, a közepes jövedelmű országok 33 %-a és az ipari államok 62 %-a egyáltalán nem adott statisztikát.

A legtöbb országban *f o n t o s n a k t a r t j á k* a jól képzett tudományos és műszaki munkaerő szerepét a gazdasági fejlődés fokozásában. Így vélekedett az alacsony jövedelmű országok közül 7 /100 %/, a közepes jövedelműek közül 14 /93 %/, az ipari országok közül 12 /92 %/, a tőkefelesleggel rendelkező Kuwait és valamennyi központilag tervezett gazdasági rendszerű ország.

Az alacsony jövedelmű országok 43 %-a azonban a fejlődésben csupán harmadrendű tényezőnek tartja a tudományos munkaerőt.

2.táblázat

A munkaerő rangsorolása

	Alacsony jövedelmű országok	Közepes jövedelmű országok	Ipari országok	Tőkefeles- leggel ren- delkező olajexpor- táló orszá- gok	Központilag tervezett gazdaságok
Elsőrendű tényező	2 /28,5 %/	10 /66 %/	8 /62 %/	1 /100 %/	3 /75 %/
Másodrendű tényező	2 /28,5 %/	4 /27 %/	3 /23 %/	- -	1 /25 %/
Harmadrendű tényező	3 /43 %/	1 / 7 %/	2 /15 %/	- -	- -

A BRAIN-DRAIN KÉRDÉS

A brain-drain jelenségével a hetvenes évek elején rendkívül sokat foglalkoztak. Érdekes módon az UNCSTD jelentések többsége elhanyagolta ezt a problémakört, a közepes jövedelmű országok fele, az alacsony jövedelmi országok 28 %-a érintette a kérdést /ez utóbbiak viszont részletesen foglalkoztak a problémával/.

3.táblázat

A brain-drain megítélése

	Alacsony jövedelmű országok	Közepes jövedelmű országok	Ipari országok	Tőkefeles- leggel ren- delkező olajexpor- táló orszá- gok	Központilag tervezett gazdaságok
Komolynak itélték	1 /14 %/	6 /40 %/	-	-	-
Említették	1 /14 %/	2 /13 %/	4 /31 %/	1 /100 %/	-
Nem foglalkoztak vele	5 /72 %/	7 /47 %/	9 /69 %/	-	4 /100 %/

Mindössze néhány jelentés foglalkozott behatóan a brain-drain v i s s z a - f o r d i t á s á n a k problémájával, de konkrét lépéseket és intézkedéseket nem javasoltak; egy ország helyeselte a nemzetközi szintű rendezést, de az országos me-  
chanizmusok kiépítésével ez sem foglalkozott.

A közepes jövedelmű országok úgy vélték, hogy az országoknak maguknak kell meg-  
oldaniuk a problémát.

A Fülöp-szigetek és Kuwait olyan tervezeteken dolgozik, melyek segítségével csökkenthető a brain-drain. A külföldön dolgozók és hazatérők számára pl. kéthetes országjáró turát szerveznek, mely alatt rövid megbeszéléseket és előadásokat tartanak, s szerződést ajánlanak otthoni munka végzésére. A módszer érdeme, hogy tudato-  
sitja a tudósokban: az országnak szüksége van rájuk.

Egyes ipari országok javasolták a brain-drain érintette országok megsegítésére, hogy a kutató személyzet képzését hazájukban oldják meg, a fejlett országokban ta-  
nuló egyetemisták és szakértők számára pedig olyan programokat szervezzenek, melyek lehetővé teszik visszatérésüket, elhelyezkedésüket.

## SZAKEMBERKÉPZÉS

Az országos jelentések a képzéssel és oktatással két különböző nézőpontból foglalkoztak: a/ milyen lehetőségei vannak az egyes országoknak szakembereik hazai képzésére; b/ milyen igények jelentkeznek a külföldi képzésre, s mik ennek kihatásai.

Egyes fejlődő országok rámutattak oktatási rendszerük hiányosságaira mind a posztgraduális oktatás, mind a szakmai és középfoku oktatás terén, a műszaki oktatást azonban szinte nem is említették, mivel a fejlődő országok nagy része még nem jutott el a hazai műszaki oktatás kiépítéséig.

A közepes jövedelmű országok 40 %-a nem tartotta kielégítőnek az oktatást a kívánt munkaerőpotenciál képzéséhez.

Néhány közepes jövedelmű ország javasolta a tantervek modernizálását, az országok többsége azonban nem foglalkozott behatóan ezekkel a kérdésekkel.

4. táblázat

### Az oktatási rendszer értékelése

	Alacsony jövedelmű országok	Közepes jövedelmű országok	Ipari országok	Tőkefelesleggel rendelkező olajexportáló országok	Központilag tervezett gazdaságok
Jónak tartotta	4 /57 %/	5 /33 %/	-	1 /100 %/	2 /50 %/
Birálta	-	6 /40 %/	-	-	2 /50 %/
Nem említette	3 /43 %/	4 /27 %/	-	-	-

5. táblázat

### A tananyag értékelése

	Alacsony jövedelmű országok	Közepes jövedelmű országok	Ipari országok	Tőkefelesleggel rendelkező olajexportáló országok	Központilag tervezett gazdaságok
Modernizálni kívánja	1 /14 %/	6 /40 %/	2 /15 %/	1 /100 %/	1 /25 %/
Megváltoztatta	2 /29 %/	1 /7 %/	-	-	-
Nem említette	4 /57 %/	8 /53 %/	11 /85 %/	-	3 /75 %/

A közepes és az alacsony jövedelmű országok hangsúlyozták, elsősorban technikusokra, mérnökökre, szakmunkásokra és vezetőkre van szükségük. Nem foglalkoztak a jelentések a női munkaerő helyzetével, valószínűleg a termelő munkában való gyér részvételük miatt.

## HAZAI KÉPZÉS KONTRA KÜLFÖLDI KÉPZÉS

Az alacsony jövedelmű országok 43 %-a gyengének tartotta oktatási rendszerét, megnevezte a fejlesztésre váró területeket, és a hazai oktatás és képzés szerkezetének erősítését helyezte kilátásba.

6.táblázat

### A hazai képzési rendszer értékelése

	Alacsony jövedelmű országok	Közepes jövedelmű országok	Ipari országok	Tőkefeleggel rendelkező olajexportáló országok	Központilag tervezett gazdaságok
Szervezett, sok támogatást kap	2 /29 %/	7 /47 %/	9 /69 %/	-	3 /75 %/
Egyes területeken gyenge, fejlesztik	3 /43 %/	3 /20 %/	-	1 /100 %/	-
Nem részletezi	1 /14 %/	3 /20 %/	-	-	-
Nem említi	1 /14 %/	2 /13 %/	4 /31 %/	-	1 /25 %/

Az alacsony jövedelmű országok, az ipari országok, s a központilag tervezett gazdaságok nagy része szorgalmazza a szakemberek külföldön történő képzését, a közepes jövedelmű országok kevésbé támogatják ezt. A gyenge oktatási struktúrával rendelkező fejlődő országok szívesen küldik külföldre hallgatóikat. Ezzel kapcsolatban több ország felvetette, hogy a fejlődő országok fiataljai a fejlett országokban nem a hazai munka feltételeknek megfelelő képzést kapnak, a nekik nyújtott egyetemi oktatást saját igényeiknek megfelelően kellene átszervezni.

### MUNKAERŐGAZDÁLKODÁS, MUNKAERŐPOLITIKA

Meglepő módon a meglévő munkaerőforrások kihasználásának kérdését a vizsgált országok többsége nem tartotta fontosnak. Egyetlen alacsony jövedelmű ország sem tért ki erre a kérdésre, csupán néhány közepes jövedelmű ország ismerte fel a problémát, s sürgette megoldását. Ugy tűnik, hiányoznak a megfelelő ösztönzők a szilárd hazai tudományos és műszaki munkaerőállomány kiépítésére.

7.táblázat

### A munkaerő források értékelése

	Alacsony jövedelmű országok	Közepes jövedelmű országok	Ipari országok	Tőkefeleggel rendelkező olajexportáló országok	Központilag tervezett gazdaságok
Komoly probléma	-	1 / 7 %/	-	-	-
Fontos	-	5 /33 %/	2 /15 %/	1 /100 %/	1 /25 %/
Nem érintették	7 /100 %/	9 /60 %/	11 /85 %/	-	3 /75 %/

Az országos jelentések alapos tanulmányozása után világossá vált, hogy sokszor nem is munkaerőhiányról, hanem a munkaerőpolitika hiányáról van szó. Az alacsony és a közepes jövedelmű országok több mint fele egyáltalán nem beszél országos munkaerőpolitikáról, sőt a közepes jövedelmű országoknak is csupán 20 %-a jelezte, hogy van munkaerőpolitikájuk.

Noha az országos jelentések zömében elhanyagolták az országos tudományos és műszaki munkaerőpolitika kérdését, a probléma nemzetközi vonatkozásának nagyobb figyelmet szenteltek. Fontosnak tartották a nemzetközi együttműködést, s javasolták az Egyesült Nemzetek rendszerén belül kínálkozó lehetőségek jobb kihasználását.

Összeállította: Dr. Németh Éva

---

A német szövetségi kormány a kis- és közepes nagyságu vállalatok K+F-ének támogatására 1979-ben 300 millió márkát költött. Több mint 3 500 vállalat folyamodott a támogatásért, melyet a K+F személyzet fizetésének fedezésére használhatnak fel. A kérelmet olyan vállalatok adhatják be, melyek jövedelme az utóbbi három évben 15 millió márkánál kisebb volt, és 1 000 főnél kevesebb dolgozót alkalmaztak. = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/, 1979.142.no. 9.p.

+

A Német Szövetségi Köztársaság minisztertanácsa jóváhagyta a kutatási és technikaügyi miniszter 6 175,3 millió márkát tevő költségvetéstervezetét. Általános kutatásfejlesztésre 546,2 millió márkát, természettudományos és műszaki K+F-re 1 332,0 millió márkát, információtechnikára 578,5 millió márkát, energia kutatásra és -technikára 2 253,5 millió márkát, űr- és óceánkutatásra, közlekedésre 1 391,0 millió márkát fordítanak majd. = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/, 1979.142.no. 3.p.

## A SZOVJET KUTATÓ POTENCIÁL MEGOSZLÁSA<sup>1/</sup>

A népgazdaság fejlődése és a kutatói potenciál megoszlása közötti összefüggések -- A kutatás területi megoszlásának fejlődése -- Területi és ágazati megoszlás -- Tudományos-műszaki agglomerációk kialakulása -- A regionális kutatásszervezés problémái -- A regionális potenciál feladatai.

### A NÉPGAZDASÁG FEJLŐDÉSE ÉS A KUTATÓI POTENCIÁL MEGOSZLÁSA KÖZÖTTI ÖSSZEFÜGGÉSEK

A tudományos munka területi megoszlásának, a regionális tudományos potenciál hasznosításának az eddiginél hatékonyabb rendszerét kívánják megteremteni a Szovjetunióban. A társadalmi és gazdasági fejlődés terveinek, a műszaki haladás komplex programjainak kidolgozása szoros kapcsolatban áll a kutatói, tervezői, próbaüzemi és kísérleti bázis területi megoszlásával.

A tudományos potenciál regionális felhalmozása és felhasználása, a "tudomány fellegvárai" és "perifériái" közötti szakadék megszüntetése *v i s z o n y l a g u j p r o b l é m a*. De megoldásától függ a tudományos kutatómunka szervezésének tökéletesítése, hatékonyságának növelése.

Összefügg ez a probléma azzal a ténnyel is, hogy a termelésben érvényesülő területi munkamegosztás mindaddig nem járt együtt a tudományos tevékenység területi munkamegosztásával, amíg az alkalmazott kutatások és a *f e j l e s z t é s e k* nem játszottak döntő szerepet a termelési folyamatban.

A problémák megoldásához igen sok tényezőt kell figyelembe venni; elemezni kell a gazdasági fejlődés, a termelés fejlődése, a tudományos-műszaki fejlődés és a kutatói potenciál megoszlása közötti közvetlen kapcsolatok és visszacsatolások *b o n y o l u l t r e n d s z e r é t*. A tudományos-műszaki potenciál területi fejlődése ugyanis alárendelt az anyagi termelés elosztására ható általános és speciális tényezőknek /a kulturális közegnek, a körzet közművelődési potenciáljának, az információs infrastruktúra fejlettségének stb./. Ezek a tényezők meghatározó szerepet játszanak az ipar telepítésében, és befolyásolják a tudomány területi fejlődését is.

A tudományos potenciál megoszlása végső soron független változók hierarchikus rendszeréhez tartozó függvénynek tekinthető. Meghatározói közé tartozik a tudományos *k o m m u n i k á c i ó* szintje az adott körzetben, a történelmi *h a g y o m á* -

---

1/ KANÜGIN, Ju. - BOTVIN, V.: Razmescsenie iszszledovatel'szkogo potenciala. /A kutatói potenciál megoszlása./ = Voproszú Ékonómiki /Moszkva/, 1979.5.no. 38-48.p.

n y o k , az intellektuális m i k r o k l i m a , p s z i c h o l ó g i a i momentumok stb.

### A KUTATÁS TERÜLETI MEGOSZLÁSÁNAK FEJLŐDÉSE

A tudományos kutatómunka területi megoszlásában bizonyos "centrifugális" tendenciák tapasztalhatók, az ország perifériális körzeteiben és az ujonnan betelepített körzetekben a tudományos potenciál ugyanis rohamosan növekszik, hatalmas tudományos-műszaki központok alakulnak ki.

#### A DECENTRALIZÁLÁS MENETE

Az a k a d é m i a i k u t a t á s o k decentralizálása a szövetségi köztársasági tudományos akadémiák, a SZUTA filiálék, részlegek, kutatóbázisok létrehozásával kezdődött.

A 60-as és 70-es években regionális tudományos központokat szerveztek. A Szovjetunióban jelenleg 17 nagy területi k u t a t ó k ö z p o n t működik, közülük négy a SZUTA, öt központ pedig az Ukrán Tudományos Akadémia rendszeréhez tartozik.

Az akadémiai kutatások területi d e c e n t r a l i z á l á s á t érzékeltetik a következő adatok.

A SZUTA és a köztársasági tudományos akadémiák intézeteiben dolgozó tudományos munkatársak 52 %-a az Orosz Szövetségi Köztársaságban él, Ukrajnában 13,9 %, Belorussziában és Moldovában 6,3 %-uk, a kaukázusontuli köztársaságokban 14,4 %-uk dolgozik, Kazahsztánban és a közép-ázsiai köztársaságokban 12,5 %-uk és a Balti-tenger melléki köztársaságokban 4,9 %-uk.

Az Uraltól keletre található az akadémiai intézetek tudományos dolgozóinak 26 %-a, közülük 11 % Szibériában és a Távols-Keleten dolgozik.

Míg 1951-ben Moszkvában és Leningrádban működött az akadémiai intézetek csaknem 90 %-a, 1966-ra arányuk 65 %-ra csökkent.

A decentralizálódási folyamat jellemző az á g a z a t i k u t a t ó i n t é z e t e k kutatásaira is. Jól jellemzi ezt a folyamatot az alábbi táblázat:

1.táblázat

Évek	Egyetemi városok száma	Városok száma a tudományos dolgozók helyi létszáma szerint				Városok száma az egyetemi hallgatók helyi létszáma szerint			
		20 ezer főnél több	10 ezer főnél több	5 ezer főnél több	ezer főnél több	100 ezer főnél több	50 ezer főnél több	20 ezer főnél több	10 ezer főnél több
1914	12	-	-	-	4	-	-	2	4
1950	33	2	4	6	32	2	2	14	32
1975	63	5	26	44	98	6	26	56	98

## TERÜLETI ÉS ÁGAZATI MEGOSZLÁS

A tudomány regionális fejlesztése nem csupán a terület földrajzi jellemzőitől függ. Nincsen közvetlen összefüggés a kutatói potenciál megoszlása és a népesség területi megoszlása között. A tudományos potenciál regionális növekedését nem lehet pusztán a terület demográfiai potenciáljából kiindulva megtervezni.

A tudományos kutatás területi megoszlásának tervezésében döntő szerepet játszanak a f e l d o l g o z ó i p a r i ágazatok. Ezeket az ágazatokat a tudományigényes technológia, a berendezések gyors erkölcsi kopása /avulása/ és a termékek korszerűsítésének igénye jellemzi. A kitermelő ipar és a primér feldolgozó ipar is "részesévé" válik a specifikus technológia fejlesztését szolgáló regionális bázisok kialakításának.

Az alkalmazott kutatási és fejlesztési tématervek, a kísérleti konstruktóri munkák túlnyomó többségét a feldolgozó iparban valósítják meg és végzik el. Különösen érvényes ez az elektronikai és elektrotechnikai iparban, a repülőgépiparban, a vegyiparban, és a gépipari ágazatokban.

A feldolgozó ipar teremti meg az alapot a terület iparfejlesztéséhez és urbanizálásához, a tudományos kutató munka bázisainak helyet adó n a g y v á r o s o k kialakulásához. Természetesen a kitermelő iparnak is van szerepe ennek előidézésében és serkentésében. Szibériában és a Távols-Keleten például számos város köszönheti születését az ásványok kitermelésének. További fejlődésüket, nagyvárossá válásukat azonban a feldolgozó ipar határozta meg.

A Szovjetunióban 1926 és 1970 között több mint 1 000 új város jött létre, több mint 70 %-uk gyárváros, s ezek egyben a tudományos élet központjai is.

## TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI AGGLOMERÁCIÓK KIALAKULÁSA

A nagyvárosok kialakulása hat a kutatói potenciál regionális fejlődésére, területi eloszlására. A százezer lakosu nagyvárosokban átlagosan minden 1 000 lakos közül 11 dolgozik tudományos területen, a 101-500 ezer lakosu városokban arányszámuk 13, az 500 ezernél nagyobb lélekszámú városokban pedig 42.

A nagyvárosok "centripetális" erővel hatnak a tudományos kutató-bázis területi megoszlására. Ez a "centripetális" tendencia ráépül a "centrifugális" tendenciára, és tudományos-műszaki agglomerációk keletkezéséhez vezet. Jellemzőségeit szemlélteti a második táblázat.



2.táblázat

	1 9 7 0			1 9 7 5		
	Kutatásokat végző szervezetek száma	Kidolgozott tématervek száma	Tervezett kiutalások a témák megvalósítására	Kutatásokat végző szervezetek száma	Kidolgozott tématervek száma	Tervezett kiutalások a témák megvalósítására
1	2	3	4	5	6	7
A Szovjetunió összes városaiban végzett kutatások %-ban/	100	100	100	100	100	100
ebből:						
Moszkva, Leningrád, Harkov, Novoszibirszk, Szverdlovszk és a szövetségi köztársaságok fővárosai	54,2	62,9	63,7	48,9	56,9	59,3
az ország más városai	45,8	37,1	36,3	51,1	43,1	40,7
Moszkva	15,7	27,2	24,7	14,7	23,9	24,7
Leningrád	6,7	9,2	8,1	5,8	8,0	8,7
Kijev	4,8	4,3	8,7	4,0	4,3	7,1
Harkov	3,0	2,8	3,9	2,7	2,8	3,0
Novoszibirszk	1,5	1,1	1,6	1,8	1,7	1,6
Szverdlovszk	1,9	3,1	2,0	1,7	2,6	1,9
Minszk	2,9	1,9	1,5	2,5	2,0	1,8
Taskent	2,2	1,2	1,1	2,4	1,7	1,5
Alma-Ata	2,3	1,6	2,9	1,7	1,4	1,6
Tbiliszi	2,7	2,9	1,0	2,0	2,4	1,0
Baku	1,8	1,0	2,8	1,7	1,1	2,1
Összesen a 11 város	45,5	56,3	58,3	41,0	51,9	55,0
Egyéb városok	54,5	43,7	41,7	59,0	48,1	45,0

Egyes városokban, például Moszkvában, Leningrádban, Kijevben, Minszkben, Taskentben, Tbilisziben a tudományos dolgozók, főként a magas szakképzettségű tudományos dolgozók száma rohamosan nő. 1975-ben például a tudományos potenciálnak /tudományos dolgozók, a tudományos célokra kiutalt eszközök/ több mint a fele a Szovjetunió 11 városában koncentrált. Az ország tudományos-műszaki potenciáljának több mint 80 %-a pedig 22 nagyvárosban koncentrált.

A tudomány egyre nagyobb szerepet játszik a területek gazdasági strukturájának kialakításában; a tudományos-műszaki információk és a technológiai újítások termelése, kidolgozása egy idő múltán a nagyvárosokban összpontosul. Különösen nagyfokú a polarizálódás a nagy közigazgatási központokban, amelyek nemcsak a hozzájuk tartozó területek, hanem bizonyos mértékig az egész ország műszaki haladásának "generátorává" válnak.

A nagyvárosok szociális infrastruktúrájának /kulturális, művelődési, jóléti, pihenési, üdülési szférájának/ fejlődése, a munkaerő magasabb képzettsége, a tudományigényes iparágazatok, a közlekedési, szállítási infrastruktúra fejlődése, az intenzív kommunikáció lehetősége együttesen alakítják ki a specifikus városi környezetet, városi életmódot, ami a lehető legnagyobb mértékben kedvez együttesen-műszaki forradalom eredményei átvételének, a tudományos tevékenység fejlesztésének, a tudományos eredmények gyakorlati megvalósításának.

Nem szabad megfeledkezni a városok történelmileg kialakult tudományos és kulturális hagyományairól sem. Ezekkel a hagyományokkal magyarázható a régi kulturális és tudományos központok, például Moszkva, Leningrád, Kijev, Harkov, Tbiliszi, Baku stb. vonzereje. A tudományos bázis fejlődésében kumulatív hatások is érvényesülnek: a korábban létrehozott kutatási központok vonzzák az új tudományos erőket, mégpedig annál nagyobb mértékben, minél jobbak a feltételek növekedésükhöz.

A kommunikáció fejlődése is fokozza a tudományos és műszaki erőforrások meghatározott földrajzi pontokon jelentkező koncentrációját. Erősíti a hatalmas tudományos-műszaki komplexumok befolyását a hozzájuk tartozó térségre, és megteremti az előfeltételeket a tudományos tevékenység szakosításához és az együttműködés kialakításához.

### A REGIONÁLIS KUTATÁSSZERVEZÉS PROBLÉMÁI

A kutatástelepítés problémája szorosan összefügg a regionális kutatói potenciálok kialakulásával. A regionális kutatói potenciál a központi potenciál után alakult ki, így vertikálisan nem eléggé alárendelt a minisztériumokban és főhatóságokban kidolgozott fejlesztési koncepcióknak.

A tudományos-műszaki potenciál területi szervezésének uralkodó formája a nagy kutatói, művelődési, termelési komplexumok és a településrendszerek összehangolása, összeegyeztetése. Gazdasági hatékonyságuk az intellektuális és a műszaki erőforrásoknak a tömegtermelés intenzív technológiai átszervezésére való együttes felhasználásától függ.

Az új ágazatok mellett ujonnan meghódított körzetek és új városok is vannak az országban, melyek funkcionálisan kiegészítik a termelés intenzifikálását meghatározó átfogó vertikális strukturákat. Fontossági sorrendben első helyen állnak a nagy övezetek kutatói potenciáljai például Ukrajna, Szibéria, az Ural-vidék, a Távols-Kelet tudományos központjai.

### A REGIONÁLIS POTENCIÁL FELADATAI

A regionális kutatói potenciál rendszerének feladatai igen sokrétűek:

- a megfelelő körzet, terület információ-ellátása;
- a termelés intenzitásának fokozása a tudományos eredmények technológiai alkalmazása, a tudományos-műszaki erőforrások hatékony felhasználása útján;
- az össz-szövetségi központokból és külföldről származó tudományos ismeretek és technológiai újítások feldolgozása és gyakorlati megvalósítása;
- az adott gazdasági körzetek és az ország más körzetei közötti tudományos-műszaki együttműködés megteremtése;
- a lakosság műveltségi és kulturális színvonalának növelése, a szellemi javak felhalmozása, a személyiség sokoldalú fejlesztése.

A két világháború között, főként pedig a harmincas években a kutatások regionális formáit az expedíciók, az akadémiai fiálék, kutatóállomások, kis kutató bázisok, általában kisméretű helyi kutatói potenciálok megszervezése, megteremtése révén alakították ki. Ebben az időszakban fel sem merült még a perifériákon az iparszerű tudomány megszervezése.

Az ötvenes-hatvanas években jöttek létre az akadémiai nagy tudományos bázisai Szibériában és a Távols-Keleten.

Napjainkban, a tudományos-műszaki forradalom korában már nem elégséges a regionális tudományos kutatói potenciál szokásos formáinak fejlesztése. Ma már a "nagy tu-

dománynak" kell behatolnia az új övezetekbe; olyan korszerű tudományos központokat kell létrehozni, amelyek mélyreható változásokat idéznek elő az egész körzetben.

A központokban meg kell teremteni a feltételeket a magasszintű, komplex és sokirányú elméleti alapkutatások végzéséhez. De bázist kell létesíteni az alkalmazott, a konstruktív és a kísérleti fejlesztési tématervek végrehajtásához is, és arról is gondoskodni kell, hogy a központok szoros kapcsolatban álljanak a termelésrel.

Biztosítani kell a tudományos dolgozókat, ezen belül a felsőfokú végzettségű dolgozókat állományának bővítését, fejlesztését.

Mindez azt jelenti, hogy egy-egy körzet, terület tudományos-műszaki potenciáljának strukturáját a tudományos kutatói munka ágazati és szervezeti strukturájával együtt kell tökéletesíteni. A struktúra alapja a "tudomány - termelés" ciklus és a ciklus szakaszai. Ezek a ciklusok természetesen nem lehetnek tisztán regionális jellegűek, hanem gyakran egész ágazatot vagy az ország különböző helyeire telepített több ágazatot ölelnek fel.

A "profilozott" bázisok azonban --főként a keleti területeken, Szibériában és a Távöl-Keleten-- nem eléggé átgondoltan működnek. Aránytalanság keletkezhet az alapkutatások és a technika létrehozására irányuló alkalmazott tudományos, tervező és kísérleti munkák szintje között. Az összes szinesfémkohászati kutatásoknak 15 %-át Szibériában végzik el, holott az ágazat műszaki politikáját meghatározó tervező intézetek az ország európai részében található; ugyanez a helyzet a szénbányászat terén is, így aztán a tervező intézetek nem tudják kellőképpen hasznosítani a kutatási eredményeket.

A tudományos kutatás területi fejlesztéséhez és hatékonyságának növeléséhez szerves kapcsolatot kell kialakítani az ágazati és a területi módszer elvei között. A kutatások területi /és ágazati/ irányításának tökéletesítése megköveteli a helyi államhatalmi szervek funkcióinak fejlődését, a műszaki haladás megszervezésében betöltött szerepük növekedését, a célprogramos módszerek fokozott alkalmazását.

Összeállította: Cserbakói Endre

---

A Deutsche Forschungsgemeinschaft 1979-ben több mint 6 000 kutatónak folyósított támogatást összesen 744 millió márka értékben. = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/, 1979.147.no. 3.p.

## K+F MUTATÓK ÖSSZEHASONLÍTÁSA — CSEHSZLOVÁK VIZSGÁLAT<sup>1/</sup>

Az összehasonlíthatóság problémái -- Adatok és feldolgozásuk -- Az összehasonlítás eredményei -- Következtetések.

### AZ ÖSSZEHASONLÍTHATÓSÁG PROBLÉMÁI

A K+F potenciál tervezésére és fejlesztésének előrejelzésére jól használhatók a nemzetközi összehasonlítások. Csehszlovákiában vizsgálatot végeztek arról, hogyan tükröződnek a nemzetközi tendenciák a csehszlovák K+F potenciál alakulásában. Az összehasonlítás nem problémamentes; eltérések adódhatnak az adatszerzés módjában, az egyes mutatók összehasonlíthatóságában, valamint sajátos, az egyes országokra jellemző tényezők is torzíthatják a képet.

A K+F potenciálra vonatkozó információk elsősorban a K+F tevékenység statisztikáján alapulnak, s csaknem kizárólag a ráfordításokról tájékoztatnak: mindenekelőtt felméri a K+F-ben dolgozók számát, a ráfordítások mennyiségét, majd ebből kiszámítják a K+F ráfordítások részarányát a BNT-ben, a 10 000 lakosra jutó kutatók számát stb. A statisztikák azonban nem adnak lehetőséget olyan kérdések megválaszolására, mint a K+F potenciál funkciója a népgazdaság egészében, mekkora nyereséget eredményez a K+F stb.

Kulcskérdés, hogyan kapcsolódik a K+F potenciál az adott országok népgazdasági strukturájához. A gazdaság különböző ágazatai más-más szakember-, kutatási- és pénzügyi igényeket támasztanak. A másik probléma - a termékválaszték. Feltehetően, minél nagyobb az árukinálat, annál igényesebb a K+F bázis. Ahol a világ árukinálatának csupán egyharmadát termelik, ott --egyébként hasonló adottságok mellett-- alacsonyabb szintű a K+F, mint pl. Csehszlovákiában, ahol a világ összárúkinálatának 70-80 %-át termelik.

A következő figyelemre méltó tény az, hogy a K+F bázis a felhasznált K+F potenciálnak csupán egy részét alkotja. Itt elsősorban a tudományos-műszaki együttműködésre kell gondolni; sok helyen igen nagy arányban használják föl más országok tudományos eredményeit, és így kisebb hazai K+F potenciálra van szükségük, mint pl. Csehszlovákiának, mely a tudományos-technikai fejlesztésben főképpen saját erejére támaszkodik.

Nem kevésbé problematikus a K+F bázisban folyó nem kutatási tevékenység. Bár a statisztikai felméréskor megjelölik, milyen tevékenység nem számít ku-

---

1/ KLVAČOVÁ, E. - MEJSTRÍK M.: Porovnání charakteristik výzkumného a vývojového potenciálu v ČSSR a v zahraničí - problémy a výsledky analýzy. /Csehszlovák és néhány külföldi kutatási-fejlesztési mutató összehasonlíthatósága - problémák és a vizsgálat eredményei./ = Předpoklady Rozvoje Vědy a Techniky /Praha/, 1979.4.no. 5-20.p.

tatómunkának /pl. információs tevékenység, termelési problémák megoldása/, a statisztikák többségében rejtve ugyan, de mégis ott szerepelnek.

A K+F bázis nemzetközi összehasonlításának utolsó, de nem legkisebb gondja a bázis "o u t p u t j á n a k" megragadása. Az eddigi statisztikai módszerekkel nem mérhető pontosan az a hozzájárulás, amelyet a K+F bázis tevékenysége a népgazdaság számára jelent.

#### ADATOK ÉS FELDOLGOZÁSUK

Az eltérések minimumra való visszazoritása érdekében a csehszlovák vizsgálatnál az összehasonlításhoz az 1969-1975.évi UNESCO statisztikai évkönyvek anyagát használták föl. Ezek már figyelembe vették a felmerülő problémákat, és igyekeztek az adatokat összehasonlíthatóvá tenni, pl. a csehszlovák K+F bázisra vonatkozó adatokból elkülönítették az ugynevezett üzemeltető és kiegészítő személyzetet.

Némi eltérés tapasztalható a kutatással foglalkozó s z e m é l y e k meghatározásánál, mert a szocialista országok a felsőfoku végzettségűek közül a teljes kapacitásban kutatómunkát végzőket számítják ide, míg a nyugati országok átszámítják a részfoglalkozásukat is az ugynevezett "full time equivalent" segítségével. Az UNESCO statisztikákból származtak a K+F ráfordítások és a dolgozók létszámadatai. A r á f o r d í t á s o k US dollárra való átszámításánál a Hospodárske Novinyban és az OSN Monthly Bulletin of Statisticsben közölt árfolyamokat használták fel. Az összehasonlításban 17 ország szerepel: a fejlett európai tőkés országok, az Egyesült Államok, a Szovjetunió, Csehszlovákia, Lengyelország és Románia /a többi szocialista ország nem szerepel az UNESCO statisztikában/.

#### AZ ÖSSZEHAJONLÍTÁS EREDMÉNYEI

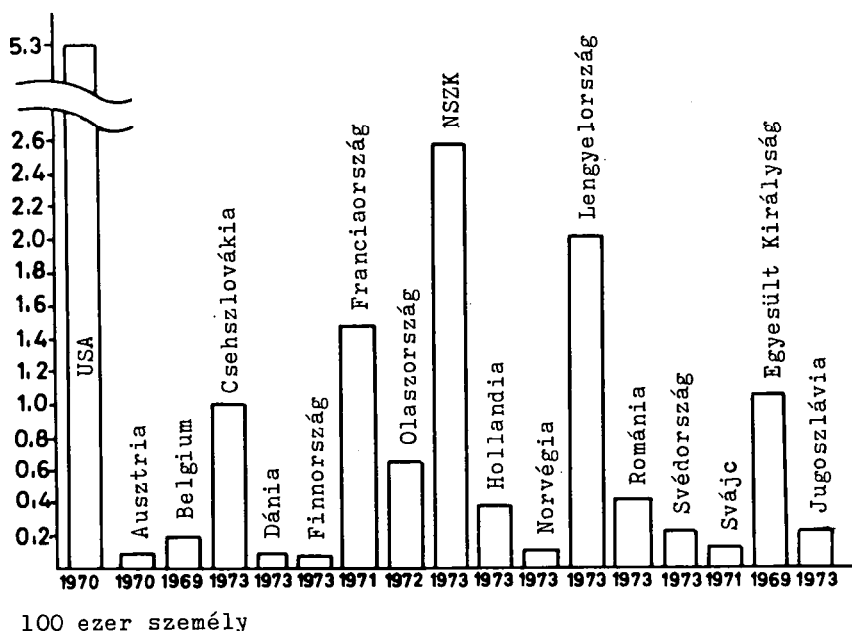
A nemzetközi összehasonlítás a K+F potenciálnak csupán egy részére --a K+F bázisba b e á r a m l ó f o r r á s o k r a -- terjedt ki. Tizenhét ország huszonöt mutatójának 1967-1975 közötti vizsgálata a K+F fejlődési tendenciáira is következtetni enged.

#### ADATOK A K+F MUNKAERŐRŐL

A nemzetközi összehasonlításnál jogos fenntartások figyelembevételével megállapítható, hogy Csehszlovákiában a munkaerő jelentős része dolgozik a K+F területén, 10 ezer lakosra átszámítva t ö b b m i n t a z E g y e s ü l t Á l l a m o k b a n ; egyébként ez a mutatószám csak a Szovjetunióban nagyobb. A kiválasztott tizenhét ország közül Csehszlovákia a K+F-fel foglalkozó felsőfoku végzettségűek 10 ezer lakosra jutó arányával a 2.helyet foglalja el /mutatószám: 27,8/ a Szovjetunió után /46,4/. Ebben a mezőnyben található még Lengyelország, Svájc és az Egyesült Államok, a többi fejlett ipari ország jóval kisebb, 10 alatti mutatószámmal rendelkezik. Érdekes viszont, hogy az évi növekedési ütem Csehszlovákiában igen lassu /3,1 %/; ezzel a 12.helyen áll, szemben Finnországgal, Svédországgal és Olaszországgal, ahol 18,1, illetve 9,6 %-os a növekedési ütem /az adatok az 1967-1973. évekből valók/.

1. ábra

A K+F-ben foglalkoztatottak száma



Megjegyzés: A Szovjetunió nem szerepel az adatok hiányossága miatt.

KUTATÁSI KÖLTSÉGVETÉSEK

Csehszlovákia igen sokat áldoz kutatásra és fejlesztésre: a BNT 3,1 %-át /1974/, amivel megközelíti az egyesült államokbeli szintet /1970: 2,7 %/. Meg kell azonban megjegyezni, hogy az arány valójában az utóbbi országban magasabb, mert a kimutatott ráfordítások csupán a beruházási költségek egy részét tükrözik. A ráfordítások tekintetében az országok között nincs olyan nagy eltérés, mint a 10 ezer lakosra jutó K+F-ben foglalkoztatottak arányában.

A K+F ráfordítások aránya a nemzeti jövedelemben a Szovjetunióban a legkedvezőbb /4, 7 %/, majd Csehszlovákia /4 %/, s utána Lengyelország következik /2,9 %/; az évi növekedési ütem szempontjából a lengyelek vezetnek 17,9 %-kal a Szovjetunió előtt /11,5 %/, harmadik pedig Csehszlovákia /8,05 %/.

A fejlett K+F potenciál kiépítésére Csehszlovákia --a többi országhoz viszonyítva-- nem fordít tulságosan sokat. 1967-ben a K+F összárfordítások egy lakosra számítva 36,3 dollárt tettek, hasonlóan a Szovjetunióhoz, Hollandiához, Svédországhoz és az NSZK-hoz. Ez utóbbi országok 1973-ban már fejenként 83-115 dollárt költöttek kutatásra, Csehszlovákia csak 75-öt; ugyanakkor több munkaerőt kötött le a kutatásban, mint a többi ország, és hozzá kell még számítani az "olcsó" kutatás tényét, azaz a kutatásban foglalkoztatott egy személyre fordított összeget -- ami Csehszlovákiában évi 10 ezer dollár, a fejlett tőkés országokban pedig a kétszerese, kb. 20 ezer dollár.

A szocialista országok K+F ráfordításai a k ö s s z e t é t e l e jelentősen eltér a tőkés országokétól. A leglényegesebb eltérés a s z e m é l y i kiadásokban mutatható ki: a fejlett tőkés országokban ez a tényező képezi az összárfordítások 55-60 %-át, Csehszlovákiában ez az arány --az alacsonyabb bérszint miatt-- csupán 30-33 %.

A K+F beruházások szempontjából Csehszlovákia a vizsgált országok átlaga körül helyezkedik el /10-20 %/.

Igen eltérő azonban az "egyéb ráfordítások" tétel részaránya az összráfordításokban. Csehszlovákiában a legnagyobb arányú: 55 %, a többinél 30-35 % körüli. Ennek oka abban keresendő, hogy Csehszlovákiában ide számítanak olyan költségeket is, amelyek beruházás-jellegűek: például műszervásárlás, próbaüzemeltetés.

A csehszlovák K+F potenciál strukturája szektoronként /az UNESCO felosztási módszer szerint/ teljesen eltérő eredményeket mutat, mint a többi országban. Az UNESCO módszere szerint a K+F-et három szektorra osztják:

1. termelési szektor /ezen belül integrált --lényegében a vállalati K+F-- és nem integrált --a vállalatokon kívül végzett kutatás /;
2. főiskolai szektor;
3. állami szolgáltatások szektora.

Csehszlovákia a többi országnál jóval több munkaerőt koncentrálnak a termelési szektorokban.

1/a táblázat

Az integrált K+F szektor ráfordításai részarányának alakulása a népgazdaság K+F költségeiben<sup>1/</sup>

Év	Egyesült Államok	Ausztria	Belgium	Csehszlovákia	Dánia	Finnország	Franciaország	NSZK	Olaszország	Hollandia	Norvégia	Lengyelország	Románia	Svédország	Svájc	Egyesült Királys.	Jugoszlávia
1969	69,5	...	46,3	...	...	44,1	52,6	62,9	51,3	57,4	31,5	37,1	...	...	84,1	...	...
1970	65,8	48,3	...	40,0	43,2	...	53,2	...	54,5	55,9	32,5	33,1	19,8	...	...	67,3	27,9
1971	...	...	...	42,5	...	50,9	53,1	...	55,9	55,3	32,3	32,0	23,2	60,2	79,5	...	32,5
1972	...	...	...	43,0	...	...	...	...	56,1	55,7	29,0	31,1	10,9	...	...	...	32,3
1973	...	...	...	43,7	...	50,8	...	57,4	...	52,9	30,4	21,4	12,0	59,1	...	...	28,9

1/b táblázat

A nem-integrált K+F szektor ráfordításai részarányának alakulása a népgazdaság K+F költségeiben

Év	Egyesült Államok	Ausztria	Belgium	Csehszlovákia	Dánia	Finnország	Franciaország	NSZK	Olaszország	Hollandia	Norvégia	Lengyelország	Románia	Svédország	Svájc	Egyesült Királys.	Jugoszlávia
1969	...	...	8,6	...	...	4,5	5,4	2,6	...	1,1	12,6	41,5	...	...	...	...	...
1970	...	6,3	...	41,9	3,2	...	5,6	...	...	1,2	13,2	45,6	57,0	...	...	...	41,8
1971	...	...	...	41,2	...	3,6	6,0	...	...	1,1	12,8	49,0	52,0	4,4	...	...	40,9
1972	...	...	...	40,1	...	...	...	...	...	1,1	14,9	48,2	76,0	...	...	...	42,0
1973	...	...	...	39,1	...	2,5	...	2,7	...	1,0	13,0	57,9	75,4	8,0	...	...	46,8

1/c.táblázat

A főiskolai K+F ráfordítások részarányának alakulása a népgazdaság K+F költségeiben

Év	Egyesült Államok	Ausztria	Belgium	Csehszlovákia	Dánia	Finnország	Franciaország	NSZK	Olaszország	Hollandia	Norvégia	Lengyelország	Románia	Svédország	Svájc	Egyesült Királyság	Jugoszlávia
1969	12,7	32,2	35,9	2,6	...	23,9	15,8	18,6	25,1	20,3	34,1	12,0	13,8	...	11,7	...	...
1970	15,7	...	...	2,8	25,2	...	15,7	19,3	24,3	21,8	32,5	12,4	9,8	...	...	8,4	7,7
1971	...	...	...	2,6	23,9	21,0	16,0	21,7	23,3	23,1	33,0	10,7	7,5	23,0	14,2	...	5,6
1972	...	...	...	2,9	...	...	...	21,1	22,4	22,6	34,4	13,9	1,9	...	...	...	5,1
1973	...	...	...	3,1	...	22,3	...	22,6	...	23,1	33,5	11,7	2,1	24,6	...	...	4,1

%-ban

1/d.táblázat

A szolgáltatás szektorában folyó K+F ráfordítások részarányának alakulása a népgazdaság K+F költségeiben

Év	Egyesült Államok	Ausztria	Belgium	Csehszlovákia	Dánia	Finnország	Franciaország	NSZK	Olaszország	Hollandia	Norvégia	Lengyelország	Románia	Svédország	Svájc	Egyesült Királyság	Jugoszlávia
1969	17,8	12,2	9,2	8,6	...	27,5	26,2	15,9	23,6	21,2	21,8	9,4	15,2	...	4,2	...	...
1970	18,5	...	...	15,3	28,4	...	25,6	17,4	21,2	21,1	21,8	8,9	13,4	...	...	24,3	22,6
1971	...	...	...	13,7	29,0	24,5	23,0	14,1	20,8	20,5	21,8	8,3	17,3	12,3	6,3	...	20,9
1972	...	...	...	14,1	...	...	...	14,7	21,4	20,5	21,6	6,8	11,2	...	...	...	20,6
1973	...	...	...	14,1	...	24,5	...	17,3	...	23,0	23,1	9,0	10,5	8,3	...	...	20,3

1/ %-ban

Megjegyzés: A Szovjetunió nem szerepel az adatok hiányossága miatt.

KÖVETKEZTETÉSEK

A vizsgálat megállapította, hogy Csehszlovákia K+F potenciálja képes a tudományos-technikai fejlődés létrehozására, gyakorlati megvalósítására. Az összehasonlítás csak a K+F-be belépő forrásokat vizsgálta, tehát a lehetőségekre utalt. A csehszlovák K+F tevékenység teljesítményéről és mindenekelőtt hatékonyságáról azonban csak a K+F eredmények összehasonlítása nyújtana képet, amely egyben a jelenlegi vizsgálatot is pontosítaná.



# A JAPÁN INNOVÁCIÓPOLITIKA

Írta: HAJIME ETO<sup>1/</sup>

Az újítások osztályozása -- A japán műszaki politika fejlődése -- A műszaki teljesítmény színvonalának fokozása -- Újítás a termelékenység fokozásáért -- Igény-orientált újítások -- Ötletközpontú újítások -- A továbbfejlesztési újítások menedzsmentje -- A japán innováció sikerének okai -- A kockázattási kedv hanyulása -- Az alap kutatás szervezeti hiányosságai -- Kiegyensúlyozottság és a megfelelő technika -- Következtetések.

Az alapvető újítást /basic innovation/ a hagyomány értékesebbnek tartja a továbbfejlesztéseknél /improvement innovation/, de számtalan történeti példa bizonyítja a módosítások előnyét a tulajdonképpeni újítással szemben. A japán újítások történetét ismertetések után bemutatjuk azon feltételeket, amelyek között a fejlesztő újítás uralkodóvá vált.

## AZ ÚJÍTÁSOK OSZTÁLYOZÁSA

A szó szűkebb értelmében az alapvető újítás olyan újítás, mely az alapkutatás során létrejött új ismeretekből származik; ellentét a technika átvitel, mely a jobban fejlett területről a gyengén fejlettre viszi át az ismereteket. Az alapvető újítás vertikális, halad az alapkutatástól a termék piacra dobásáig, míg a technikaátvitel különböző területek közötti horizontális mozgás. Természetére nézve az újítás rendkívül magas színvonalu technika létrehozására törekszik; a horizontális átvitel pedig kis változtatással, kiegyensúlyozott technikai rendszert igyekszik kiépíteni; ugyanakkor az alapvető és továbbfejlesztő újítások együttesen korszakalkotó felfedezéshez is vezethetnek.

A korszakalkotó újítás azonban nem szükségszerűen származik az alapkutatás eredményeiből. A meglévő technika integrációja is előidézhét gyors változásokat, mint az űrtechnikában történt. Ebben az értelemben a korszakalkotó vagy a lépésről-lépésre fejlődő újítás is újabb, független kategóriaként szerepelhet.

A korszakalkotó újítás sem eredményez, azonban jelentős változást, ha hatása csupán kis szakterületre korlátozódik. Pl. a logikában oly eredeti matematikai sarkigazságok hatása mindössze a számítógéptudomány néhány speciális területén érződik. A korszakalkotó újítások akkor hoznak létre igen nagy innovációt, ha a szomszédos tudomány-

---

1/ Hajime Eto a Tsukuba Egyetem Társadalomirányítási Intézetének munkatársa. Dolgozatát az 1979. december 4-6. között tartott IIASA Újításpolitikai és Vállalati Stratégiai Munkaértekezleten olvasta fel.

területeken is ujitásokat váltanak ki. Ilyenkor az átfogó, kiegyensúlyozott technikai rendszereket létrehozó ujitások sok területre, széleskörűen hatnak. A meglévő technikák integrációja vagy kombinációja /pl. a komputer technikában/ új, független ujitási kategóriát hoz létre. A makroszkópikus ujitás ellentéte a mikroszkópikus, melynek hatása --ha erős is-- csak helyi jellegű.

Meg kell különböztetni a termékujitást és a folyamatujitást; a termelési ujitás nem mindig makroszkópikus, viszont a folyamatujítás sem mindig mikroszkópikus. Az ujitás hatása a termelési folyamatra általában rendkívül széles körű, de a folyamatujítás is eredményezhet új termelési eljárást. Az elektronika termelési folyamatainak fejlődése hozta létre a rendkívül bonyolult feladatokat igen olcsón ellátó különleges integrált áramkört, amit most mikrokomputernek neveznek, s számtalan helyen alkalmaznak. Az un. nyersanyag-forradalom kapcsán a folyamattechnika haladása sokfajta új anyagot hozott létre, amit sokhelyütt, széles körben használnak.

Eddig az ujitókészség műszaki oldalát hangsúlyoztuk; de az ujitás elsősorban az irányítás eszköze. A vezetés szempontjából stratégiai és taktikai ujitásokat lehet megkülönböztetni. A vállalat stratégiai ujitása műszaki kísérlet a versenytársakat megelőző, új üzlet beindítására, a taktikai ujitás ugyanakkor törekvés a versenytársakkal szembeni jobb pozíció elérésére. Ez a meghatározás --országos vagy globális szempontból nézve-- megegyezik Mensch<sup>2/</sup> meghatározásával az alapvető- és továbbfejlesztő ujitásról. Amit Mensch alapvető ujitásnak nevez, az a stratégiai ujitás, amely teljesen új területet vesz célba, a továbbfejlesztő ujitás pedig a taktikai ujitás megfelelője.

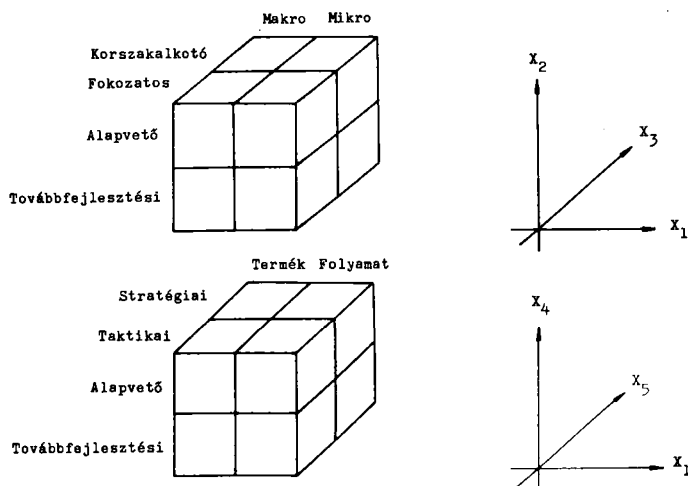
A tényleges továbbfejlesztő ujitás a műszaki teljesítményt kívánja növelni a gyorsaság, a hatékonyság vagy a költségcsökkentés területén; akár új tudományos ismeret felhasználása nélkül.

A továbbfejlesztés lehet korszakalkotó vagy makroszkópikus ujitás is, ha megfelelően beépítik az érintett területbe vagy a rokonterületekbe.

Az ujitások osztályozása jól illusztrálható a morfológiai kockával.

1.ábra

Az ujitások osztályozása



2/ MENSCH, G.: Das technologische Patt. /Technikai patt./ Frankfurt a.M., 1975, Umschau Verl.

Az egyszerűség kedvéért az alapvető ujitással azonosnak tekinthető a korszakalkotó, a makroszkópikus, a termék megváltoztatására irányuló és a stratégiai ujitás is.

## A JAPÁN MŰSZAKI POLITIKA FEJLŐDÉSE

A japán tudományos és műszaki politika változásait és fejlődését jól tükrözik a Miniszterelnöki Iroda Tudományos és Műszaki Hivatala által kibocsátott tudományos és műszaki fehér könyvek címei.

### 1.táblázat

#### A japán fehér könyvek

Év	Címek
1967	A K+F helyzete
1968	Tudomány és technika a gazdaságban
1969	Az önerőből fejlesztett technika előmozdítása
1970	Tudomány és technika egy gazdag társadalomért
1971	A technikaújítás új szükségletei
1972	Reagálás a változás korára
1973	A remény társadalmáért
1974	Reagálás a változás korára
1975	Az egyenletes fejlődés új szükségletei
1976	Technikai ujitás a társadalomfejlesztésben
1977	A technikafejlesztés próbaköve
1978	A kormány K+F növekvő jelentősége
1979	A K+F hatásfokának javítása

A K+F iránti igényt hangsúlyozták a hatvanas évek végéig, a hetvenes évek elején a címek nem a K+F-re utaltak, hanem inkább a technikafejlesztési folyamat irányítását és értékelését hangsúlyozták. A hetvenes évek második felében a címek újra kiemelték a K+F szükségességét.

A hatvanas évek végén a japán technika felzárkózott a nyugati technika mellé, és ettől fogva a nyugati országok nem szívesen exportáltak Japánba technikát. A japán technikapolitika kénytelen volt önálló technikafejlesztéssel felváltani a technika importját; igen fontosnak találta a kiváló színvonalu technika létrehozását, amittől nagy jövedelmet és a jólét fokozódását várta.

A hetvenes évek elejének gyors gazdasági növekedése lehetővé tette a japán cégek számára a K+F erőforrások növelését. Ennélfogva a kormány maga is derülátó volt a technikafejlesztés kérdésében; törődött irányításával, értékelésével az új értékrendszer kritériumaira támaszkodva. A fehér könyvek címe a társadalmi fejlesztés célját fejezte ki, beleértve, hogy ehhez a műszaki fejlesztés is szükséges.

A hetvenes évek második felében a fokozódó gazdasági hanyatlás visszafogta a K+F beruházásokat, és a társadalomszerkezet bizonytalan jövője megingatta a K+F vezetők hitét a műszaki fejlesztés hasznosságában. Ez a műszaki ujitások stagnálásához vezetett. Az 1978-as tudományos és műszaki fehér könyv ezért javasolja a kormány beavatkozását a K+F irányításába, az állami kutatási tevékenység fokozását a magánszektor K+F-ének támogatását. Az 1979.évi fehér könyv a szűkösebb K+F beruházások hatékonyságának és hatásfokának javítására koncentrált.

Az 1979-es fehér könyv felveti a K+F szervezeti reformjának problémáját. Jelenleg a gazdasági beruházások hatása már nem fokozza a K+F hatékonyságát és a gazdaság

erőforrásait az előreláthatóan alacsony növekedési ráta jellemzi. A K+F fellendítésének kulcstényezője nem az input növelése, hanem a h a t á s f o k j a v i t á s a lett.

#### A MŰSZAKI TELJESÍTMÉNY SZINVONALÁNAK FOKOZÁSA

A japán ipar sulya a h a r m i n c a s é v e k b e n toldott át a könnyüiparról /főként textilipar/ a nehéziparra. Ezt megelőzték az alapkutatói --elméleti fizikai és matematikai-- sikerek. A kutatások zömét az egyetemeken végezték, a magánszektor szerepe jelentéktelen volt. A technika területén a honvédelmi K+F /hajóépítés és repülőgépgyártás/ felülmulta az ipari kutatás fejlesztését.

1940 körül a japán technika fejlesztette ki a világ legjobb repülőgépét a haditengerészet számára. A Zero vadászrepülő --fedélzetén a legnehezebb fegyverekkel-- a leggyorsabban szállt fel a világon; így Japán azt hitte, ellenőrizni tudja a Csendes-óceánt.

De a japán repülőgépipar gyenge pontjai csökkentették a műszaki teljesítmény kiválóságát:

- a/ a termelési folyamat nem volt hatékony és így a t ö m e g t e r m e l é s megoldhatatlan volt;
- b/ a m i n ő s é g e l l e n ő r z é s hiánya miatt a termék nem volt elég megbízható;
- c/ nem volt kielégítő az a l k a t r é s z e k gyártása, és
- d/ nem volt megfelelő a p ó t a l k a t r é s z e k nyilvántartási rendszere.

Hasonló dolgok történtek a vas- és acéliparban. A japán fizikusok rendkívül jó minőségű acélt fejlesztettek ki a két világháború közötti időszakban, de a japán vas- és acéltermelés nem volt hatékony a tömegtermelésben, s a minőségellenőrzés hiánya nagy minőségi eltérést okozott, az elméletileg kiszámított magas színvonalat eleve lehetetlenné tette. A nagy fizikai felfedezésekre támaszkodó alapvető ujitás használhatatlan volt a megfelelő g y á r t á s i t e c h n i k a nélkül.

A harmadik példa a radar. Egy japán tudós a radar alapelvét és főbb részleteit már a harmincas években felfedezte, de a japán kommunikációs technikának nem sikerült gyorsan előállítania. Amikor Japán megkezdte a radar gyártását, a japán légierő már nem rendelkezett elegendő számu repülővel.

#### UJITÁS A TERMELEKENYSÉG FOKOZÁSÁÉRT

Levonva a tanulságot a háborús tapasztalatokból, a minőségellenőrzéssel és alkatrészutánpótlással párosuló tömegtermelési technika jelentőségét felismerve szervezték át az ország kutatás-fejlesztését.

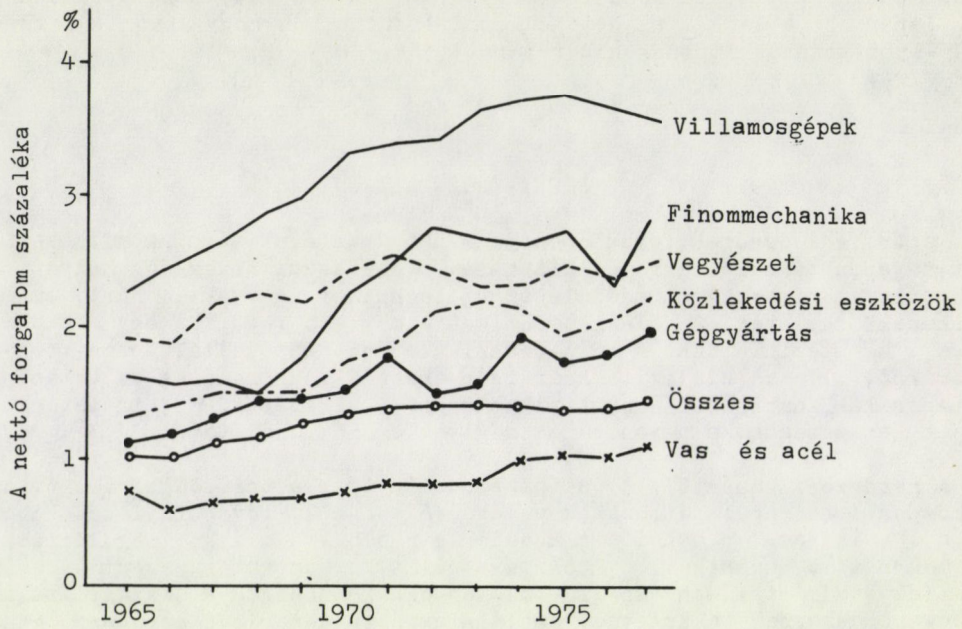
A háború után a repülőgépipart átállították autógyártásra, s mivel a szakemberek úgy találták, hogy az autók műszaki teljesítménye már kielégítő, nagyobb figyelmet szenteltek a gyártástechnikának, a biztonságnak és az alkatrészutánpótlás szervizrendszerének, mint a sebesség és a teljesítmény fokozását célzó ujitásoknak. Ennek eredményeképpen a japán autók jó hírt szereztek a nemzetközi piacon, bár műszaki teljesítményük nem szárnyalta túl az amerikai és európai kocsikét.

Ugyanez történt a vas- és acéliparral: a vas- és az acél minőségének javítása helyett nagyobb energiát fektettek az a u t o m a t i z á l á s fejlesztésébe.

A 2. ábra azt mutatja, hogy a japán vas- és acélipari kutatás intenzitása az egész ipar átlaga alatt maradt, az automatizálható iparágak /villamosgépgyártás, fi-nommechanika/ viszont nagyon K+F igényesek.

2. ábra

K+F kiadások a nettó forgalom százalékában

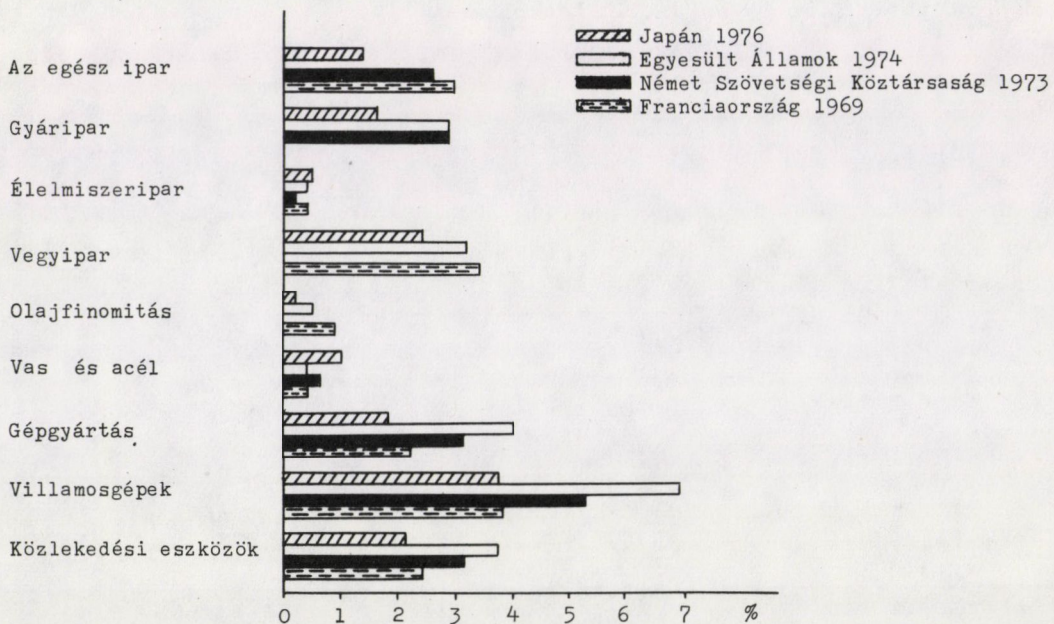


/Forrás: Az 1979. évi japán fehér könyv./

Japán legexportképesebb iparága az autógyártás és a hajóépítés, a többi ipari országhoz képest alacsony K+F intenzitása.

3. ábra

K+F kiadások a nettó forgalom százalékában nemzetközi összehasonlításban



A hatékony termelési rendszer előfeltétele több terület k i e g y e n s u - l y o z o t t t e c h n i k a i r e n d s z e r é n e k kialakítása, nem pedig egyes területeken a kiemelkedő technika megteremtése. Ennek megfelelően a munkaerőkép-zési és munkaerőpolitikai rendszerek gyakran fontosabbak, mint a tudományos felfede-zések. Japán ezt a leckét a történelemből tanulta, és hogy levonta a tanulságot, azt az 1945-1965 közötti időszak sikerei mutatják.

#### IGÉNY-ORIENTÁLT UJÍTÁSOK

Japán fejlődésének fordulópontja a hatvanas évek végén következett be. Megvál-tozott a japán társadalom fő célkitűzése: a gazdasági növekedés helyett a jólét foko-zása került előtérbe. Ez természetesen új technikai igényekkel járt, amelyet "jóléti technikának" neveztek. A jóléti technikát a meglévő technika egy k o m b i n á c i - ó j á n a k tekintették. A rész-technikákat úgy kapcsolták össze, hogy megoldják a problémákat, illetve kielégítsék az igényeket. E megközelítés az ürtechnika --a megl-évő technikák kombinációjának tipikus esete-- sikerének, és bírálatának következmé-nye volt /az ürtechnika ugyanis nem segítette elő a jólétet/.

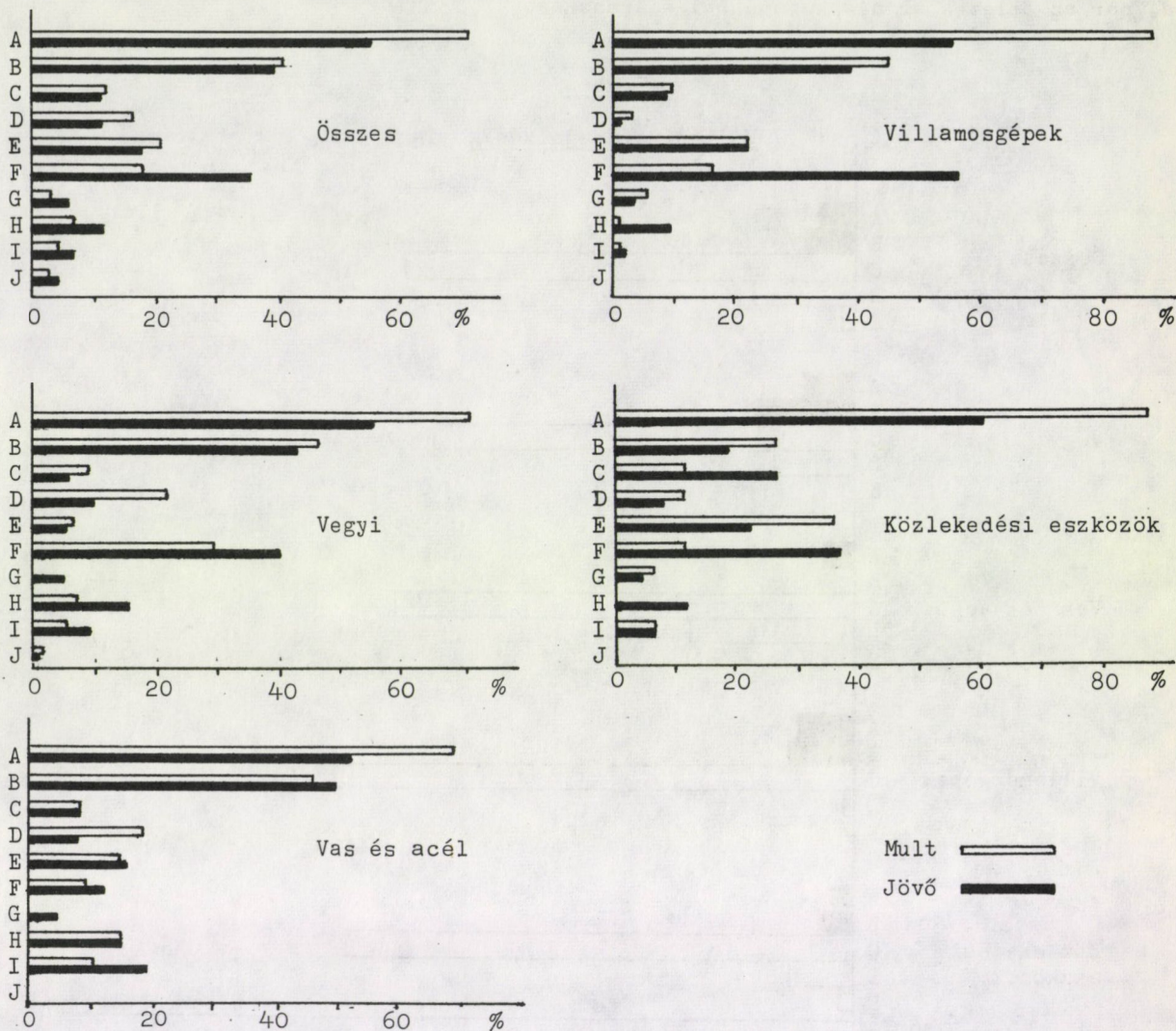
A rendszerelemzéstől, a politikatudománytól, a társadalmi technikától elvárták, hogy központi szerepet játsszanak a meglévő technika továbbfejlesztésében, a t á r - s a d a l m i é s p o l i t i k a i p r o b l é m á k megoldásában. Az állami egyetemeken új tanszékeket, új posztgraduális kurzusokat szerveztek. A Tudományos és Műszaki Hivatal általában "szelíd tudományoknak" nevezte e diszciplinákat, s olyan know-how rendszernek tekintette, amely kiaknázza a meglévő hardware technikát a prob-lémák megoldására. Ez volt a t e r v e z e t t m a k r o s z k ó p i k u s u j i t á s első kísérlete a japán ujitáspolitikában. Természetesen ez a radikális kísérlet a K+F szervezetek, különösen az egyetemek csendes ellenállásával találkozott.

#### ÖTLETKÖZPONTU UJÍTÁSOK

A "puha tudományoktól" elvárták, hogy siettessék a problémák megoldását, de a vártnál sokkal lassúbbnak bizonyultak, s ezért az igény-orientált technikáról újra át-helyezték a súlyt az ötletre orientált technikára.

4.ábra

K+F prioritások a múltban és a jövőben



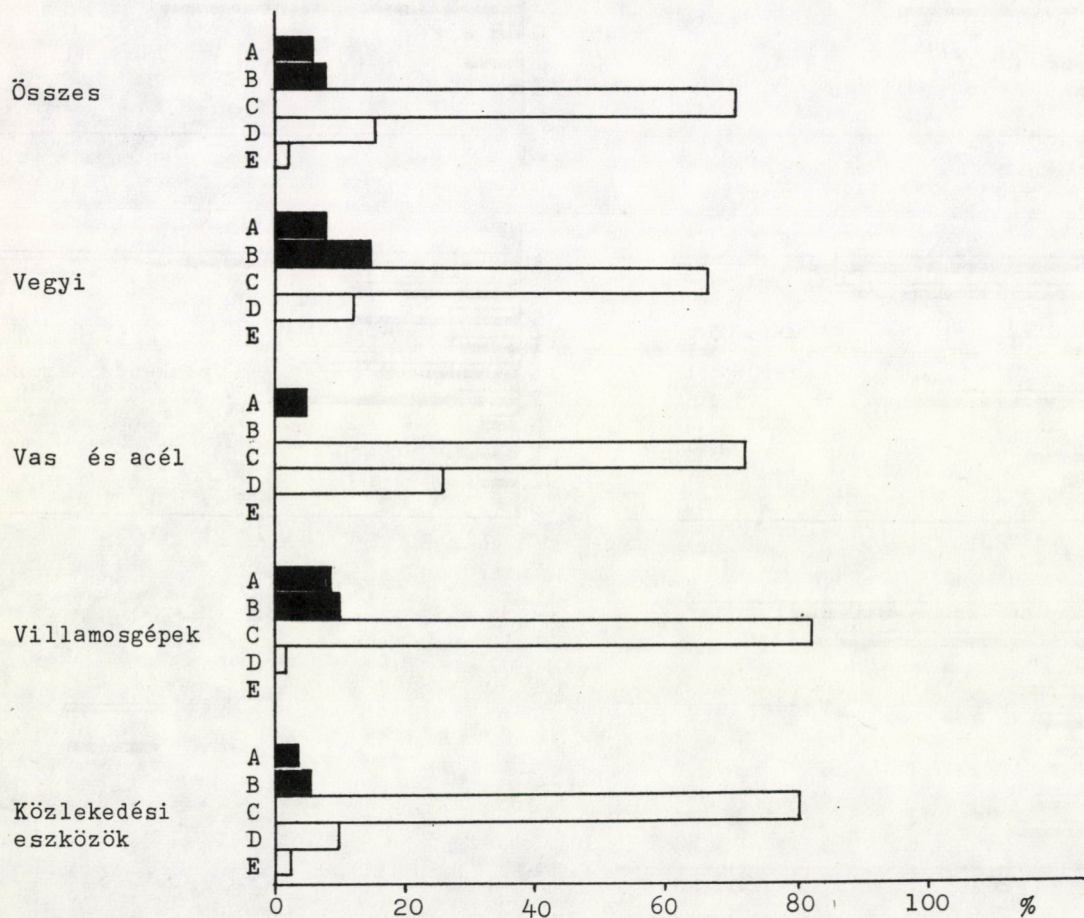
- A: Igényre orientáló új termékek ugyanazon a területen
- B: Jobb minőség ugyanazon a területen
- C: Energiamegtakarítás ugyanazon a területen
- D: Erőforrás megtakarítás ugyanazon a területen
- E: Munkamegtakarítás ugyanazon a területen
- F: Ötletre orientáló új termékek ugyanazon a területen
- G: Több alap K+F a rokon területen
- H: Több alkalmazott K+F a rokon területen
- I: K+F különböző területeken
- J: Egyéb

/Forrás: Az 1979.évi japán fehér könyv./

A 4. ábra azt mutatja, hogy a magánipar fokozatosan elvesztette érdeklődését az igény-orientált technika iránt, s egyre inkább az ötlet-technika felé fordult minden szektorban. A villamosgépgyártó ipar pl. inkább az ötletre irányuló technika iránt érdeklődik, de azért a súly nem tevődik át a fejlesztő ujitásokról az alapvető ujitásokra, bár az ötletek az alapkutatásból származnak.

5. ábra

Ujitási előrejelzések



- A: Korszakalkotó ujitás 5 éven belül
- B: Korszakalkotó ujitás 10 éven belül
- C: Fejlesztő ujitás 5 éven belül
- D: Fejlesztő ujitás 10 éven belül
- E: Jelentős ujitás nem várható 10 éven belül

/Forrás: Az 1979. évi japán fehér könyv./

Az 5. ábra szerint valamennyi szektor a továbbfejlesztő technikát tartja a legrealisabb és legvalóságosabb ujitási irányúnak. Még a villamosgépek ipara is --noha ujitási ötleteit ragyogónak találja-- kevés korszakalkotó ujitásra számít.

Az ujitási ötletek száma különösen nő az anyagkutatásban /nyersanyagforradalom/. De a rendszerelemzés vagy politikatudomány utmutatása nélkül



aligha várható, hogy mélyreható és gyökeres változást idézzen elő az iparban. Ebben az értelemben alapvető és korszakalkotó innováció nem várható, noha műszakilag elképzelhető lenne. Ez magyarázza a K+F menedzserek előrejelzését, melyet az 5. ábra mutat.

Az elektronikában az un. nyersanyagforradalom az elektronikus áramkör gyártási folyamatának ujtásaként jelentkezett, s szuperintegrált áramkörök olcsó tömegtermelését eredményezte: az új termék a mikrokomputer. Az ujtás a méretek és a költségek csökkentésével a gazdasági visszaesés ellenére is elterjesztette a mikrokomputer uralmát szinte minden területen. A gazdasági pangás az olcsó berendezések beruházására ösztönöz; a mikrokomputernek megfelelnek ennek a követelménynek és számos ipari szektorba betörnek. Általánosabban, a társadalmi é r t é k r e n d s z e r d i f - f e r e n c i á l ó d á s á n a k korában a fokozatos vagy a továbbfejlesztő ujtás a legelfogadhatóbb a társadalom számára. A korszakalkotó ujtást ritkán vezetik be a gyakorlatba a határozott vezetés hiányában, ez lezárja az alapkutató és a fejlesztés közötti csatornákat, és ezáltal elnyomja az alapvető ujtásokat. A fokozatos vagy a továbbfejlesztő ujtások fellendülése várható a jelenlegi ötletre irányuló ujtási politikától. Az "Anyagtechnika helyzete és jövője" című 1973 óta évente megjelenő, a Tudományos és Műszaki Hivatal által kiadott kiadvány is az új anyagok ipari alkalmazását célzó feldolgozó technikára összpontosít. Ily módon a mikrokomputer típusu és az új anyagok feldolgozására törekvő ujtások a legjellemzőbbek és a legmegfelelőbbek a japán technika számára, és a jövőben is ezek sikere várható.

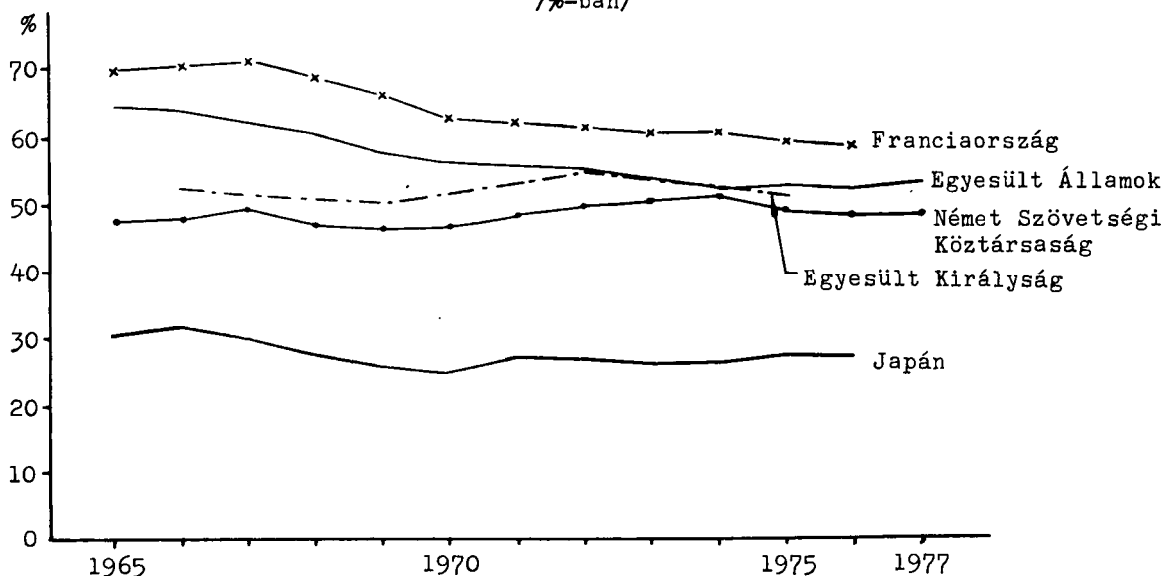
#### A TOVÁBBFEJLESZTÉSI UJTÁSOK MENEDZSMENTJE

##### UJTÁS A MAGÁNSZEKTORBAN

A kormánykiadások részesedése az országos K+F ráfordításokból meglepően alacsony Japánban: néhány ipari ország ráfordításának fele. Az elmúlt évtizedekben ez az arány 23-32 % volt Japánban, míg az Egyesült Államokban 52-65 %, az Egyesült Királyságban 50-55 %, a Német Szövetségi Köztársaságban 46-51 % és Franciaországban 60-71 %.

6. ábra

Kormányfinanszírozás a K+F-ben  
/%-ban/



/Forrás: Az 1979. évi japán fehér könyv./

Ugy tűnik, a japán technika a m a g á n s z e k t o r r a támaszkodik, magatartása szabadpiac-típusú. Ebből következik, hogy a továbbfejlesztő innovációt az alapvető innováció elé helyezi; a cégek csak ritkán engedhetik meg maguknak az alapvető kutatás kockázatát és kisédelmét. A fejlett nyugati országokban a kormányok a honvédelmi K+F révén befolyásolják a kutatást. A katonai K+F gyakran a határterületeken jelentkezik, s az alapvető fejlesztéseket ösztönzi. Minthogy a honvédelmi vonatkozású ipar rendkívül nagy, ujitásai az egész technikára széles körű és makroszkópikus hatást gyakorolnak. A katonai K+F hiányában azonban a japán kutatótevékenység sokkal kisebb figyelmet szentel a határterületeknek, mint más fejlett országok.

#### A JAPÁN INNOVÁCIÓ SIKERÉNEK OKAI

Alan Williams, az Egyesült Királyság iparügyi minisztere Japánban tett látogatása után az Alsóházi Tudományos és Műszaki Különbizottságnak kifejtette, hogy a japán K+F magatartás legimponálóbb sajátossága a K+F f o l y a m a t o s p r i o r i t á s á n a k biztosítása. Más szóval: egy-egy téma érdekében nem hajtottak végre drasztikus erőforrás átcsoportosítást a K+F-ben. Az országos megegyezés, a k o n s z e n z u s a kulcsfontosságú Japán politikájának kialakításában, s ez az elv konzervatívizmushoz vezet. Pontosabban, bármilyen környezeti változás ellenére évekig ugyanazt a politikát folytatják, míg a többség nem követel újat. Olyan bizonytalan területen, mint az ujitás, a döntéshozók a "biztonság kedvéért" konzervatívok, és a K+F erőforrásokat a precedensek alapján osztják szét. A K+F erőforrások m o z g ó s i t á s a nélkül azonban korszakalkotó, stratégiai vagy alapvető ujitásra aligha lehet számítani.

A megegyezésre törekvő átfogó politikai elv minden tételre egyenlő súllyal érvényes, s azt jelenti, hogy a K+F erőforrásokat osztják el az ujitási tételek között. Ilyen körülmények között apró kis fejlesztés jön létre minden területen, ami kiegyensúlyozott technikai rendszert eredményez, kiegyensúlyozott technikai rendszer viszont kedvez a kiváló minőségű tömegtermelésnek, s ezzel összefüggésben az áruexportnak és a gazdasági növekedésnek is. Ez nevezhető a m e g f e l e l ő t e c h n i k a r e n d s z e r é n e k .

#### TAKTIKAI ÉS STRATÉGIAI DÖNTÉSHOZÁS

Alan Williams szerint a japán K+F magatartás másik imponáló vonása a műszaki változások g y o r s á t v é t e l e , valamint a legkorszerűbb know-how rendszer felkutatása. Ezek a megállapítások helytállnak az ujitás t a k t i k a i vagy operatív szintjén, de nem érvényesek a stratégiai szinten. A japán vezetési rendszerben a legnagyobb felelősség az alacsony döntéshozói szintekre hárul /alulról felfelé irányuló döntéshozói rendszer/, s az alsószintű döntéshozók igyekeznek is gyorsan reagálni a műszaki ujitásra. A szakszervezetek szintén rendkívül pártolják a legmodernebb technika átvételét. A felsőbb szintű vezetők viszont szívesen elkerülnék az új technika által okozott esetleges drasztikus szervezeti változásokat, ezért jobban kedvelik a továbbfejlesztési ujitásokat, mint az alapvetőeket. A "felső vezetők tesztelésének" ellenállása az alapvető vagy stratégiai ujitások komoly akadályá.

Alan Williams szerint a japán K+F magatartás imponáló jellegzetességei közé tartozik a k ö z e l j ö v ő é s a t á v o l j ö v ő K+F-ének megkülönböztetése és koordinálása. A megkülönböztetésnek több oka van, de a legdöntőbb a "homogenitás" elve, mely szerint az egész homogén egységekből áll, és a részek nem hathatnak egymásra. Ez a vezetési módszer az alapvető kutatás és a fejlesztés közötti csatornákat szűkíti, s megfullasztja az alapvető ujitást az alapvető kutatás és fejlesztés közötti kooperáció akadályozásával.

Lassu stratégiai ujitásokra gyakran sor kerül, ha egy területen az ujitások telítődnek, s a cégeknek át kell váltaniuk egy másik területre. A technika stratégiai átalakításában --vállalati szintű, stratégiai ujitásként-- kivételes sikernek köny-

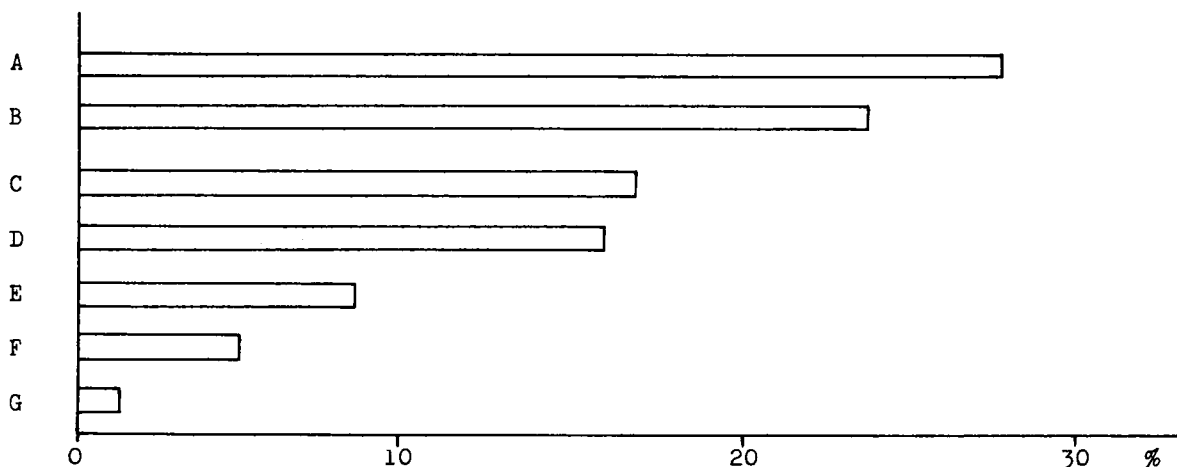
velhető el a Toray vállalat példája. A Toray szintetikus textilt gyártó vállalat, mely a DuPonttal egy időben /a harmincas években/ kifejlesztette a nyilont. A nyersanyagforradalmat előre látva áttért a polimér technológiára, miután a textilgyártási technológia csúcst elérte, példája nyomán egy sor külföldi textilgyár is megváltoztatta profilját.

#### A KOCKÁZTATÁSI KEDV LANYHULÁSA

A hetvenes évek második felében a K+F beruházások stagnálását vagy relativ csökkenését nemcsak a gazdasági hanyatlás, hanem a K+F beruházások kockázatától való idegenkedés is előidézte. A 7.ábra szerint a magánipari K+F vezetők K+F beruházásaikat főleg a műszaki kockázattól félve csökkentették. A három fő ok nem gazdasági, hanem műszaki jellegű; a negyedik ok technikai-gazdasági, de nem függ össze a gazdasági hanyatlással. /Meglépő módon mind a hat felsorolt ok független a gazdasági visszaeséstől./

7.ábra

#### A K+F hanyatlásának okai



- A: Növekvő kockázat a növekvő K+F ráfordítások miatt
- B: Kevesebb ötlet az alapkutatás stagnálása következtében
- C: Kevesebb ösztönző az újítások stagnálása globális trendje miatt
- D: A profit ösztönzésének csökkenése a technikai haladás felgyorsulása következtében
- E: Az igények sokfélesége az értékek sokféleségének megfelelően
- F: Az új technika kevésbé elfogadható a közvélemény szerint
- G: Vegyes

A K+F vezetők véleménye szerint a japán K+F hátrányosabb helyzetének fő oka --52,5 %-- a viszonylag kisméretű vállalatok idegenkedése a kockázattól. A japán cégek valóban kisebbek az amerikai cégeknél, de nem kisebbek az európaiaknál, ezért idegenkedésük a kockázattól nem magyarázható a méretkülönbséggel.

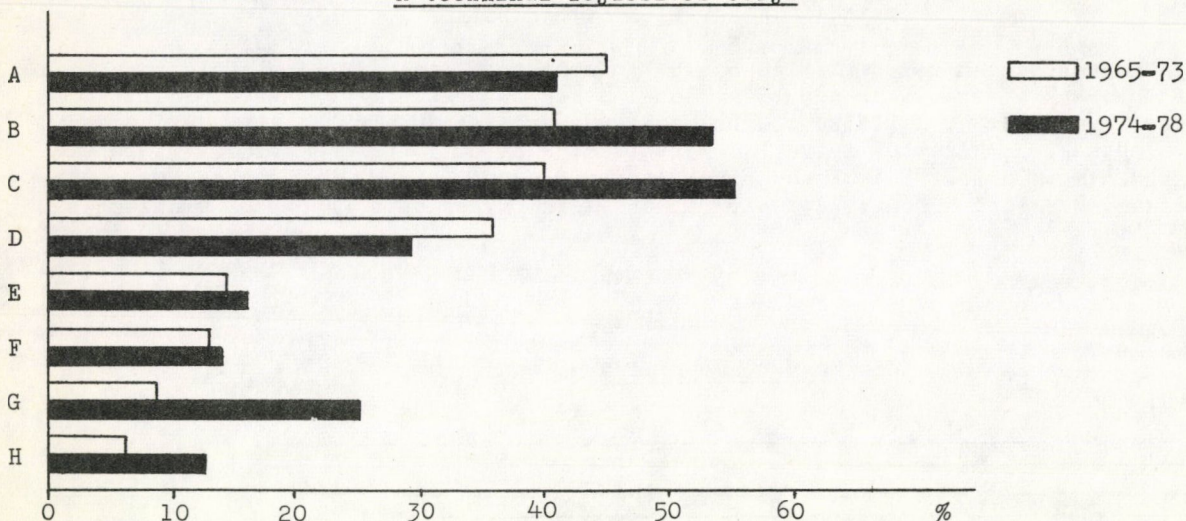
#### A TÖBB CÉLKITÜZÉSES TECHNIKA IRÁNYITHATATLANSÁGA

Amint a 7.ábra mutatja, a K+F beruházások csökkenésének ötödik oka a sokféle K+F célkitűzés irányításának fokozott nehézsége. Az országos értékrendszer differenciálódásával párhuzamosan az újítási igény is sokféle lesz /ld.8.ábra/. A K+F vezetők

igyekeznek elkerülni az igényre orientáló ujitásokat, és szivesen visszatérnének a hagyományos, ötletre irányuló innovációra.

8.ábra

A technikai fejlesztés célja



- A: Jobb minőség
- B: Célszerűség
- C: Munka megtakarítás
- D: Tömegtermelés
- E: Biztonság
- F: Erőforrás megtakarítás
- G: Környezetvédelem
- H: Energia megtakarítás

/Forrás: Az 1979.évi japán fehér könyv./

Az ötlet-orientációjú ujitás könnyen irányítható a kutatók tudományterületi autonómiájának hagyományos K+F vezetési rendszerében. Ennek a rendszernek megfelel a K+F erőforrások átfogó allokációs rendszere, ami az egyes területek közötti stratégiai döntéshozatal elkerülésével fokozatos vagy továbbfejlesztő ujitásokat eredményez. Ilyen módon újból ez az ujitás típus lesz domináló Japánban.

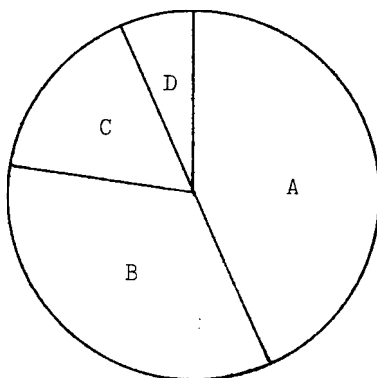
AZ ALAPKUTATÁS SZERVEZETI HIÁNYOSSÁGAI

Az elmúlt évtizedekben a technikai haladás a K+F beruházások jelentős mértékű fejlesztésének volt köszönhető. Mivel az állandó gazdasági hanyatlás ezt nem teszi lehetővé, az ujitásfejlesztés kulcstényezője a K+F tevékenység hatékonyságának növelése.

Az egyetemi alapkutatás aránya az 1977.évi költségvetésben 64,3 % volt. Az egyetemeket terheli a legnagyobb felelősség a japán alapkutatás visszafejlődéséért. A japán magánipar nem bizik az egyetemek alapkutatási tevékenységében, szivesebben szerez ötleteket más vállalatoktól.

## 9.ábra

### Az ötletek eredete



- A: Különböző területek más japán vállalatai
- B: Ugyanazon terület más japán vállalatai
- C: Külföldi cégek
- D: Japán egyetemek

/Forrás: Az 1979.évi japán fehér könyv./

Az egyetemi kutatás elenyésző hatására burkoltan utalt az 1979.évi fehér könyv is. A kormány sokáig konfliktusban állt az általános- és középiskolai tanárok szövetségével, együttműködött viszont az egyetemekkel. Az 1979.évi fehér könyv közölte a magánipar bíráló nézeteit az egyetemek hatékonyságának alacsony színvonaláról.

### A KÉT LEGNAGYOBB EGYETEM

A több száz egyetem és főiskola közül a Tokiói Egyetem és a Tsukuba Egyetem kapja a legnagyobb költségvetést.

A Tokiói Egyetemet 100 éve alapították. Tanszékei az akkori legmodernebb kutatási témákat választották: a fizikai tanszék a klasszikus fizika matematikai rendszerezését, a filozófiai fakultás a neokantiánizmus tanulmányozását. Amikor a közgazdasági tanszéket az oroszországi forradalom után kibővítették, az a marxi gazdaságelméletet kezdte kutatni. A tanszékek ragaszkodtak eredeti kutatási témáikhoz, és nem fordítottak figyelmet az új területekre. A fizikai tanszék "elsiklott" a relativitás- és kvantumelmélet fölé, a filozófiai tanszék csekély figyelmet szentelt a neokantiánizmus utáni modern filozófiának, és a közgazdasági tanszék messze lemaradt az ökonometriában. A Tokiói Egyetem máig sem nyitott tanszéket pl. a környezeti tudományoknak.

A Tsukuba Egyetem részben a régi Tokiói Művészeti és Tudományegyetem örököse, mely kiemelkedő volt a fizika, a matematika és a történelem területén, részben viszont teljesen modern egyetem, amely a korszerű oktatás és az interdiszciplináris kutatás problémáival foglalkozik. Szervezetét az oktatók szakterületek szerinti kutatóintézetei és a hallgatók interdiszciplináris oktatóhelyei alkotják. Néhány évvel indulása után azonban az interdiszciplináris iskolák már nem tették lehetővé, hogy a hallgatók szabadon választhassanak az interdiszciplináris programok közül, a kutató-és oktatóhelyek egyre inkább egymás párhuzamos megfelelői lettek. Ma a Tsukuba Egyetem már alkalmatlan interdiszciplináris alaputatások végzésére.

A történelem tanusítja, hogy a nagy tudományos lépésekre új szervezetekben kerül sor, a lassu gazdasági növekedés viszont megnehezíti új egyetemek és kutatóinté-

zetek létesítését, így aligha várható, hogy Japán alapkutatásra támaszkodó korszakalkotó ujitást hoz létre a közeljövőben.

### KIEGYENSÜLYOZOTTSÁG ÉS MEGFELELŐ TECHNIKA

Japán felső vezetőiről gyakran mondják, hogy szintelen egyéniségek. A színes egyéniség helyett a magas állások betöltésénél valóban jobban kedvelik a kiegyensúlyozott és egyensúly teremtésre alkalmas személyeket. Ezért nem található stratégiai prioritás a K+F vezetésben, ami viszont kedvező légkört teremt a horizontális, a technikaátvitel típusu fejlesztési ujitásoknak.

Jelentős szerepe van Japánban egy további egyensúlyi tényezőnek. A többi országtól elszigetelt Japán zárt kultúrát alkot; különösen technikai téren van szükség zárt rendszerre, amelyben minden terület kiegyensúlyozott. Feltétlenül szükséges a hiányzó területek pótlása, a színvonal emelése, lehetőleg a horizontális technikaátvitel révén. A továbbfejlesztő ujitás ezért kap nagyobb súlyt, mint az alapvető jellegű.

A kiegyensúlyozott technikai rendszer nem kedvez azonban a technika exportjának. Japán keveset exportál technikájából, mert kiegyensúlyozott rendszerének --szükségszerűen-- nincs különlegesen kiemelkedő területe, ami indokolná az exportot. A japán társadalom elégedett a szilárd, zárt és a társadalomnak megfelelő technikai rendszerrel, ami ráadásul fokozza az ország jólétét. A Tokiói Egyetem és a Tsukuba Egyetem tanszékeinek többsége, akárcsak a japán közvélemény, elégedett a konzervatív vezetéssel.

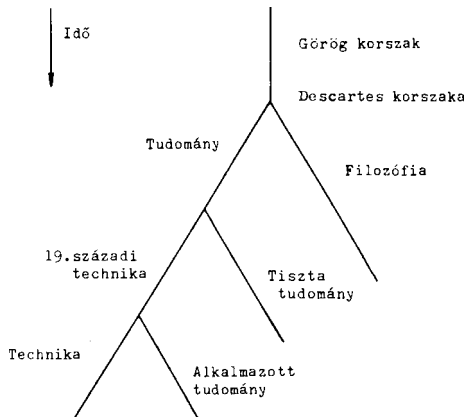
### ELŐREJELZÉSRE ALAPULÓ UJITÁSOK

A japán cégek kockázatteljes magatartásának egyenes következménye, hogy ujitási politikájukat a kormány műszaki előrejelzésre alapozzák. Ezek a műszaki előrejelzések bizonyos mértékig pesszimisták a tiszta tudományos felfedezések műszaki ujitásban játszott szerepét illetően. Ezért aztán a cégek is pesszimisták /ld. 5. és 7. ábra/, és nem támogatják az alapvető ujitásokat.

Sok kutató és K+F vezető érzi, hogy a tiszta tudomány és a technika közötti távolság egyre nő a szakosodás előrehaladásával, s azt is érzik, hogy az alkalmazott kutatás szerepe az ujitásban egyre fontosabb lesz. Ez a felismerés megváltoztatja az ujitás fogalmának értelmezését.

10. ábra

#### A tudomány és a technika eltávolodása



## KÖVETKEZTETÉSEK

A japán ujitások történetét az alapvető és a továbbfejlesztést szolgáló ujitások kategóriáinak fényében vizsgáltuk. 1945 és 1965 között a japán ujitási politikában a súly az alapvető ujitásokról a továbbfejlesztést célzó ujitásokra került át. Az elmúlt évtized ujitási folyamatait az igényre orientáló és az ötletre orientáló ujitások közötti váltakozás jellemezte, de a jelenlegi igényre orientáló ujitások is a továbbfejlesztés keretein belül maradtak.

A továbbfejlesztő ujitások domináns szerepének vizsgálata kiterjedt a K+F kiadások strukturájának és a K+F szervezete irányításának elemzésére és végső soron a szabadpiacra jellemző ujitásokban találta meg a továbbfejlesztésre irányuló innovációs politika döntő okát. A japán K+F vezetésben rejlő konzervativizmus felelős az alapvető ujitások csekély hatásfokáért és ez magyarázza a fejlesztő ujitások magas színvonalát is.

A területek szimultán fejlesztését célzó ujitások hozzájárulnak a kiegyensúlyozott, rendkívül komprehenzív technikai rendszert, ami alkalmas a megfelelő technika, illetve a jóléti technika rendszerének kiépítésére. Ugyanakkor tönkretelheti az alapvető ujitások potenciális energiáját, ami általában együttjár a jólét fokozódásával. Az alapvető és fejlesztési ujitás közötti választás vagy a helyes arányok megtalálása az országos értékrendszertől függ.

A "j a p á n s i k e r b ő l" a következő tanulságok vonhatók le:

Manapság az alapkutatástól az ujitásig nagyon hosszú az út, melyben az alkalmazott kutatás tudomány/közbenső állomásként szerepel. Az alapkutatási ismeretek megmagyarázzák, értelmezik a kísérleti eredményeket, éppen úgy, mint a társadalomtudományi ismeretek a konkrét eseményeket. De az alapkutatásból származó ismeret nem szükségszerűen alkalmas az ujitás irányítására, ahogy a társadalomtudományi ismeret sem feltétlenül megfelelő a politika irányítására. Az alkalmazott kutatás közvetlenül hozzájárul az ujitáshoz a különböző tudományokból --pl. a számítógéptudományból, a környezeti tudományból, az űrtudományból stb.-- származó ismeretek integrálásával. A tiszta tudományok hozzájárulása az ujitáshoz tulajdonképpen csak a tudások képzése korlátozódik. Röviden az alapkutatás és ujitás között olyan nagy rés tátong, mint a természettudományok és a filozófia között.

A japán alapkutatás a harmincas-negyvenes években elérte a csúcst, nagy tudású szakembereket képzett, akik fellelítették a hatvanas években az ujitást. Más szóval a japán alaptudomány kitűnően betöltötte a "tréner" szerepét, de hanyatlásnak indult, mielőtt az ujitások területére betört volna. Talán ez volt a szerencse, mert megakadályozta a K+F erőforrások helytelen felhasználását.

A hetvenes években Japán szorgalmazta az interdisciplináris alkalmazott kutatások --igly a számítógéptudomány, a környezeti tudományok, az anyagkutatás stb.-- művelését. Ezek a területek ma is fejlődnek, és elősegítik az ujitásokat. Japán megmenekült arról, hogy stagnáló alapkutatásokra használja fel erőforrásait, noha az alapkutatás mellőzése nem volt tudatos. A későbbiekben az alkalmazott tudományt viszont már tudatosan részesítették előnyben. A japán ujitások fellelülése egybeesett az alapkutatás stagnálásával, az alkalmazott kutatás fejlődésével, s az országos politika alkalmazkodott ehhez az irányzathoz.

Japán szerencsésjére a többi fejlett ország --különösen az Egyesült Államok-- hatalmas összegeket fordított a honvédelmi vonatkozású területek és az űrkutatás technikájára. Ezalatt Japán a közbenső technikát támogatta, ami szorosabb kapcsolatban állt az iparral és a jóléttel.

Ha az alapkutatások a következő évtizedekben is stagnálnak, és tovább távolodnak a technikától, ha tovább csökken a katonai K+F súlya, akkor a japán ujitáspolitikája a jólét fokozódását eredményezi, amíg az alapkutatás stagnálásának véget nem vet egy újabb tudományos forradalom.

## A VÁLLALATI INNOVÁCIÓK MEGVALÓSÍTÁSÁT AKADÁLYOZÓ PSZICHOLÓGIAI TÉNYEZŐK<sup>1/</sup>

A z i n n o v á c i ó b e f o g a d á s a -- A z e l l e n á l l á s  
m e g t ö r é s e -- A z e l l e n á l l á s c s ö k k e n t é s e .

Az új termék előállítását legtöbbször intézkedések sora követi a technika, a technológia, a szerkesztés, az anyag- és a nyersanyag-előkészítés, a szabványok, a gyártás- és a munkaszervezés, a kollektíva átképzése területén. De sajnos gyakran előfordul, hogy az intézkedések fogantatása és végrehajtása ellenére sem teljesíti a termék a piac elvárásait, nem a legjobb minőségű, szóval, nem válik be.

A sikertelen esetek elemzéséből arra lehet következtetni, a kudarc okait az innovációs folyamat végrehajtóinak p s z i c h o l ó g i a i b e á l l i t o t t - s á g á b a n kell keresni. Tevékenységük és hozzáállásuk nagy mértékben befolyásolja az egész folyamat hatékonyságát. Ennélfogva igen fontos a dolgozók olyan irányú befolyásolása, hogy tevőlegesen kívánjanak hozzájárulni az innovációk lehető leghatékonyabb bevezetéséhez.

### AZ INNOVÁCIÓ BEFOGADÁSA

Lengyel könnyűipari üzemekben több vizsgálatot végeztek, és egyetlen olyan esetet sem találtak, amikor gondosan elemezték volna az innováció kiváltotta aggályokat és reményeket. A vezetőség rendszerint alig ismerte a dolgozók véleményét. Az egyik vizsgálat megállapította például, hogy a vezetőség nem helyesbítette azokat a túlzott reményeket, amelyeket a dolgozók tápláltak a bevezetett változással kapcsolatban. Az innováció bevezetése után a valóságos viszonyok nem feleltek meg a várakozásoknak, a csalódás és a keserűség okozta a munkával való elégedetlenséget és a vezetőkkel való konfliktusok fokozódását, ami megnehezítette az új viszonyokhoz való adaptálódást.

Az innovációk bevezetése során a vezetőség főként a műszaki-szervezési feladatokra összpontosítja a figyelmét, és nem tulajdonít kellő jelentőséget a pszichológiai és társadalmi kérdéseknek mindaddig, amíg a dolgozók ellenállást nem tanúsítanak. A vezetőség csak az ellenállás okainak felderítésekor ad számot magának az úgynevezett emberi tényező jelentőségéről az innovációs folyamatban. A vezető káderek egy részének ez a magatartása abból a meggyőződésből fakad, hogy a dolgozó szerepe az iparvállalatnál kizárólag a vezetők által adott r e n d e l k e z é s e k v é g r e h a j t á s a . Ezek a vezetők megfelelnek arról, hogy a dolgozó önállóan gondolkodó, érző egyén, aki személyes érdekeinek megfelelő döntéseket hoz.

---

1/ DUDEK, B.: Psychologiczne bariery innowacji. /A vállalati innovációk megvalósítását akadályozó pszichológiai tényezők./ = Zycie Gospodarcze /Warszawa/, 1979. 8.no.



Két olyan módszer is ismeretes, amelynek célja a dolgozók innovációkkal szembeni ellenállásának minimumra csökkentése. Az egyiknek lényege az ellenállás megtörése, a másiknak pedig annak csökkentése.

Az első esetben a vezetőség tevékenysége a változással szembeni negatív magatartások következményeire összpontosul, a dolgozók ellenállását elfojtani igyekszik anélkül, hogy elmélyedne annak okaiban. Ezzel ellentétben az ellenállás mérséklésének lényege az ellenszegülést előidéző tényezőkhöz elhárítása. Ez a megközelítés közvetett módon, viszont jóval hatékonyabban csökkenti az ellenálló magatartásokat.

### AZ ELLENÁLLÁS MEGTÖRÉSE

Az ellenállás megtörése nem a legésszerűbb eljárási mód az innovációk bevezetésénél, mivel az ellenállás okait nem háritja el, a problémát sem oldja meg, mindössze háttérbe szorítja. Mindazonáltal meglehetősen gyakran találunk ezzel a módszerrel az innovációk bevezetésénél. Az eljárás alkalmazását különlegesen hatékonynak találják az olyan vezetők, akiknek meggyőződése, hogy az ellenállás megoldásának egyedüli ésszerű módja annak letörése, és minden más módszer a vezető gyöngeségét tanúsítja. Mások úgy tartják, hogy az ellenállás megtörése csakis akkor indokolt, ha minden egyéb rábeszélő eljárás eredménytelen lenne, és az innováció valóban helyes, bevezetése pedig fontos.

### KÉNYSZER

A gyakorlatban az ellenállás megtörésének leggyakrabban két formájával találkozunk: a kényszerrel és a pénzügyi ösztönzéssel. A kényszer alkalmazásakor a vezető büntetéssel vagy a büntetés kilátásba helyezésével kíván mások magatartására hatni. Aki az ellenállás megtörésének ezt a módját alkalmazza, számítson a negatív következményekre is. A kényszer hatása ugyanis viszonylagos abban az értelemben, hogy a büntetés vagy a büntetéssel való fenyegetés eltérő következményeket válthat ki a különböző emberekből. Függ az adott személyek beállítottságától és értékrendjétől. Ha a büntetés nem fenyegeti az egyén alapvető érdekeit, hatástalan marad. Minél kevesebb lényeges életcél elégít ki az egyén munkája által, annál kevésbé hatékony módszer a kényszer ellenállása megtörésére.

Ha a munkapiac nem képes elegendő számú dolgozót biztosítani, a kényszer alkalmazása a dolgozók eltávozását idézheti elő anélkül, hogy a vállalat utánpótlásról gondoskodhatna.

A kényszer eredményes alkalmazása megköveteli a vezetőtől, hogy nagyteljesítményű legyen. Minél nagyobb valakinek a tekintélye, annál jogosabbnak ismerik el a dolgozók a kényszer alkalmazását, s ilyenkor a kényszer kevesebb negatív reakciót vált ki. A legtöbb negatív emóciót és agresszivitást a dolgozóban az váltja ki, ha a kényszer alkalmazójának ugyanakkora, vagy kisebb a tekintélye, mint az érintettnek.

A büntetés olykor nemcsak a nem kívánatos magatartást nyomja el, hanem azokat a megnyilvánulásokat is, amelyek a vezetőség számára fontosak lennének. Egy sor negatív társadalmi jelenség: a passzivitás, a munka iránti elkötelezettség hiánya eredhet abból, hogy a vállalatoknál a fenytési rendszer van tulsulyban a jutalmazási rendszerrel szemben.

### ANYAGI ÖSZTÖNZÉS

Az ellenállás megtörésének második formája az anyagi ösztönzés -- azaz béremelés vagy prémium kilátásba helyezése az innovációk iránti kedvező magatartásért. Ez a módszer két feltevésen alapszik: 1. az embereknek pénzre van szükség-

gük, 2. az emberek hajlamosak nagyobb erő kifejtésre több pénz ellenében. A feltevések gyakorlati hasznosításához szükséges az, hogy okozati kapcsolat legyen a dolgozó termelékenységé és a kapott pénz mennyisége között. Ha nem áll fenn kapcsolat, a dolgozók megpróbálnak más módon több pénzhez jutni, s nem a termelékenység növelése révén.

Az ellenállás pénzügyi ösztönzők útján történő megtörése csakis abban az esetben indokolt, ha az ellenállás oka gazdasági jellegű. Vagyis amikor a dolgozók úgy vélik, a változás következtében több energiát kényszerülnek kifejteni. Ha az ellenállás oka nem gazdasági, úgy a pénzügyi ösztönzők alkalmazása nem csökkenti, mindössze fékezheti az ellenállást.

### AZ ELLENÁLLÁS CSÖKKENTÉSE

A csökkentés akkor a leghatékonyabb, ha az ellenállás okait az innováció bevezetése előtt háritja el. Ez kétféleképpen érhető el: megfelelő információs tevékenység útján, valamint az ugynevezett participáció révén.

A dolgozóknak az innovációról történő tájékoztatásában két dolog a legfontosabb: az információ tartalma és annak közlési módja.

Az információ tartalmának tükröznie kell mindazt, ami megváltozik a vállalatban belül, mégpedig olyan módon, hogy a dolgozókat motiválja és az újítás elfogadására buzdítsa. Meg kell a dolgozókat győzni arról, hogy a meglévő eljárások túlzottan elavultak ahhoz, hogy jó terméket állíthassanak elő biztonságosan és olcsón, az innováció pedig képes megszüntetni ezt a hiányosságot.

Fölöttébb lényeges, hogy a dolgozók lássák, létrejöttek az innováció megvalósítását szavatoló feltételek.

Az információ akkor éri el célját, ha meggyőzi a dolgozókat arról, hogy tevékenységük közelebb viszi a vállalatot célkitűzése eléréséhez.

Az információról szóló tájékoztatást aszerint kell megfogalmazni, melyik dolgozó kategória számára készül. Általában megkülönböztethető a valamennyi dolgozó számára készített általános tájékoztatás és az egyes kategóriák részére készített specifikus ismertetés. Az általános leírás rámutat az innováció bevezetésének okaira, a várt eredményekre stb.

A specifikus tájékoztatásnak világos és szabatos módon kell leírnia, mi változik meg az egyének munkájában, csoportjában, munkakörülményeiben, hogyan és miért változnak a vezetőség követelményei.

Csöppet sem mellékes az információk közlésének módja. Összhangba kell hozni azt a dolgozók kérdéseivel és kétségeivel. Ezt akkor lehet elérni, ha az információ közlés után megvizsgálják a dolgozók aggályait és reményeit.

### DEMOKRATIKUS RÉSZVÉTEL

Lehetővé kell tenni, hogy a dolgozók részt vehessenek az innováció bevezetésében. A partícipáció módszerét alkalmazva, az érintetteket már a változtatási szándékokról is informálják, és a tervet részletesen megvitatják velük. A vitákat tudatosan idézik elő és akként irányítják, hogy alkotó jellegű legyen. A tervezet fölötti vita akkor zárul, amikor mindkét fél, azaz a vállalatvezetőség és az érintett dolgozók egyetértésre jutnak.

Gyakorlatban a participációnak két formája alakítható ki: a közvetlen és a közvetett. Az első esetben a vitában valamennyi érdekelt részt vesz, a másodikban csak a vezetőség és a dolgozók soraiból megválasztott küldöttek.

A participáció egyike a leghatékonyabb vezetési technikáknak.

Minden ember részt kíván venni a személyét érintő döntésekben. Ha a vállalat érdekei nem ellentétesek a dolgozók érdekeivel, úgy a dolgozók részvétele a döntéshozásban az eredmények növeléséhez vezethet az innovációk bevezetésénél.

A valódi participáció nem léptethető életbe adminisztratív uton, azaz rendelettel. A valóságos participáció függ az emberek érzéseitől és magatartásától. A dolgozóknak vitára való összehívása egymagában még nem teremt elégséges motivációt ahhoz, hogy bekapcsolódjanak a változtatások előkészítésébe. A dolgozókat meg kell győzni a vezetőségük őszinte és becsületes szándékairól. Hinniük kell abban, hogy ötleteiket lehetőség szerint elfogadják és felhasználják. Ezek a követelmények csakis akkor teljesülnek, ha a beosztottak és a vezetők kapcsolata a kölcsönös tiszteleten és bizalmon alapul.

Egyes vezetők félnek, hogy a beosztottak bevonása a döntéshozatalba vezetői tekintélyük megingatásával jár. A vizsgálatok szerint viszont egyenesen fokozta a vezető megbecsülését a dolgozók bevonása a döntések kialakításába.

Szükséges, hogy a vezetőség kész legyen az alternatív megoldásokat elfogadni. Tudomásul kell venni, hogy a dolgozók javaslatai nemcsak eltérhetnek attól, amit a vezetőség sugall, de jobbnak is bizonyulhatnak.

A vezetőnek elismerésben kell részesíteni azokat, akik elősegítették az innováció érdemi megvalósítását. A participáció sikerének szemszögéből jobb nyilvánosan tulértékelni a beosztottak alkotó hozzájárulását, mint nem méltányolni azt. A dolgozó hozzájárulásának méltatására akkor is szükség van, ha ötleteik nem alkalmasak felhasználásra. Csakis valamennyi követelmény teljesítése esetén várhatók pozitív eredmények az innováció participációs módszerrel végzett bevezetésétől.

---

A Kanadai Országos Kutatási Tanács 1979-ben 21,1 millió dollárt költött 209 társaságban végrehajtott 284 kutatási projektum támogatására. Jelentős eredményeket értek el az asztrofizika, a molekuláris biológia, a növénytan, a fizikai tudományok, a mérnöktudományok területén; kifejlesztették és kereskedelmi forgalomba bocsátották az olaj és gáztüzelésű kazánok hatékonyságának meghatározására szolgáló ujtípusu, hordozható mérőeszközt; folytatták a nap és a szél energiájával kapcsolatos programokat, újjáépítették a 230 kW-os szél turbinát a quebeci Magdalen Islandsen; jelentős előrehaladást értek el a borsó természetével a préri vidékeken; jelentős eredményeket értek el a primér fizikai standardok mérése és fejlesztése területén, főként az idő és hosszúság mérés tekintetében; folytatták kutatásaikat a légiközlekedés biztonságának fokozására, a légi balesetek műszaki okainak kivizsgálására; az Egyesült Államok intézeteivel együttműködve rendkívül sikeres kutatásokat végeztek a felső atmoszféra és az ionoszféra jelenségeinek vizsgálatában az 1979 februári napkitörés alkalmával. = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/, 1979.147.no. 11.p.

## A VÁLLALAT NAGYSÁGA ÉS A KUTATÁS<sup>1/</sup>

A z e m p i r i k u s v i z s g á l a t o k e r e d m é n y e i -- A v á l -  
l a l a t n a g y s á g a é s a k u t a t á s k ö z ö t t i k a p c s o -  
l a t -- A f e l ü l v i z s g á l a t e r e d m é n y e i .

A műszaki ujitás és a piacszerkezet közti számos elméletileg lehetséges kapcsolat közül a szakirodalom megkülönböztetett figyelmet fordít a méret és az ujitás közötti összefüggésre.

Az ötvenes évek óta az e m p i r i k u s v i z s g á l a t o k s o r a l á -  
t o t t n a p v i l á g o t a z u j i t ó i t e v é k e n y s é g k ü l ö n f é l e a s p e k t u s a i r ó l , a p i a c s z e r k e z e t r ől , a  
vállalat méretéről és piaci részesedéséről, a koncentrációs arányokról stb. Az empi-  
rikus tanulmányok empirikus felülvizsgálata, ellenőrzése is elkészült már.

A piacszerkezet és a műszaki ujitás közti kapcsolatot, rendkívül bonyolult el-  
méleti természete ellenére, a legtöbb empirikus tanulmány meglehetősen elemi, mondhat-  
ni naiv módon tárgyalja. Az elemzések elemi mivolta nemcsak a vizsgált változókra vo-  
natkozik, hanem arra a módra is, ahogyan az adatokat felhasználják.

A tanulmányok a műszaki ujitásoknak általában két mértékét használják: a K+F  
területén f o g l a l k o z t a t o t t a k s z á m á t é s a s z a b a d a l m a k  
számát. Az első a technológiai inputot, az utóbbi pedig a technológia outputját méri.  
Bár a legtöbb szerző látja az alkalmazott mértékek nem kielégítő voltát, mégis elfo-  
gadják őket, mert nagyfokú korrelációt tapasztalnak a műszaki ujitási output /a sza-  
badalmak vagy az új termékek eladási értéke/ és az input /K+F alkalmazotti létszám/  
mértéke, valamint a K+F kiadások között.

### AZ EMPIRIKUS VIZSGÁLATOK EREDMÉNYEI

Az elemzések fő következtetései az alábbiak voltak:

1. A K+F tevékenység zöme n é h á n y n a g y c é g kezében összponto-  
sul. Ezt a jelenséget gyakran a K+F intenzitás és a cég nagysága közti kapcsolat bi-  
zonyítékának tekintik.
2. A nagyobb cégek több K+F munkát végeznek. Bár ezt a bizonyítékot a nagy cé-  
gek méretbeli előnyeinek illusztrálásához általában elfogadják, az 5 000 fős határvo-  
nal felett azonban nem tartják szükségszerűen igaznak.

---

1/ SOETE, L.L.G.: Size of firm, oligopoly and research: A reappraisal. /A válla-  
lat, az oligopólium és a kutatás mérete: a felülvizsgálat./ = Réseaux /Genève/, 1979.  
35-36.no. 99-125.p.

3. Az 5 000 főnél nagyobb létszám esetében általában nem követi az arányosnál nagyobb mértékű növekedés az ujitás outputját és inputját. Hamberg<sup>2/</sup> és Scherer következtetése szerint a gigantikus méret nem lényeges feltétele az élénk ipari kutatási és fejlesztési tevékenységnek, sőt a nagyság lehet gátló tényező is.

Scherer elemzése<sup>3/</sup> a legismertebb és legelfogadottabb; azt kívánta megtudni, vajon a szabadalmak száma a cég méretével nagyobb, kisebb vagy egyenes arányban növekszik-e.

1.táblázat

Scherer számításai

Az 1955.évi forgalom alapján rangsorolt cégek száma	Az összes százaléka a 352 cég esetében			
	1955 Forgalom	1959 Szabadalmak	1955 K+F alkalmazottak létszáma	1955 Összes foglalkoztatott
Összesen 352	100,0	100,0	100,0	100,0
Az első 4	19,9	10,4	9,7	16,1
" 8	27,5	16,8	16,4	24,1
" 12	32,8	24,9	25,9	28,3
" 20	49,0	42,9	44,7	42,4
" 30	49,0	42,9	44,7	42,4
" 40	55,0	45,0	50,4	48,8
" 50	59,9	50,8	57,8	51,1
" 75	69,3	64,5	68,1	63,9
" 100	75,9	71,0	71,9	71,9
" 150	84,9	81,3	81,7	81,8
" 200	90,8	89,4	90,0	88,9
" 250	94,9	94,2	94,8	93,5
" 300	97,7	97,6	97,8	97,2
Összesen 312	100,0	100,0	100,0	100,0

Scherer két módszert alkalmazott; először kiszámította a koncentráció mértékét és rangsorolta a vállalatokat a forgalom nagysága alapján. Megállapította, hogy a legnagyobb vállalatok kezében inkább az értékesítés koncentrálódik, semmint a K+F-fel foglalkozó személyzet. A kisebb cégek részesedése relatíve nagyobb az ujitási tevékenységben, mint az értékesítésben. Tehát az ujitási input /K+F személyzet/ és az output /szabadalmak/ az arányosnál kisebb mértékben növekszik az értékesítéshez képest.

Második módszere, a nem-lineáris regressziós módszer igazolta korábbi eredményeit.

4. A második és a harmadik pontok közötti ellentmondást, azaz a legnagyobb cégek magasabb K+F intenzitását és Scherer megállapítását, mely szerint a kisebb cégek

2/ HAMBERG, D.: Size of firm, oligopoly and research: the evidence. /A vállalat, az oligopólium és a kutatás: a bizonyíték./ = Canadian Journal of Economics and Political Science /Toronto/, 1964.1.no. 62-75.p.

3/ SCHERER, F.M.: Size of firm, oligopoly and research: a comment. /A vállalat nagysága, az oligopólium és a kutatás: megjegyzések./ = Canadian Journal of Economics and Political Science /Toronto/, 1965.2.no. 256-266.p.

részesedése az ujitási tevékenységben relative nagyobb, mint az értékesítésben, általában a nagy vállalatok k o r m á n y s z e r z ő d é s alapján végzett K+F tevékenységének koncentrációjával magyarázzák. A kormány elsősorban a nagy cégekkel alakít ki együttműködést, vannak olyan feladatok /pl. fegyverrendszerek fejlesztési programja/, melyek csak nagyvállalati keretek között oldhatók meg. Ezért a műszaki ujitás és a vállalat mérete közti kapcsolat elemzésekor kizárólag a m a g á n f i n a n s z i r o z á s u K+F-et célszerű vizsgálni.

## A VÁLLALAT NAGYSÁGA ÉS A KUTATÁS KÖZÖTTI KAPCSOLAT

Azt a kérdést kell a továbbiakban megválaszolni, érvényesek-e még ezek a következtetések?

### AZ ABSZOLUT K+F KIADÁSOK ALAKULÁSA

#### 2.táblázat

#### Az abszolút K+F kiadások megoszlása

Méretosztály	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
1 000-nél kevesebb alkalmazott	7,01	6,34	5,68	5,53	5,61	5,52	4,90	4,68	4,65	3,99	4,19			5,00	4,83	4,76	4,43	4,49
1 000-4 999 alkalmazott	8,17	7,65	7,69	8,49	8,70	8,64	8,09	7,66	6,74	6,71	6,21			6,83	6,53	6,22	5,88	6,00
5 000-nél több alkalmazott	84,81	86,01	86,63	85,98	85,69	85,83	87,01	87,67	88,61	89,30	89,60	90,31	89,95	88,17	88,65	89,02	89,70	89,51
10 000-nél több alkalmazott										5,10	5,44	5,51	5,64	6,06	6,39	5,50	5,50	5,61
10 000-24 999 alkalmazott										84,20	84,16	84,80	84,31	82,11	82,26	83,52	84,20	83,90
25 000-nél több alkalmazott																11,05	10,53	10,34
Teljes K+F	7 731	8 389	9 618	10 509	10 908	11 464	12 630	13 512	14 185	15 548	16 385	17 429	18 308	18 062	18 311	19 383	20 921	22 369

A 2.táblázat 18 évre vonatkozó adatokat tartalmaz. 1957-1965-ig csak három méretosztályt különböztettek meg: az 1 000 főnél kevesebb dolgozót, az 1 000-4 999 főt és az 5 000 főnél több dolgozót foglalkoztató vállalatokat. 1966-1971 között új méretosztály jelent meg: az 5 999-9 999 főt foglalkoztató vállalat. A következő három évben az 5 000-nél nagyobb létszámú vállalatokat három további osztályba sorolták: 5 999-9 999 fős, 10 000-24 000 fős és 25 000-nél több fős osztályokba.

A 2.táblázat adatai a K+F kiadások erő s k o n c e n t r á c i ó j á t jelzik a nagy vállalatoknál. Minél nagyobb a vállalat, annál nagyobb mértékben növekszik a teljes K+F tevékenységben történő részesedés. A kisebb vállalatok részesedése ugyanakkor csökken.

### A VÁLLALAT ÁLTAL FINANSZIROZOTT K+F

Valószínűleg a k a t o n a i és ü r k u t a t á s jelentőségének csökkenése következtében a kormánysszerződés alapján végzett K+F kevésbé irányul a nagy cégek felé; 1974-ben csaknem egyenlő részben oszlott meg a három legnagyobb méretosztály között.

### 3. táblázat

#### A vállalati finanszírozású K+F megoszlása

Méretosztály	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
1 000-nél kevesebb alkalmazott	11,04	8,24	6,65	6,50	6,66	8,37	7,93	7,20	6,75	5,36	5,72			5,34	5,31	5,25	4,84	4,60
1 000-4 999 alkalmazott	11,96	12,12	11,98	12,31	12,64	11,91	11,12	10,39	8,98	9,10	8,30			7,98	7,78	7,34	6,84	6,68
5 000-nél több alkalmazott	77,00	79,64	81,37	81,19	80,70	79,72	80,93	82,41	84,27	85,53	85,98	87,71	88,01	86,68	86,92	87,41	88,31	88,71
5 000-9 999 alkalmazott										8,47	8,00	7,45	7,85	8,60	8,98	7,76	7,57	7,60
10 000-nél több alkalmazott										77,06	77,98	80,26	80,16	78,08	77,94	79,65	80,74	81,11
10 000-24 999 alkalmazott																13,43	13,33	13,21
25 000-nél több alkalmazott																66,22	67,41	67,90
Teljes K+F	3 396	3 630	3 983	4 428	4 668	5 029	5 360	5 792	6 445	7 216	8 020	8 869	9 867	10 283	10 645	11 326	12 696	14 038

A 3. táblázat a magánfinanszírozású K+F megoszlását mutatja; a K+F tevékenység növekvő mértékben koncentrálódik a legnagyobb vállalatok kezében. Míg 1957-ben a legkisebb cégek a teljes magánfinanszírozású K+F 11 %-át végezték, 1974-ben már csak 4,6 %-át. Az 5 000 főnél többet foglalkoztató cégek 1957. évi 77 %-os arányukat 88,71 %-ra növelték 1974-ben. A szupercégek /25 000 fölött/ arányukat három év alatt csaknem 2 %-kal emelték.

A hetvenes években a K+F egyre inkább néhány nagy cég kezében összpontosult. Ezt a jelenséget nem lehet a kormány megbízásból, szerződéses alapon végzett K+F-fel magyarázni. Ellenkezőleg, a katonai és úrkutatás relatív és abszolút csökkenésével a kormány szerződéses K+F egyre egyenlőbb mértékben oszlik meg a különböző nagyságú vállalatok között. A K+F koncentráció növekedését így a nagy cégek kezében összpontosuló magánfinanszírozású K+F koncentrációja idézi elő.

#### A RELATÍV K+F KONCENTRÁCIÓ

A relatív K+F koncentráció számításakor a K+F kiadásokat a megfelelő vállalatcsoport forgalmához viszonyítják.

### 4. táblázat

#### Relatív K+F koncentráció

K+F kiadások a forgalom %-ában	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
Az első 4 vállalat	23,5	22,4	10,4	10,0	9,1	9,1	6,5	9,6
A következő 4 vállalat	13,5	12,8	12,9	12,9	9,4	9,1	16,9	8,5
A következő 12 vállalat	12,9	11,1	11,7	12,2	10,9	10,1	10,4	11,7

A 4. táblázat adatai azt igazolják, hogy amíg 1967-ben viszonylag kis vállalatok játszottak vezető szerepet a K+F-ben, 1969-től a nagyobb cégek átvették helyüket.

RELATIV K+F INTENZITÁS

A relatív K+F intenzitást Scherer csupán három méretosztályra vonatkozóan vizsgálta /1 000 főnél kevesebb, 1 000-4 999, 5 000 feletti/ és azt állította, hogy az 5 000 fős foglalkoztatási szint felett a létszám növekedését a l t a l á b a n n e m k ö v e t i az arányosnál nagyobb mértékű ujitási input és output növekedés.

Részletesebb adatok birtokában ellenőrizhető Scherer állítása.

5.táblázat

K+F kiadások a nettó forgalom %-ában

Méretosztály	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
1 000-nél kevesebb alkalmazott	1,8	1,3	1,7	1,6	1,8	1,8	1,9	2,4	2,1	2,7	1,7			1,9	1,7	1,7	1,6	1,7
1 000-4 999 alkalmazott	1,8	1,8	1,8	2,2	2,2	2,2	2,4	1,8	2,0	1,7			1,7	1,6	1,7	1,7	1,6	1,6
5 000-9 999 alkalmazott										1,9	2,1	2,3	2,1	2,3	2,2	1,9	1,8	1,6
10 000-24 999 alkalmazott	3,9	4,8	4,8	5,1	5,2	5,0	5,3	5,3	4,5	5,3	5,2	4,7	4,7	4,4	4,2	2,0	1,8	1,5
25 000-nél több alkalmazott																4,7	4,5	3,9
	3,4	3,8	3,9	4,2	4,3	4,3	4,5	4,6	4,3	4,2	4,2	4,0	4,0	3,7	3,5	3,4	3,3	2,9

Az utolsó három évben az 5 000-nél több alkalmazottu csoport három külön osztályra oszlott, s az adatok e l l e n t m o n d a n a k S c h e r e r f e l t e v é s é n e k .

A 6.táblázat a K+F és a forgalom viszonyát a vállalat által finanszírozott K+F-re vonatkoztatja, s noha az adatok kevésbé térnek el a különböző méretosztályok között, Scherer feltevését még így is határozottan cáfolják: a legnagyobb cégek relatíve csaknem kétszerannyi K+F-t végeznek, mint a következő méretosztályba tartozóak.

6.táblázat

A vállalat K+F kiadásai a nettó forgalom %-ában

Méretosztály	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
1 000-nél kevesebb alkalmazott	1,4	0,7	NA				1,5	1,4	1,7	1,4	1,6			1,6	1,5	1,5	1,5	1,5
1 000-4 999 alkalmazott	1,2	1,3	1,2	1,4	1,5	1,5	1,5	1,6	2,1	1,3	1,4			1,3	1,3	1,3	1,3	1,2
5 000-9 999 alkalmazott										1,5	1,6	1,6	1,7	1,8	1,8	1,5	1,5	1,4
10 000-24 999 alkalmazott	1,6	1,9	1,9	2,0	2,1	2,0	2,1	2,1	2,1	2,2	2,3	2,3	2,4	2,4	2,3	1,4	1,3	1,2
25 000-nél több alkalmazott																		
	1,5	1,6	1,6	1,6	1,8	1,8	1,9	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1	2,2	2,2	2,1	2,0	2,0	1,9



Az általános nézettel és a korábban végzett empirikus tanulmányok legtöbbszörének megállapításával ellentétben úgy tűnik, hogy a cégek nagysága s z o r o s a n k a p c s o l ó d i k a K+F nagyságához.

**K+F A LEGNAGYOBB  
VÁLLALATOKNÁL**

A 25 000-nél több alkalmazottu vállalatokat további négy csoportra bontották

gigantikus = 250 000 felett  
óriási = 100 000 - 249 999 fő  
nagy = 50 000 - 99 999 fő  
kevésbé nagy = 25 000 - 49 999 fő

7.táblázat

A K+F sulya a 25 000 főnél nagyobb vállalatoknál

Méretosztály	Vállalatok száma	K+F kiadások /millió dollár/	Forgalom /millió dollár/	K+F/forgalom /%/
250 000-nél több alkalmazott	6	4 004	118 210	3,4
250 000-100 000 alkalmazott	15	2 226	127 487	1,7
100 000-50 000 alkalmazott	44	2 749	186 308	1,5
50 000-25 000 alkalmazott	94	2 242	222 030	1,0
Összes 25 000-nél több alkalmazottu	159	11 221	654 035	1,7
Összesen		15 100	1 000 000	1,5
A 25 000-nél több alkalmazottu vállalatok az összes %-ában		74,31	65,40	

**SCHERER KONTRA SCHUMPETER**

Az eredmények elvetik Scherer feltevését és a Schumpeter<sup>4/</sup> hipotézist igazolják. A gigantikus cégek kétszer annyi K+F-et végeznek, mint az egy csoporttal alattuk levő óriási cégek.

A 8.táblázat az 1975-ben 1 millió dollárnál nagyobb K+F költségvetési kerettel rendelkező cégekre kiszámított K+F kiadás és forgalom arány adatait tartalmazza. Az eredmények ismét Schumpeter hipotézisét igazolják.

4/ SCHUMPETER, J.A.: Capitalism, socialism and democracy. /Kapitalizmus, szocializmus és demokrácia./ New York, 1942, Harper.

8.táblázat

K+F megoszlás 1975-ben a 25 000 főnél nagyobb méretosztályban

Méretosztály	Vállalatok száma	K+F kiadások /millió dollár/	Forgalom /millió dollár/	K+F/forgalom /%/
250 000-nél több alkalmazott	6	4 004	118 210	3,4
250 000-100 000 alkalmazott	15	2 226	127 487	1,7
10 000-50 000 alkalmazott	37	2 749	143 923	1,9
50 000-25 000 alkalmazott	73	2 242	179 476	1,25
Összes 25 000 alkalmazott feletti	131	11 221	569 096	2,0
Összes K+F-t végző cég	730	14 500	786 430	1,8
A 25 000-nél több alkalmazottu vállalatok az összes %-ában		77 39	72 36	

A 9.táblázat 730 K+F tevékenységet végző vállalat forgalmát, alkalmazottai létszámát és K+F kiadásait veti össze.

9.táblázat

A forgalom, az alkalmazottak és a K+F kiadások koncentrációja

Az 1975.évi alkalmazotti létszám szerint rangsorolt cégek száma	Forgalom	Alkalmazottak	K+F kiadások
Első 4	12,76	16,47	18,60
" 8	18,55	23,78	29,59
" 12	21,52	28,05	33,82
" 16	29,40	31,57	39,79
" 20	31,84	34,60	42,01
" 30	36,36	40,70	49,25
" 40	42,64	45,37	53,83
" 50	46,09	49,25	57,97
" 100	66,12	63,66	72,60
" 130	72,13	69,95	77,25
Összes 730	100,00	100,00	100,00

A K+F kiadások magasabb koncentrációja jelzi, hogy a nagy cégek relative több K+F-t végeznek, mint a kicsik; vagyis az ujitási inputok az arányosnál nagyobb mértékben növekednek a vállalat nagyságával. A K+F kiadások jobban koncentrálnak a legnagyobb cégek kezében, mint a forgalom vagy az alkalmazottak létszáma.

Az eredmények ellenőrzésére a 10.táblázat 644 nem olajipari kutatást végző vállalat adatait veti össze.

10.táblázat

Forgalom, alkalmazottak és K+F koncentráció 644 nem olajipari cégnél

Forgalom szerint rangsorolt cégek	Forgalom	Alkalmazottak	K+F kiadások	K+F/forgalom
Első 4	17,27	17,04	24,92	3,31
" 8	24,72	25,41	30,86	2,87
" 12	28,92	29,34	35,83	2,845
" 20	35,79	35,57	43,37	2,78
" 30	42,61	41,65	51,19	2,76
" 40	48,01	46,42	56,37	2,70
" 50	52,45	50,86	59,62	2,61
Összes 644	100,00	100,00	100,00	2,30

Az eredmények határozottan elvetik Scherer feltevését, vagyis a K+F kiadások a legnagyobb forgalmu cégek kezében koncentrálnak. Az adatok a látásmasztják Schumpeter hipotézisét, mely szerint a K+F és a forgalom aránya lassan és szisztematikusan csökken a forgalom csökkenésével.

A Scherer feltevés igazolására tett utolsó kísérletben kiszámították a tőke és a K+F koncentráció arányait az összes K+F-t végző cég esetében, melyeket a tőke alapján rangsoroltak.

A 11.táblázat adatai megerősítik a véleményt, hogy a Scherer feltevést végleg el kell vetni.

11.táblázat

Tőke és K+F koncentráció az összes /683/ K+F-t végző cégnél

Az 1975.évi tőke alapján rangsorolt cégek száma	1975 Tőke	1975 K+F kiadások
Első 4	16,22	13,62
" 8	25,25	26,42
" 12	31,54	30,92
" 20	39,65	38,23
" 30	46,03	45,04
" 40	51,45	49,92
" 50	55,50	56,51
Összes 683	100,00	100,00

A FELÜLVIZSGÁLAT EREDMÉNYEI

A korábbi tanulmányokhoz képest meglepő különbségek mutatkoznak a vállalatok nagysága és a K+F jelentősége közötti viszonyban. Kétféle magyarázat kínálkozik:

Az elmúlt 10-20 évben a legnagyobb cégek kezében összpontosuló K+F jelentősen megnőtt.

Az újabb vizsgálatok az ujitási input mértékeként a magánfinanszírozásu K+F kiadásokat használták.

A K+F személyzet csak egyike a K+F inputot alkotó tényezőknél: a tudósok és mérnökök fizetése, a K+F segéd személyzet bére, az anyagok és készletek költségei, a fenntartási költségek, pl. elektromosság, üzemanyag, víz, karbantartás stb. szintén szerepelhetne a K+F súlyát mérő inputként. A teljes K+F kiadásnak a tudósok és mérnökök fizetése kb. egyharmadát teszi. Nyilvánvalóan nő a K+F tőkeigényessége a cég méretével vagy a K+F részleg méretével arányosan. Ezt illusztrálja a 12. táblázat.

12. táblázat

Egy K+F tudósra, mérnökre jutó kiadás és a vállalat nagysága

Méretosztály	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
1 000 főnél kisebb	25,2	26,5			31,2	32,1	32,5	35,1
1 000-4 999 fő	33,7	35,5			38,1	40,3	43,1	45,9
5 000-9 999 fő	36,7	39,0	38,9	38,3	41,0	38,5	42,1	47,6
10 000-24 999 fő						48,1	48,0	50,3
25 000-nél több fő	45,8	49,1	50,9	51,4	55,7	53,6	67,3	72,3

A K+F eredményét, outputját mérő szábadalom nagyon különös tényező. Bár elismerik a szabadalmak minőségi különbségét a különböző iparágak között, Scherer és követői ugyanezt a minőségi különbséget nem találták meg az egyes cégek között. Mások megállapították, a nagy cégek a kis cégeknél kevésbé hajlamosak a szábadalmaztatásra. Az eltérő méretű cégek szabadalmi viselkedésében levő különbségekre mutat rá az 1975. évi K+F kiadások adatait az 1969-1973 közötti évi átlagos szabadalmi adatokkal összehasonlító 13. táblázat.

13. táblázat

Szabadalmak, K+F és forgalom

Cégek száma, rangsorolás az 1969-1973 közötti átlagos szabadalomszám alapján	Szabadalmak évente 1969-1973	K+F kiadások 1975	Forgalom 1975	Szabadalmak száma/K+F millió
Első 4	4,08	14,95	6,79	1,298
" 8	7,04	26,37	12,21	1,270
" 12	10,50	31,90	16,43	1,565
" 16	10,50	31,90	16,43	1,565
" 20	11,86	34,87	22,18	1,617
Összes	100,00	100,00	100,00	4,757

A K+F és a forgalom koncentrációs aránya tehát nagyobb, mint a szabadalomé. Ha figyelembe vesszük, hogy a vállalatok rangsorolása a szabadalmak száma alapján történt, akkor ez az eredmény igen meglepő.

#### IPARÁGAK K+F INTENZITÁSA

Az eddigi elemzések a teljes K+F kiadásokra és az egyes cégek K+F kiadásaira korlátozódtak. A következőkben a különböző iparágak K+F intenzitását vesszük össze.

14.táblázat

K+F kiadások a nettó forgalom %-ában iparáganként és a vállalat nagysága szerint

Iparág	Vállalati alkalmazottak létszáma			
	Összes	5 000-9 999	10 000-24 999	25 000 vagy több
Élelmiszer	0,43	0,27	0,51	0,38
Textil	0,41	0,34	0,51	0,21
Fa	0,60	0,58	0,57 <sup>xx</sup>	
Papír	0,71	0,42	0,87	0,71
Vegyí anyagok	3,48	3,34	4,80	3,36
Ipari vegyi anyagok	3,57	2,03	3,35	3,92 <sup>xx</sup>
Vegyí cikkek és gyógyszerek	7,34	7,19	8,08	- x
Egyéb vegyi anyagok	1,67	1,76	2,41	1,17 <sup>xx</sup>
Olajfinomítás	0,67	0,42	0,38	0,79
Gumi termékek	1,84	1,61		2,18
Agyag és üveg	1,48	1,40	0,81	2,22
Fémek	0,58	0,47	0,31	0,59
Vas tartalmu	0,48	0,54 <sup>xx</sup>	0,40 <sup>xx</sup>	0,47
Nem vas fémek	0,78	0,51 <sup>xx</sup>	0,24 <sup>xx</sup>	0,92
Fémtermékek	1,17	1,10	0,39	1,54
Gép	3,76	1,47	2,63	6,29
Irodagépek és komputerek	9,55	4,19		10,30
Elektromos berendezések	7,07	5,19	2,92	9,04
Rádió és TV	1,53	2,94 <sup>xx</sup>	1,55 <sup>xx</sup>	- x
Elektronikus és kom- munikációs berende- zések	8,19	13,44	5,54	8,95
Egyéb elektromos be- rendezések	6,15	3,49	2,16	9,47
Gépjárművek	3,48	0,94	0,90	3,82
Egyéb szállító berende- zések	0,55	0,78	0,43	- x
Repülőgépek és rakéták	13,53	6,62	8,45	15,88
Műszerek	5,55	3,31	3,17	8,30 <sup>xx</sup>
Tudományos és mecha- nikai	3,00	3,44		- x
Optikai és fényképé- szeti	6,64	3,15	3,38 <sup>xx</sup>	8,30 <sup>xx</sup>
Egyéb gyártó iparágak	0,77	0,54	1,19	0,28

x Nincs vállalat 25 000 főnél több alkalmazottal  
xx Becslés

Az adatok szerint minden K+F intenzív iparágban a legnagyobb cégeknél folyik a legintenzívebb K+F tevékenység. Kivétel az elektronikai és híradástechnikai ipar, ahol igen erős a konkurrenciaharc. A 15.táblázat a K+F tevékenységet végző cégek adatait csoportosítja iparágak szerint.

15.táblázat

Forgalom és K+F koncentráció a különböző iparágakban

Iparágak	Vállalati forgalom koncentrációja	Vállalat K+F koncentrációja	Teljes K+F/Forgalom aránya
Élelmiszer	30,39	27,59	0,5
Textil	54,92	36,30	0,4
Papír	61,09	52,44	0,8
Vegyí anyagok	41,91	56,10	2,6
Vegyí cikkek	34,59	25,11	4,7
Kőolaj	59,36	51,55	0,5
Gumi és gumiabroncs	80,56	83,94	1,9
Építőanyagok	37,78	21,88	1,2
Acél	90,68	85,93	0,6
Fémek és bányászat	50,23	41,77	1,2
Ipari gépek	33,13	33,77	1,7
Speciális gépek	81,19	88,79	2,4
Irodafelszerelések	76,93	81,65	5,6
Elektromos, elektronikai	60,62	56,81	3,0
Autóipar	80,93	87,35	2,7
Repülőgép	61,20	72,16	3,2
Műszerek	56,82	69,67	5,4
Jóléti termékek	755,88	81,10	1,6

A 13.táblázathoz hasonlóan szerkesztett összehasonlítás /az évi szabadalmak átlaga az 1969-1973.években az 1975.évi K+F kiadásokhoz viszonyítva/ még pontosabban illusztrálja a jelentős K+F tevékenységet végző és a legnagyobb forgalmu cégek szabadalmainak viszonylagos csekély arányát.

A kőolajiparban pl. az 1.helyen álló Exxon cég esetében 1,34 szabadalom jut minden K+F-re fordított millióra, a 2.helyen álló Texacónál 3,44 szabadalom, az 5. helyen álló Gulf-Oilnál 2,13 szabadalom, a 7.helyen álló Shellnél 3,74 és a 11. helyen álló Philips Petrolnál 11,87 szabadalom jut egy-egy milliónyi K+F kiadásra. Eszerint a nagy cégek ujitásaik viszonylag csekély részét szabadalmaztatják.

Összeállította: Varga Ildikó

## A VIZSGÁLAT TÁRGYA: A TECHNOLÓGIA<sup>1/</sup>

Társadalmi részvétel a tudományt és a technikát érintő kérdésekben -- Hozzáférhető információk -- Közérthetőség -- A politikusok tájékoztatása -- Az ellentétes érdekek kibékítése -- Közös döntés.

A 70-es évek politikai életének egyik legismertebb kulcsszava minden bizonnyal a "részvétel" /participation/ szó volt. A "részvétel" előtérbe kerülése tükrözi egyrészt a tömegek növekvő beleszólási igényét a kormány szintű döntésekbe, másrészt jelzi a kormányok hajlandóságát arra, hogy közel engedjék a tömegeket ezekhez a döntésekhez.

Az OECD Tudományos és Műszaki Politikai Bizottságának hároméves felmérése annak megállapítására irányult, hogy mennyire érvényesül a társadalmi részvétel a tudományt és a technológiát érintő kérdésekben.

### TÁRSADALMI RÉSZVÉTEL A TUDOMÁNYT ÉS A TECHNIKÁT ÉRINTŐ KÉRDÉSEKBEN

A társadalmi részvétel megélénkülése a legkülönbözőbb formákban jelentkezik: tanácsadók, szakértők, tervezők, aktivisták kisebb-nagyobb csoportjai ügködnek pl. a környezetvédelem, az egészségügy, az energia területén, hogy megmozgassák az állampolgárokat, befolyásolják a közvéleményt és a döntéshozókat.

A tudomány két okból került a középpontba ezekben a vitákban:

1. A tudomány és a technika a változások előterében áll, de gyakran nem kívánatos, irreverzibilis és ismeretlen kihatású kísérőjelenségekkel jár együtt. Ráadásul a technológiai kérdések annyira komplexek, hogy az átlagember gyakran meg sem érti ezeket, és tanácstalanul áll a felvetett technikai, erkölcsi és értékrendi problémák előtt.
2. Az emberek nagyon sokszor elégedetlenek a kormány döntéseivel és úgy látják, hogy ezek háttérben a tudósok állnak, akikről a politikusok feltételezik, hogy objektíven keresik az igazságot, ezzel azonban leszűkítik a tanácsadók körét.

A tudományos döntések ellenzése némelykor csak lokális: a körzetet érintő gázvezeték építése, az uránium bányászat, a nukleáris erőmű létesítése stb.

---

1/ NICHOLS, K.G.: Technology on trial. /A technika problémája az OECD országokban./ = The OECD Observer /Paris/, 1979.98.no. 34-41.p.

váltja ki; de ezek országos vitákká szélesedhetnek és jónéhány esetben nemzeti -  
köz i vita tárgyai lehetnek; ez történt pl. a következő témák kapcsán: orvosi be-  
avatkozás az élet technikai eszközökkel történő meghosszabbítása érdekében, a passzív  
euthanázia, a hasadóanyagok reprocesszálása stb. Az aggódók között ott vannak maguk a  
tudósok is, akik keresik az e l l e n ő r z é s l e h e t ő s é g é t és szeret-  
nék, ha jó ügy érdekében használnák fel a kutatásokat.

Kérdés, hogy mennyire általános az érdeklődés e problémák iránt.

Általában nincsen szó széles körű részvételi igényről a tudományos-műszaki  
ügyekben. Csoportok működnek az "aktivisták", és az ellenzők között is.

Nem meglepő, hogy a részvétel igénye fejfájást okoz a kormányhivatalnokoknak.  
Komplex és drága terveket kell eldobniuk vagy megváltoztatniuk a közvélemény ellenke-  
zése miatt. Felmerül a kérdés: milyen következményei lehetnek a bátorított társadalmi  
részvételnek?

Több kormány arra az elhatározásra jutott, hogy létre kell hozni a részvétel  
m e c h a n i z m u s á t a döntések kialakítása és végrehajtása során. Ez nem  
könnyű feladat, és érdemes nemzetközi összehasonlítást végezni azzal kapcsolatban,  
ki milyen megoldást keres.

#### HOZZÁFÉRHETŐ INFORMÁCIÓK

Az információk közzététele a h a t é k o n y t á r s a d a l m i r é s z -  
v é t e l e l ő f e l t é t e l e . Ebből kiindulva a skandináv országok és az  
Egyesült Államok törvényben rögzítették az állampolgárok "hozzáférhetőségi" jogát a  
kormány dokumentumokhoz. Ausztráliában, Kanadában és Hollandiában már évek óta folyik  
a vita erről a jogról, Franciaország, az NSZK és az Egyesült Királyság is keresi  
azokat a jogi és adminisztratív eszközöket, amelyekkel biztosíthatnák a szabadabb hoz-  
záférést.

Természetesen nem könnyű a tömegek "tudási jogáért" folytatott harc. Az Egye-  
sült Államokban közel husz évig folyt a "US Freedom of Information Act" vitája és  
újabb tíz év kellett ennek kibővítéséhez /Sunshine Act of 1976/.

A kormánydöntések szükségtelen megakadályozásától, lassításától való félelem  
lényegében alaptalan. Egyrészt, mert bizonyos információk továbbra is titkosak /pl.  
a katonai, a nemzetközi kapcsolatokra és a gazdasági döntésekre vonatkozó/, másrészt,  
mert a tömegeket nem is érdekli annyira minden, amihez jögnék.

#### KÖZÉRTHETŐSÉG

A kormányok nagy figyelmet szentelnek annak, hogy a társadalmi vitákat a tudo-  
mányos-technikai eredmények jobb megértésével is segítsék -- állapítja meg az OECD  
felmérése. Az a l t e r n a t í v e n e r g i a f o r r á s o k és főként a  
n u k l e á r i s e r ő m ű v e k létesítése körül több nyugat-európai országban  
lefolytatott nyilvános vita számos bonyodalmat okozott ugyan, de sokan megismerkedtek  
egy sor fontos környezetvédelmi, társadalmi, gazdasági, műszaki problémával.

Nehezíti a helyzetet, hogy a tömegek gyakran kételkednek a kapott információk  
objektivitásában és a kampányokat elindító erők jó szándékában. Fontos szerepe van az  
időtényezőnek. A tapasztalatok azt mutatják, hogy ha már egyszer a közvélemény meg-  
oszlott, akkor nagyon nehéz beavatkozni. Az információkra a kampány elején van a leg-  
nagyobb szükség, hogy a kialakuló vitát már bizonyos ismeretekre lehessen alapozni.  
A tömegek részvételének az információ szükséges, de nem elégséges eszköze; tudni kell  
azt is, mire használják fel ezeket -- vallják a szakemberek.



## A POLITIKUSOK TÁJÉKOZTATÁSA

A legtöbb OECD országban az egyének és csoportok kialakult mechanizmusok segítségével közölhetik nézeteiket a politikusokkal.

Jónéhány országban a p a r l a m e n t különböző bizottságokat hoz létre műszaki kérdések vizsgálatára. Az amerikai kongresszusban, Kanadában, Hollandiában, Svédországban és az Egyesült Királyságban állandó vagy választott parlamenti bizottságok foglalkoznak a környezet, az energia és a tudomány problémáival. A bizottságok negatív vonása, hogy többnyire mindennapi politikai ügyekkel foglalkoznak és sem idejük, sem emberi és egyéb erőforrásuk nincs a technikai kérdések komplex elemzésére.

Más országokban ad hoc v i z s g á l ó b i z o t t s á g o k tanulmányozzák a nagyszabású programokat és a komplex politikai kérdéseket. A parlamentáris rendszerekben már régóta megtalálható intézmények napjainkban új funkciókkal bővültek: vitás kérdéseket visznek a széles közvélemény elé, hogy közvetítsék a nép igényeit és kívánságait a politikusok felé, és értékeljék a különböző politikai alternatívákat a végleges döntés előtt.

Ilyen típusú bizottság például: a Ranger Uranium Environmental Inquiry, mely Ausztráliában létesült egy uránbánya telepítésének vizsgálatára, a Windscale Public Inquiry, amely 1,2 milliárd dollár beruházást igénylő termaloxid újrafeldolgozó üzem építését vizsgálta az Egyesült Királyságban, valamint a Mackenzie Valley Pipeline Inquiry, melynek során 10 milliárd dollárt igénylő 5 000 km hosszú gázvezeték megépítéséről folytattak vitát Kanadában.

Ezek a bizottságok alkalmasak arra, hogy egy-egy kisebb csoport /például az indiánok, az eszkimók/ érdekeit képviseljék, de munkájuk sokba kerül, és eredményeik döntően a bizottság vezetőjének személyétől függenek.

## AZ ELLENTÉTES ÉRDEKEK KIBÉKITÉSE

A helyi és a nemzeti érdekek, a gazdasági törekvések és a környezetvédelem közötti ellentmondások gyakran állnak a tudománnyal és a technikával kapcsolatos viták középpontjában.

A problémák egy része abból fakad, hogy a "népérdek" korántsem egységes; sok, egymással versengő érdeket takar, melynek egy része előnyös, másrésze káros a "közjó" szempontjából. Tovább bonyolítja a helyzetet, hogy sokféle gazdasági, társadalmi, politikai és kulturális vagy faji kisebbség követeli saját érdekeinek érvényesítését.

A kormányzervek egyik feladata, hogy fórumot teremtsenek valamennyi érdek meghallgatására, ütköztetésére, és keressék azokat a megoldásokat, amelyek minél több ember számára kedvezőek. A kormányok ilyen kísérleteire több példát talált az OECD felmérése.

- Néhány országban a bíróságokat veszik igénybe a konfliktusok megoldására. Bírósághoz fordulhatnak az állampolgárok energetikai létesítmények ügyében, az időjárás mesterséges befolyásolása miatt, vagy a földrengések előrejelzésével kapcsolatban.

Az NSZK-ban 1977-ben négy nukleáris erőmű építésének ügyét vitték bíróság elé, és az építkezést vagy felfüggesztették, vagy be is tiltották. Hasonló ügyek voltak az USA-ban gáz- és olajvezetékekkel, repülőterekkel stb. kapcsolatban is.

## KÖZÖS DÖNTÉS

A részvétel valódi módja az, amikor a nép /a közvélemény/ képviselői nemcsak informálnak, hanem p a r t n e r k é n t r é s z t i s v e s z n e k a

tárgyalásokban, azzal az eséllyel, hogy a megszülető döntések ténylegesen tükrözik a közösség akaratát.

A "tudományos bíróságok", valamint az "állampolgárok ellenőrző tanácsai" felállítására vonatkozó javaslatok és kísérletek ugyancsak a tudományos-műszaki információ értékelésének eszközei. A "tudományos bíróság" ötlete a 60-as évek elején mérült fel: olyan tudós testületeket akartak létrehozni, amelyekben a legkiválóbb tudósok adnának objektív szakvéleményt a vitatott kérdésekről. Ez a koncepció nem feltétlenül helyes; a szakértők is lehetnek elfogultak és határozott válaszaik társadalmi, politikai és egyéb szempontból esetleg a technokrácia tendenciáját erősíthetik.

Az "állampolgárok ellenőrző tanácsai" bizonyos ügyekben a közérdeket képviselve vizsgálatot tartanak, és megállapításaikat közlik az illetékesekkel. Ha a megállapítások jogosak, akkor azt a megfelelő szervek /pl. városi tanácsok/ magukévá teszik és annak szellemében járnak el.

A beleszólás egyik formája a népszavazás, amit Ausztriában és Svájcban atomenergia-ügyben, Franciaországban és Belgiumban pedig energetikai és ipari létesítmények kérdésében tartottak.

A népszavazás hívei mellett vannak, akik úgy érzik, hogy ezek az akciók nem tökéletesek: költségesek, időigényesek és manipulálhatók; a technikai kérdéseket általában tulságosan leegyszerűsítik, kevés teret hagynak a politikai tárgyalásokra, gyakran csak "vagy-vagy" kérdésre szorítkoznak.

Jelentős, bár óvatos kezdeményezések indultak az utóbbi években a közvetlenebb társadalmi részvétel biztosítása érdekében. Ahogy James Mullin, az OECD Tudományos Műszaki Politikai Bizottságának elnöke mondta: Nehéz megfogalmazni, mi is valójában a társadalmi részvétel, hiszen ez különböző embereknek gyakran teljesen különböző dolgokat jelent. Ennek ellenére nem kétséges, hogy ezzel a problémával minden fejlett ipari országnak szembe kell néznie, ha a közösség érdekeit akarja szolgálni.

Miért "vesznek részt" egyesek és mások miért nem, miért képes az adaptációra néhány politikai rendszer és a többi miért nem, miért váltanak ki ellenkezést bizonyos témák és mások miért nem? - ezeket a kérdéseket érdemes tanulmányozni, ha meg akarjuk érteni a "részvétel" természetét.

Összeállította: Dr.Fried Judit

---

Az ausztráliai kormány 1 526 kutatási projektum számára 12,975 millió ausztrál dollár értékben nyújt támogatást 1980-ban. 3,9 millió dollár a biológiai tudományok, 1,9 millió a kémiai tudományok, 1,2 a földtudományok, 1,84 a műszaki tudományok, 2,5 millió a humán és társadalomtudományok, 1,7 millió a fizikai tudományok kutatásaira jut. A kutatási projektumok végrehajtói egyetemi vagy egyéb nem kormány intézmények. = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/, 1979.147.no. 3.p.

## STRATÉGIAI TERVEZÉS A KUTATÁSBAN ÉS A FEJLESZTÉSBEN<sup>1/</sup>

A kutatástervezés szükségessége -- Döntés a K+F költségvetésről -- A K+F tervezés helye az általános tervezésben -- Értékelési szakaszok -- Döntési modellek -- A fejlesztési szakasz modelljei -- Következtetések.

### A KUTATÁSTERVEZÉS SZÜKSÉGESSÉGE

A termékek nem csupán műszaki, hanem gazdasági szempontból is elavulnak, helyükre új vagy javított gyártmányok lépnek. Hasonló a helyzet a gyártási eljárásokkal is. Ha a vállalat nem követi a fejlődést, akkor csökken versenyképessége, és ez kihat forgalmára, sőt fennmaradására is.

A fennmaradás biztosításának egyik módja új termékek kifejlesztése, akár saját, akár külső kutatás alapján. E tevékenységeket mindkét esetben gondosan meg kell tervezni, mivel korlátozottak a rendelkezésre álló erőforrások, és az új termékek kifejlesztéséhez sok idő szükséges.

A kutatás és fejlesztés fontossága vállalatonként eltérő. Ha egy vállalat élre akar kerülni, "elsőként érkezni a piacra", akkor a kutatás természetesen fontos szerepet tölt be üzleti tevékenységében.

A "piaci elsőség" stratégiájának alternatívája lehet a "kövesd az elsőt". Ebben a helyzetben a vállalat nem a teljesen új technológiákon alapuló termékek kifejlesztését állítja előtérbe, célja csupán az, hogy a lehető leggyorsabban kövesse a műszaki szempontból vezető céget a már meglévő műszaki know-how felhasználásával.

A kutatás tervezése hasznos és lehetséges. Ez azonban nem érvényes tökéletesen az alapkutatásra, amelynek eredményei nem mérhetőek, nem állnak kapcsolatban a vállalat konkrét céljaival. A gyakorlatban viszont elkerülhetetlenül döntést kell hozni az alapkutatás főbb irányairól, el kell dönteni, mekkora összeg jusson a szükségesnek ítélt kutatásra, meg kell határozni, milyen műszaki eszközök és szakemberek álljanak rendelkezésre.

---

1/ BEMELMANS, Th.: Strategic planning for research and development. /Stratégiai tervezés a kutatásban és a fejlesztésben./ = Long Range Planning /Oxford/, 1979.12. vol.2.no. 33-44.p.

## DÖNTÉS A K+F KÖLTSÉGVETÉSÉRŐL

Számos tanulmányt készítettek annak kiderítésére, miként döntenek a vállalatok a kutatás és fejlesztés költségvetéséről. 69 svéd vállalat empirikus vizsgálata a következő képet adja:

### 1.táblázat

#### A K+F költségvetés meghatározásának módszerei

M ó d s z e r	Az előfordulás százalékos gyakorisága
A tényleges vagy a várt forgalom százaléka szerint	17
Az előző év /évek/ K+F költségvetésének százalékos növelése szerint	9
A költségek ugyanakkorák, mint a legfőbb versenytársnál felmerülők	1
Egyedi projektumok elemzése szerint	62
Egyéb módszerek szerint	11

A teljes K+F költségvetést láthatóan nagymértékben meghatározza az egyes költségvetések *n y e r e s é g e s s é g e*, de olyan tényezők is fontos szerepet játszanak, mint az előző évek költségvetései és a szervezetten belüli maximálisan megengedhető ingadozás.

Hogyan lehet felosztani a teljes költségvetést a különféle kutatási kategóriák között?

M a n s f i e l d <sup>2/</sup> statisztikai adatok alapján arra a következtetésre jutott, hogy a vállalatok a teljes összegnek csupán 4 százalékát költik átlagosan alapkutatásra. Az alkalmazott kutatás és a fejlesztés 20 illetve 76 százalékát emésztí fel a teljes K+F költségvetésnek. Ez összhangban van azzal a ténnyel, hogy a vállalatok a K+F költségvetés fő részét viszonylag kevésbé kockázatos projektumokra költik.

#### AZ INNOVÁCIÓS KÖLTSÉGEK MEGOSZLÁSA

Mansfield becslést készített a projektumonkénti átlagos innovációs költségekről és ezeknek a különböző szakaszok közötti megoszlásáról, amelyhez az 1960-ban az Egyesült Államokban bejelentett 38 vegyipari, gépipari és elektronikai ipari találmány részletes elemzése szolgált alapul.

Mansfield adatai szerint a kutatásokra az összes innovációs költség felét fordítják mindössze.

<sup>2/</sup> MANSFIELD, E. - RAPPOPORT, J.: The costs of industrial product innovations. /Az ipari termékinnováció költségei./ = Management Science /Providence, R.I./, 1975. 21. vol.

2.táblázat

A projektumok innovációs költségének százalékos megoszlása

S z a k a s z	Vegyipar	Gépipar	Villamos- ipar	Összesen
Alkalmazott kutatás	17	3	4	10
Fejlesztés				
- termék-specifikáció	13	4	3	8
- prototípus/próbaüzem	13	41	44	29
Termelési beruházások, gyártás- előkészítés és marketing	57	52	49	53

Mint látható, a fejlesztéshez sokkal több pénz kell, mint az alkalmazott kutatás-  
hoz, legalábbis a gépgyártás és az elektronika területén. Az átlagos értékek körüli  
igen nagy szóródást Mansfield a következőkkel magyarázza:

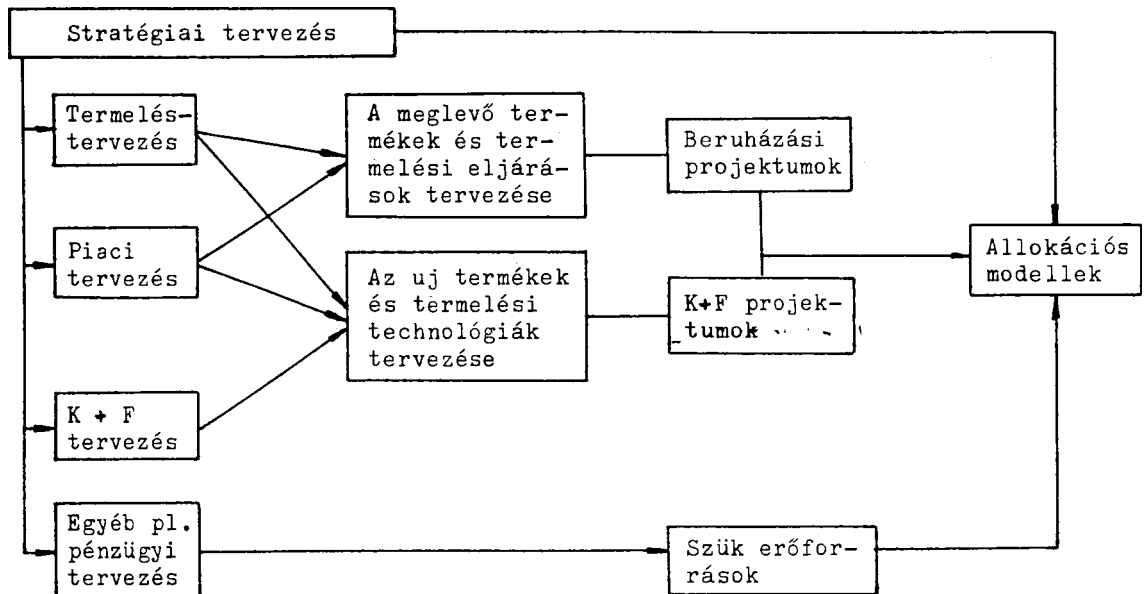
- a/ Az összköltségen belül a kutatás aránya párhuzamosan nő a találmány i n -  
n o v á c i ó s é r t é k é n e k növekedésével.
- b/ Minél nagyobbak a vállalat t a p a s z t a l a t a i az adott technoló-  
giai területen, annál kisebb lesz a K+F költségek százalékos aránya az össz-  
költségeken belül.
- c/ Legtöbbször a n a g y o b b v á l l a l a t o k indítanak olyan pro-  
jektumokat, amelyeknél az összköltség viszonylag nagy hányadát teszik a  
K+F ráfordítások.
- d/ Minél nagyobb az egész összeg, annál kisebb a K+F hányada. A n a g y  
p r o j e k t u m o k n á l főleg az olyan nem kutatási költségek állnak  
az előtérben, mint a termelés beindítása és a marketing.
- e/ A k i s é r l e t i ü z e m e k és a prototípusok létrehozásához ko-  
moly összegre van szükség, emiatt várhatóan nagy a K+F aránya. Másrészt vi-  
szont a kísérleti üzemek, prototípusok leginkább a nagy projektumoknál for-  
dulnak elő, amelyeknél viszont éppen a nem kutatási jellegű költségek domi-  
nálnak.

A K+F TERVEZÉS HELYE AZ ÁLTALÁNOS TERVEZÉSBEN

A kutatás tervezését nem lehet elválasztani az egyéb tervezési tevékenységektől. A kutatáson kívül a vállalatnak több lehetősége is van arra, hogy fennmaradjon, és hosszabb távon is elérje operatív céljait. Az 1.ábra a kutatás tervezését az á t f o g ó t e r v e z é s i f o l y a m á t r é s z e k é n t mutatja be. A stratégiai tervezési szakaszban a vállalat lehetséges céljait és rendeltetését kell értékelni, ez a szakasz az ugynevezett stratégiai terv elkészítésével ér véget.

## 1.ábra

### A kutatás tervezése és az átfogó tervezés



A stratégiai tervtől elindulva számos résztervet kell definiálni. Az 1.ábra csupán néhány ilyen tervet tüntet fel.

A termelés tervezésnek jeleznie kell, milyen erőforrásokat /berendezést, munkaerőt, tőkét/ lehet felhasználni a termékekhez.

A piaci tervezés elkészíti a lehetséges termék-piac kombinációk jegyzékét, és elemzi azoknak a kombinációknak a hatásait, amelyek összhangban vannak a vállalat fő céljaival.

A termelési és a piaci tervezés összekapcsolása jelzi a lehetséges politikákat és akciókat.

A kutatástervezési folyamat eredménye a javasolt K+F projektumok összegezése, a megvalósítandó kutatási akciók összefoglalása.

A projektumok sorrendjének megállapításában hasznos segédeszközök az ugynevezett allokációs modellek. A kutatási projektumok modellek felhasználásával történő értékelését három fő szakaszra lehet felosztani: általános vizsgálati szakaszra, projektum-értékelő szakaszra és allokációs döntési szakaszra.

## ÉRTÉKELÉSI SZAKASZOK

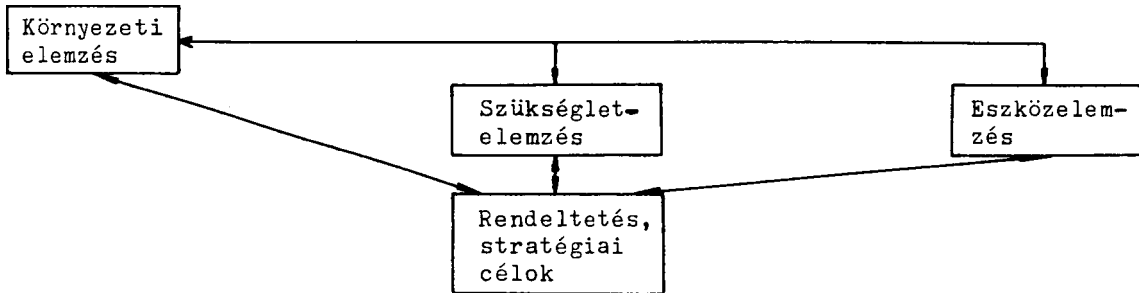
### AZ ÁLTALÁNOS VIZSGÁLATI SZAKASZ

A kutatás a jövőre irányul, így ez a szakasz technológiai prognózisokkal kezdődik, melynek elemei:

- a/ a jövőbeli igények elemzése,
- b/ a jövőbeli eszközök elemzése,
- c/ a környezet elemzése.

2.ábra

A technológiai prognózis elemei



A kezdőponton igen gyakran a környezet tanulmányozása, a szóba jöhető lehetőségek kiválasztása /forgatókönyv-írás/.

A következő lépésben --az átfogó forgatókönyv alapján-- meg kell határozni azokat az igényeket, amelyek már ma is lényegesek a vállalat számára, vagy a jövőben azzá válnak. Természetesen különösen nagy figyelmet kapnak azok a területek, amelyeket a vállalat már ismer. Az igények vagy technológiák új területeire való áttérés a legtöbb esetben a szükséges ismeretanyag gyökeres átrendezését igényli, ami óriási kiadásokkal jár.

A szükségletelemzési módszer a normatív megközelítésen nyugszik. A normatív jövőből a mai tényleges világra való következtetés egyik értelme az, hogy feltárja azokat a technológiákat, amelyeket fel kell majd használni, és tovább kell kutatni.

A feltáró jellegű prognosztizálás a jelenlegi tényleges műszaki ismeretanyag alapján, a technológiai irányzatok ismeretében állapítja meg, milyen lehetséges igényeket kell kielégíteni a jövőben.

A feltáró előrejelzés spekulatív jellegű, a jövőbeni műszaki lehetőségek teljes tartományát kísérli meg leírni, eltekintve a szükségleti oldal korlátaitól. A normatív és a feltáró prognózist egymással párhuzamosan célszerű alkalmazni.

A megelőző szakaszok eredményeként átfogó kép alakul ki a vállalat jövőbeli lehetőségeiről. A prognózis számtalan változatot mutat be, és az összes alternatíva értékeléséhez végnélküli tervezési folyamatra volna szükség. Ezért le kell szűkíteni a változatok számát. Csak azokat a területeket kell komolyan megvizsgálni, amelyek már ismertek a vállalat számára.

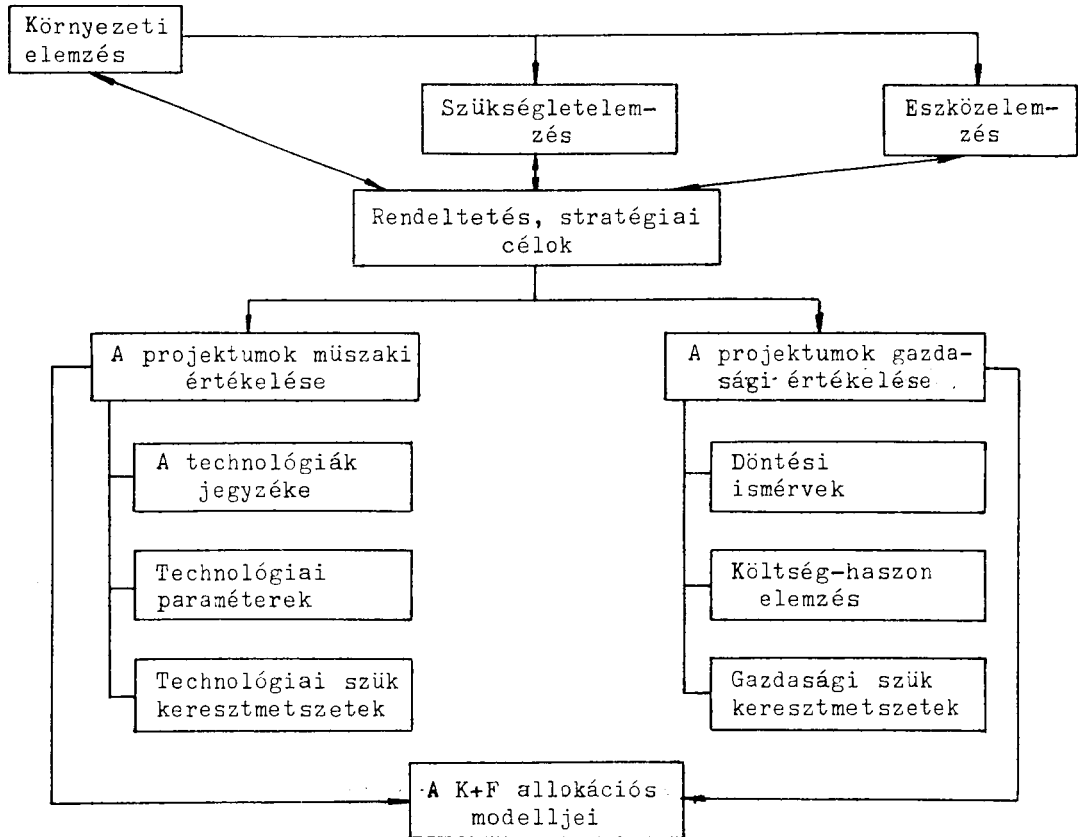
**A PROJEKTUM-ÉRTÉKELÉS SZAKASZA**

A vállalat jövőbeli működési körének meghatározása után ki kell választani, hogy a vállalat számára milyen termékek és termelési technikák fontosak, majd ki kell dolgozni a termékek specifikációját. Olyan termékeket kell tervezni, melyeknél az ár és a használhatóság aránya versenyképes a piacon lévő többi termékhez viszonyítva.

Ha elkészült a kifejlesztendő termékek jegyzéke, részletesebben meg kell vizsgálni néhány kutatási projektumot, hogy megállapíthassuk, melyik lesz sikeres; és melyik sikertelen. Az értékelés két fő eleme a műszaki és a gazdasági értékelés.

3. ábra

A kutatás tervezésének folyamata



A műszaki értékelés első lépése az összes szóbajöheto technológia jegyzékének elkészítése.

A második lépés során a technológiai paramétereket kell meghatározni és kiválasztani, hogy valamennyi technológia jellegzetességeit le lehessen írni, például nyomási vagy hőmérsékleti paraméterekkel.

A műszaki értékelés harmadik --és utolsó-- lépésében a technológiai paraméterek kívánatos és tényleges értékeinek összevetésével fel kell tárni a szűk keresztmetszeteket. Minél nagyobb az eltérés a kívánatos és a tényleges értékek között, annál nagyobb a szerepe a technológiai fejlesztéseknek és általában a kutatási tevékenységnek.

A műszaki értékelés folyamata igen logikus és ésszerű folyamat. Ismeretesek azonban olyan esetek, amelyeknél kizárólag műszakiak vettek részt az értékelési folyamatban, és kiváló --ám eladhatatlan-- új termékek, a technológiai ismeretek kiemelkedő példái születtek, melyek a piac számára értéktelenek voltak. Az ellenkezője is



megesik: A K+F részleg ölbetett kézzel várja az új termék részletes leírásának dokumentációját, és az alkotó gondolkodást a marketingre hagyja. Ez a marketing szakemberek legfőbb vágyát szolgálja: "Másoljuk le a lehető leggyorsabban azt, ami már megvan a versenytársaknak". Ilyenkor csak egy dolog biztos: a vállalatot ugyanaz a kudarc éri majd, mint a konkurenciát.

A műszaki értékeléssel párhuzamosan gondos gazdasági értékelésre is szükség van.

Az első lépés azoknak az ismérveknek a kiválasztása, amelyek háttere a stratégiai terv.

Második lépésként el kell végezni a költség-haszon elemzést, mely a fennálló bizonytalanságokat is jelzi és a más projektumokkal való költségkapcsolatokat is feltünteti.

A gazdasági elemzésben az utolsó lépés a szűk keresztmetszetek meghatározása, a szükséges vagy a rendelkezésre álló eszközök és szakemberek jegyzékének elkészítése.

A műszaki és a gazdasági értékelés között állandó viszacsa-  
tónak kell végbemennie. A műszaki és gazdasági szempontok nem elkülöníthetők, hanem ugyanannak a problémának a részei, így az egyik lépés eredménye befolyásolja a másiknál alkalmazott megközelítést.

## AZ ALLOKÁCIÓS DÖNTÉSI SZAKASZ

A műszaki és gazdasági értékelés eredményei jelentik az allokációs modell inputját. Egyetlen ilyen modell sem szabhatja meg a végleges döntést, de jól szerkesztett és átfogó módon bemutathatja a döntések következményeit.

A szakirodalomban található számtalan allokációs modell választ keres ugyanarra a problémára, nevezetesen, hogy mely kutatási projektumokat mikor és milyen erőforrással kell megvalósítani.

A legtöbb esetben a K+F program indításánál még nem lehet kimutatni a hasznot és a költségeket. Más és más allokációs modellre van szükség a kutatási szakasztól függően.

## DÖNTÉSI MODELLEK

A kutatásra irányuló döntési eljárás szakaszonként különböző. Az alkalmazott kutatás szakaszában a pontozásos modellek a legalkalmasabbak, a meglévő értékeléseken alapuló választási modellek inkább a fejlesztési szakaszban használhatók.

## PONTOZÁSOS MODELLEK

A pontozásos modellek abból az elgondolásból indulnak ki, hogy minden projektumot értékelni lehet az értékelési ismérvek ellenőrző jegyzéke segítségével. /A megválaszolandó kérdéseket részletesen közli a Függelék./ Az eljárás a következő: a szakértők a projektumot az ismérvek szerint pontozzák. A pontszámok összegzéséből vagy szorzásából alakul ki a teljes projektum értéke. A szakirodalom ezeket a módszereket osszegzeses vagy szorzásos pontozásos modelleknek nevezi. A 3. táblázat egy leegyszerűsített példát tartalmaz.

3. táblázat

Mottley és Newton pontozásos modellje

Értékelési szempont	Lehetséges válasz	Pontszám
A siker valószínűsége	Előre nem látható	1
	Megfelelő	2
	Nagy	3
Megvalósítási idő	Három évnél több	1
	1-3 év	2
	1 évnél kevesebb	3
A kutatás összköltsége	1 millió dollárnál több	1
	100 000 - 1 millió dollár	2
	100 000 dollárnál kevesebb	3
Stratégiai igény	Még nincs piaci alkalmazás, fejleszteni kell	1
	Kívánatos a jelenleg kiszolgált piacon elért pozíció fenntartása, megerősítése vagy javítása	2
	Lényeges a meglévő vagy tervezett piacok szemszögéből, jelenleg még ellátatlan piaci alkalmazási területen	3
Nettó bevétel	Kevesebb mint évi 1 millió dollár	1
	1 millió - 10 millió dollár/év	2
	Évi 10 millió dollárnál több	3

A gyakorlatban természetesen a bemutatott példánál finomabb és árnyaltabb modelleket alkalmaznak.

A pontozásos modellek előnye, hogy lehetővé teszik a projektum mennyiségi és minőségi szempontjainak egyidejű figyelembevételét. A szempontok számát növelni vagy akár csökkenteni is lehet, a projektum jellegétől valamint attól is függően, hogy a projektum milyen szakaszban van, és mennyi megalapozott ismeret áll rendelkezésre. Az egyszerű pontozásos modell megkönnyíti a sikeres megvalósítást, nem érdemes ugyanis olyan modellt használni, mely tökéletesen leírja a bonyolult kutatási helyzeteket, de annyira bonyolult, hogy aligha lehet alkalmazni. A pontozásos modellek további előnye, hogy rákényszerítenek az összes lényeges szempont összegyűjtésére, majd azok fő- és alkritérium rendszerekbe való csoportosítására.

A pontozásos modellek hátránya, hogy a pontszámok csak látszólagos pontosságot sugallnak. Gyakran megtörténik, hogy figyelmen kívül hagyják, ezek a pontok szubjektív értékek. Az egyes pontszámok kis változásai is gyorsan átrendezhetik a különféle projektumok összpontszámait. Az összpontszám érzékenységét feltétlenül figyelembe kell venni.

A pontozásos eljárások másik, gyakran felemlgetett hiányossága, hogy az egymással versenyző projektumokat nem lehet részletesen és precízen értékelni. Valójában azonban nem a "kemény" és a "puha" információ között kell választani, hanem a "puha" információ és a teljes tájékozatlanság között.

A pontozásos módszereknek komoly fogyatékosága továbbá, hogy nincs mód arra, hogy az összes értékelési szempont között. Az emberek hajlamosak lebecsülni a különféle ismérvek és a projektumok közötti esetleges kölcsönkap-

csolatokat. Mottley és Newton modelljében<sup>3/</sup> a kutatási költség és a kutatás időtartama között kölcsönös összefüggés mutatkozik. A kutatási szakasz hossza a felhasznált erőforrások függvénye, az időközben felmerülő költségeket diszkontálni kell, s a költség meg az idő ebben a tekintetben is hat egymásra; kapcsolatuk nem összegzéses, hanem szorzásos jellegű. Ugyanez áll a kutatás sikerének valószínűségére. Az említett modell szerkezete azért célszerű, mert a kutatási szakaszok során az egymást követő legkülönbözőbb modelleket hozza egymással összhangba. Ellenkező esetben eltérő ismérveket kellene alkalmazni, ami a döntés következetességét veszélyeztetné. Így az a projektum, amely az egyik modell szerint sikeresnek ígérkezik, egy másikban határozottan rossznak látszhat egyszerűen amiatt, mert megváltozott a mérce, az értékelési ismerv vagy a közöttük lévő viszony.

A pontozásos modelleknél előforduló néhány problémára érdemes felhívni a figyelmet:

- Milyen módszerrel lehet a legjobban elvégezni a pontozást? Néha egyetlen szakértői csoport végzi a munkát, máskor a szakembereket az ismérvek egy-egy alcsoportjához jelölik ki és a terv összpontszáma a különböző szakemberek véleményeinek összege lesz.

Egy másik technika az egyéni értékeléseken alapul, majd kiszámolják a vélemények súlyozott átlagát. Általában olyan együtthatókat alkalmaznak, melyek rámutatnak a résztvevő szakemberek relatív fontosságára.

- Mi legyen az értékelő ismérvek maximális száma? Többek szerint öt-hét ismerv a legtöbb, amivel a vállalatvezetés el tud boldogulni.
- Milyen ponthatárokat kell választani, és milyen az optimális felosztás?

Az alternatív programok figyelembe vétele alapján úgy tűnik, a legfontosabb pontszámokra adódó pontozási tartomány megszabja a lehetséges eredmény alsó és felső értékét. Ha például a forgalom az egyik értékelési szempont és a projektumok az 1-100 millió dollár tartományba esnek, akkor a pontértéknek meg kell egyeznie ezzel a tartománnyal. A tartomány osztályközökbe való sorolása a meglévő információ megbízhatóságán múlik. Nem érdemes nagyon finom osztályozást kialakítani, ha az információ nem eléggé megbízható ahhoz, hogy minden projektumot nagy pontossággal beosztassanak a megfelelő osztályba.

- Melyik módszer a jobb a projektum összpontszámának a meghatározására, az összegzéses vagy a szorzásos? A gyakorlatban az összegzéses technikát használják, de biztonságosabb megoldás az összegzéses és a szorzásos eljárás kombinált alkalmazása.

## A FEJLESZTÉSI SZAKASZ MODELLJEI

### AZ OLSEN-INDEX

Az irodalomban néhány indexet ideális mérceként emlitenek a kutatási programok értékeléséhez. Jól ismertek az Olsen- és a Pacifico-indexek.

Az Olsen-index meghatározása az alábbi:

$$I_o = \frac{\text{a sikeres kutatás} \quad \times \quad \text{a siker valószínűsége}}{\text{becsült bevétele}} \\ \text{kutatási költségek}$$

3/ MOTTLEY, C.M. - NEWTON, R.D.: The selection of projects for industrial research. /Ipari kutatási projektumok kiválasztása./ = Operations Research /Baltimore, M.D./, 1959. 7. no.

A kutatási bevételek meghatározásához Olsen a következőket javasolja:

- egy év alatti becsült költségsökkenés, ha a kutatás a meglévő termelési technikák javítására irányul;
- a várható forgalom 2 százaléka két évig, ha a kutatás a meglévő termékek minőségjavítására irányul;
- a várható forgalom 3 százaléka 5 évig, ha a kutatás célja teljesen új termék létrehozása.

Az első két pontban említett kutatási tevékenységeket védekező jellegűnek kell tekinteni, míg a harmadik helyen említett kutatás offenzív jellegű.

Olsen szerint az a program elfogadható, melynél az index nem kisebb háromnál.

#### A PACIFICO-INDEK

A Pacifico-index meghatározása az alábbi:

$$I_p = \frac{\text{a siker való-} \quad \times \quad \text{évi pénz-} \quad \times \quad \text{várható}}{\text{szinüsége} \quad \quad \text{bevétel} \quad \quad \text{élettartam}}$$

a projektum összköltsége

A projektum összköltsége magába foglalja a kutatási költségeket és az új termék sikeres piaci bevezetéséhez szükséges összes beruházást is. A siker valószínűségét a következők szorzatából számítják: az alkalmazott kutatás sikerének valószínűsége, a sikeres fejlesztés valószínűsége, a sikeres piaci elterjedés valószínűsége. Pacifico véleménye szerint az index nem lehet kettőnél kisebb ahhoz, hogy a projektumot megfelelőnek lehessen mondani.

#### A KÉT INDEX ÖSSZEHASONLITÁSA

Az Olsen és Pacifico indexek közötti alapvető eltérés annak meghatározásában van, hogy mi tartozik a kutatás területéhez, milyen költségeket és bevételeket kell számításba venni. Pacifico egészen a kutatási és a piaci szakaszt. Olsen módszerének hátránya a rossz döntés meghozatalának kockázata. Mivel a teljes projektumok csupán egy igen kis részét tekinti át a kutatási döntésnél /a néhány év alatti költségeket és bevételeket/, a kutatás beindítása mellett való döntés lehet teljesen hibás is az új termék életciklusának hátralevő részét tekintve. A kutatási és a piaci szakasz bármely elkülönítése nem mondható célszerűnek, a két fázist egyidejűleg kell figyelembe venni. Mindkét index hibája az időtényező hiánya. Egyik módszer sem választja külön az időszakonkénti pénzbevételt, és nem használ diszkontálási módszert. Az indexek másik hátrányát az a tény mutatja, hogy az indexek kritikus értéke /Olsennél a három, Pacificonál a kettő/ többé-kevésbé légből kapott. A kritikus értékeknél vagy nincs magyarázat, vagy az indokolás a tapasztalat és a gyakorlat homályos érvein alapul. Végző soron az indexeknek annyi hátrányos tulajdonságuk van, hogy bár adnak bizonyos többletinformációt, de sosem alkalmazhatók végleges döntési ismérvként.

#### A NETTÓ JELENLEGI ÉRTÉK MÓDSZERE

A nettó jelenlegi értéken /NJÉ/ alapuló módszert általánosan elfogadja a beruházási irodalom. Az NJÉ nem más, mint a projektum diszkontált pénzbevételeinek összege. A pénzbevétel pedig az adózás és az érték csökkenés utáni nettó nyereség.

A pénzbevételt diszkontálni kell valamilyen tényezővel a pénz értékcsökkenésének kompenzálása céljából. Az NJÉ módszer technikáját mutatja leegyszerűsített példán a 4.táblázat.

4.táblázat

A projektum pénzfolyamatai  
/millió dollárban/

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Kutatási költség	-10	-5					
Forgalom			5	15	25	20	10
Termelési költségek							
/értékcsökk.is/			1	2	3	2	2
Értékesítési, szállítási költségek			0,5	1,5	2,5	2	1
Bruttó bevétel	-10	-5	3,5	11,5	19,5	16	7
Nettó bevétel	-5	-2,5	1,75	5,75	7,75	8	3,5
Termelési beruházás		-4					
Értékcsökkenés			0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
A működő tőke változásai							
/részvények, hitelezők, adósok/			-1,5	-3,5	-3,0	1,5	6,5
Évi pénzbevétel	-5	-6,5	1,05	3,05	7,55	10,3	10,8

A nettó jelenlegi érték az 1977-es évre 12 %-os diszkonttényező mellett a következőnek adódik:

$$\frac{-5}{/1,12/3} + \frac{-6,5}{/1,12/4} + \frac{1,05}{/1,12/5} + \frac{3,05}{/1,12/6} + \frac{7,55}{/1,12/7} + \frac{10,3}{/1,12/8} + \frac{10,8}{/1,12/9} = 5,9$$

Mivel a projektum eredménye nullánál nagyobb, a terv 12 százaléknál több nyereséget hoz, megindítása indokolt, hacsak jobb projektumok nincsenek. A diszkonttényezők állandó növelése adja az ugynevezett belső kamatlábat; példánkban a belső kamatláb csaknem 29 százalék lenne. A tényleges gyakorlatban a pénzbevétel mérhetővé tétele óriási feladat, legalábbis a kutatási projektumok esetében, ahol jó sok idő telik el a piaci bevezetésig. Ennek ellenére az NJÉ módszer látszik az egyetlen elfogadható eljárásnak a K+F projektumok értékelésére, amennyiben az információk kellően megbízhatóak. Természetesen számtalan finomítást lehet elvégezni az NJÉ modellen, például valószínűségi értékek alkalmazásával /sztochasztikus NJÉ/ vagy a rendelkezésre álló erőforrások korlátozásával /pénz, ember, termelő kapacitás stb./.

KÖVETKEZTETÉSEK

Az előzőek a kutatás tervezésének legfontosabb szempontjait vizsgálták, nem tárgyalták, miként lehet a legjobban motiválni a kutatókat. A vállalatvezetés gyakran párhuzamos kutatással próbál ösztönözni, vagyis akár a vállalaton belül, akár azon kívül két vagy több kutatócsoport dolgozik ugyanazon a műszaki problémán. A kudarc valószínűségét ez a politika nagymértékben lecsökkenti.

Baker és Freeland<sup>4/</sup> szerint a modellek alkalmazása terén az irányzat a "döntési modellek"-től a "döntési információrendszer" felé mutat. Két elfogadható érvet is fel lehet hozni ennek a tendenciának a magyarázatára.

Először is a jelenlegi modellek t ö k é l e t l e n e k abban az értelemben, hogy nem foglalják magukba a K+F környezet összes lényeges vetületét. Ennek következtében a vezető kénytelen módosítani az ajánlott eljárásról, hogy figyelembe vehesse a modellben nem szereplő környezeti feltételeket. A másik ok az, hogy a döntési problémák ismérvei közül sokat nem könnyű mérni, ezért a vállalatvezetők igen szkeptikusan értékelik a becslések és az azokból következő allokációs javaslatok helytállóságát.

Igy aztán gyakran olyan kevésbé ésszerű döntési módszereket is alkalmaznak a vállalatvezetők, mint például a "lerohanásos technikát", melyet tréfásan így ír le Cetron és Johnson<sup>5/</sup>:

"A különféle osztályok vezetői rárontanak a felsőszintű vezetésre többszínű ábrákkal, igénylésekkel, jól betanult szerepeikkel. Ha kellő benyomást keltenek a döntéshozóban, jutalmuk a nagyobb erőforrás. Gyakran a legszebben beszélő vagy a főnök-nél legutoljára sorra kerülő viszi el a bankot."

## FÜGGELÉK

### Ellenőrző kérdések a kutatási programok értékeléséhez

#### Ellenőrző kérdések a K+F költségek megállapításához

1. Milyen műszaki ismeretanyag áll rendelkezésre vagy szükséges a szóban forgó termékhez?
2. Milyen kutatási eszközökre van szükség az új termék kifejlesztéséhez, és megszerzhetőek-e ezek?
3. Milyen kutatói állomány áll rendelkezésre vagy lenne szükséges?
4. Mennyi az alkalmazott kutatás becsült időtartama?
5. Mennyi a fejlesztés várható ideje?
6. Melyik a lehetséges legkorábbi és a legkésőbbi bevezetési idő?
7. Mennyi többlet-létszámra és kutatási eszközre van szükség a kutatási idő csökkentéséhez?
8. Milyen következményei /pl. pénzügyi/ vannak annak, ha korábban vagy jobban zárul le a kutatási szakasz?
9. Milyen szinergikus hatások bekövetkezése valószínűsíthető a többi kutatási projekthez képest?
10. A termék kifejlesztéséhez szükséges technológiák közül melyek relevánsak a vállalat hosszútávú fejlesztési politikája számára?
11. Milyen technológiai fejlesztéseket valósítottak meg a versenytársak ezen a területen, és milyen összegeket tartalmaz a konkurrencia a hasonló termékfajtákra?
12. A vállalat számára mennyire újak a technológiák?
13. Mi az új termék innovációs értéke, és ez az érték meddig marad meg?
14. Az új termék piaci bevezetéséhez szükség lesz-e állandó védekező jellegű kutatásra, a termék korszerűségének megtartása céljából, és ehhez várhatóan mekkora erőforrás szükséges?
15. Mekkora a prototípus /próbaüzem/ becsült tervezési és gyártási költségei?
16. Milyen további kutatási erőforrásokkal lehet kifejleszteni olyan terméket, mely alapvetően különbözik a most versenyben lévő gyártmányoktól?

---

4/ BAKER, N.R. - FREELAND, J.: Recent advances in R and D benefit measurement and projects selection models. /Ujabb eredmények a K+F eredményessége mérésében és a projektum kiválasztási modelleknél./ = Management Science /Providence R.I./, 1975. 21. no. 1173. p.

5/ CETRON, M. - JOHNSON, J.: Technological forecasting in a dynamic environment. /Technológiai előrejelzés dinamikus környezetben./ = IEEE Transactions on Engineering Management /New York/, 1969. 16. vol. 194. p.

17. Milyen alternatív műszaki megoldások lehetségesek a technológiai szűk keresztmetszetek esetében?
18. Mi a valószínűsége a műszaki sikernek?
19. Hogyan és mekkora pótlólagos erőforrásokkal lehet befolyásolni a műszaki siker valószínűségét?

#### A termék helyzetének elemzése

1. Milyen követelményeket kell kielégítenie a terméknek?
2. E követelményeken belül milyen sajátos funkciót lát el a termék?
3. Melyek azok a jelenlegi vagy jövőbeli követelmények, amelyek terén a termék versenyképes?
4. Milyen alternatív alkalmazási lehetőségek állnak rendelkezésre a termék módosítása nélkül?
5. Milyen módosításokat kell elvégezni a terméken abból a célból, hogy a határkövetelmények teljesítésére tökéletesen alkalmas legyen?
6. A követelmények közül melyek teljesen újak a vállalat számára?
7. Olyan alapot jelent-e a termék, amely a választék esetleges bővítéséhez vezethet?
8. A terméknek milyen változatai várhatók?
9. Kapcsolódik-e a termék a vállalat jelenlegi termékválasztékához?
10. Vannak-e összehasonlítható termékek a piacon, és azok hasonló igényt elégítenek-e ki? Mik ezek a termékek, és ki gyártja azokat?
11. A termék forgalomban lévő gyártmány fejlesztett változata vagy helyettesítője-e?
12. Milyen műszaki módosításokat végeztek a terméken első piaci megjelenése óta?
13. Milyen ütemben mentek végbe a változások?
14. A múltban bekövetkezett változtatások alapján milyen módosítások várhatók a jövőben?
15. Mik a főbb okai a változásoknak?
16. Hogyan és milyen eszközökkel tudja a vállalat befolyásolni ezeket az okokat?
17. Milyen feltételek vagy körülmények között használható a termék?
18. Milyen ideális műszaki jellemzővel kell rendelkeznie a terméknek?
19. A vállalat műszaki ismeretanyagát figyelembe véve melyeket lehet és melyeket nem lehet elérni jelenleg e jellemzők közül?
20. Milyenek a termék várható tényleges jellemzői?
21. Milyen jellemzők érvényesülnek a versenytársaknál?
22. A konkurrenciára hasonló igény szintű termékeihez hogyan viszonyulnak a termék műszaki jellemzői?
23. Mekkora a termékek vagy a részegységek kívánatos élettartama, és hogyan viszonyul ehhez a tényleges élettartam?
24. Milyen kiegészítések és szolgáltatások szükségesek a termékhez, és ezek közül melyek újak a vállalat számára?
25. Milyen a termék várható életgörbéje?
26. Mely tényezők befolyásolják alapvetően ezt az életgörbét?
27. Hogyan és milyen eszközzel tudja a vállalat befolyásolni ezeket a tényezőket?
28. Milyen a szabadalmi helyzet a termékkel vagy annak részegységeivel kapcsolatban?

#### A fogyasztó helyzetének és természetének vizsgálata

1. Milyen fogyasztói kategóriák jönnek szóba az új terméknel?
2. A fogyasztói csoportoknál mely szempontok a legfontosabbak:
  - a beruházási vagy vételi képesség
  - az iskolázottsági fok
  - a foglalkozás vagy szakma
  - az új termék vagy a hasonló termékek ismerete
  - vásárlási motívumok?
3. Milyen vevőcsoportok újak a vállalat számára, ennek milyen következményei lehetnek a hagyományos vállalati módszerek tekintetében?
4. Milyen igényeket támasztanak a különböző vásárlói csoportok?
5. Milyen főbb okok állnak az igények mögött?

6. Milyen irányzatot lehetett megfigyelni a múltban az igényeknél, és mi várható a jövőben?
7. Hogyan tudja befolyásolni a vállalat ezeket az irányzatokat?
8. Milyen képzettségi szint várható el a vevőktől? Mennyire kell módosítani a terméket a várható szint kielégítése érdekében?
9. A vállalat becslése szerint a fogyasztó várhatóan mennyi ideig használja majd a terméket?
10. Milyen kép alakul ki a termékről a vevő szemében?
11. Megfelel-e ez a kép annak, amit a vállalat kívánatosnak tart?
12. Milyen mértékben lehet kielégíteni a vevőknek a termékkel szemben támasztott sajátos igényeit?
13. Milyen garanciális vagy szolgáltatási feltételeket vár el a fogyasztó?
14. Milyen a kívánatos minőségi színvonal a fogyasztó szempontjából?
15. Mennyire ismerik a fogyasztók a vállalat egyéb termékeit?
16. Milyen mértékig szereztek jó hírnevet a versenytársak, és milyen természetű ez a hírnév?
17. Melyek a termék erős és gyenge pontjai a fogyasztó véleménye szerint a versenytársak által gyártott termékhez képest?

#### A piaci szerkezet és a piac mérete

1. Mekkora a becsült piaci összkereslet jelenleg?
2. Milyen tényezők befolyásolják a piaci keresletet, például foglalkoztatottsági szint, nemzeti termék, nemzeti jövedelem, országos megtakarítások, országos beruházások, országos fogyasztás, kamatláb és hitelfeltételek, pénzügyi feltételek, a behozatal és kivitel szintje, a népesség száma stb.
3. Milyen prognózisok készültek ezekre a keresletbefolyásoló tényezőkre?
4. Hogyan tudja befolyásolni a vállalat ezeket a tényezőket?
5. Mennyire érzékeny a kereslet a szezonális vagy konjunkturális ingadozásokra, milyen tényezők játszanak ebben szerepet?
6. Milyen marketing eszközökkel tudja a vállalat minimalizálni ezt az érzékenységet?
7. Hol van a piac telítődési szintje?
8. Milyen helyettesítő piac hívja életre az új terméket?
9. Milyen az összkereslet, ezen belül a hazai és a külföldi?
10. A hazai kereslet mekkora részét elégíti ki a hazai termelés?
11. Melyek a legfontosabb hazai gyártók és import források?
12. Milyen a vállalatok piaci részesedése?
13. Milyen tényezők befolyásolják --pozitív vagy negatív értelemben-- új versenytárs piaci belépését?
14. Milyen mértékben tudja szabályozni a vállalat ezeket a tényezőket?
15. Milyen piaci részesedésre számíthat a vállalat?
16. Hogyan érinti az új termék a vállalat által gyártott többi termék iránti piaci keresletet?
17. Milyen a piac földrajzi kiterjedése?
18. Mennyire kell számolni a licencia költségekkel vagy bevételekkel?

#### Árpolitika

1. Milyen árszínvonalat és minőségi szintet kíván elfoglalni a vállalat?
2. Milyen volt a hasonló termékek árának alakulása a múltban, és milyen prognózist lehet készíteni a jövőre nézve?
3. Mennyire játszik döntő szerepet az ármegállapításban a költség szint, mekkora lesz a várható eltérés a költség alapon képzett ár és a piaci ár között?
4. Hogyan reagál a kereslet az árváltozásra /milyen az ár rugalmassága/?
5. Milyen reakció várható a versenytársaktól az árák terén?
6. Milyen rejtett vagy nyílt árengedményt kínál a konkurrencia?
7. Milyen árkedvezményt irányoz elő a vállalat és mely fogyasztói csoportok számára?
8. Milyen az árstratégia a szolgáltatások, a karbantartás, az üzembhelyezés stb. terén?
9. Milyen ármegegyezést engednek meg a törvények?



## Marketing költségek

1. Milyen értékesítési csatornák jönnek szóba az új terméknel?
2. E csatornák közül van-e új a vállalat számára?
3. Milyen csatornákat használ a konkurencia a hasonló termékeknel?
4. Milyen értékesítési módszerek kívánatosak az új terméknel, azok milyen költséggel járnak /képviselési, ügynöki díj stb./?
5. A termék mely jellemzőjét kell külön is kihangsúlyozni?
6. Előnyben vannak-e a versenytársak a vállalattal szemben kiegyensúlyozottabb vagy jobban kifejlesztett termékválasztékuk révén?
7. Milyen reklámeszközök kell igénybevenni, és milyen mértékben?
8. Mennyiben segíti elő a vállalat az új termék bevezetését?
9. Milyen biztosítékokat kell ajánlani a fogyasztóknak és milyen pénzügyi következményekkel jár ez?
10. Milyen tipushibák várhatók?
11. Milyen kapacitású és számú szolgáltató személyzetet kell fenntartani a vállalatnak?
12. Beillik-e az új termék a meglévő értékesítési és szolgáltatási szervezetbe a személyzet jellemzőit és létszámát illetően?
13. Milyen és mennyi részegységre lesz szükség az új termékhez?
14. Mekkora szállítási költségek várhatók, figyelembe véve a sérülés stb. miatti esetleges veszteségeket is?
15. Milyen támogatást kell adni a képviselőknek, a szolgáltató szervezeteknek és milyen pénzügyi következményekkel jár ez?

## Termelési költségek

1. Milyen nyersanyag és félkésztermék szükséges az új gyártmányhoz?
2. Milyen szállítók jönnek szóba a nyersanyagok és félkésztermékek beszerzésénél?
3. Milyenek a vételi feltételek minőséget, árat, szállítási időt stb. tekintve?
4. Milyen berendezések szükségesek az új termék előállításához?
5. Javit-e az új termék a meglévő berendezések kapacitásának kihasználásán?
6. Mekkora gyártási idő kell a termékhez?
7. Hogyan változnak a termelési költségek a gyártott mennyiség arányában?
8. Milyen alternatív gyártási eljárások jöhetnek szóba?
9. Milyen jelenlegi vagy fejlesztés alatt álló termékek képezhetnek szűk keresztmetszetet az új termék gyártása számára?
10. Milyen belső szállítási igénye van az új terméknek, és beleillik-e az a meglévő szállítási képbe?
11. Milyen mértékben igényli a termék a minőségellenőrzést?
12. Hány gépkezelő kell az új termékhez?
13. Szükséges-e a kezelőszemélyzetet továbbképezni?
14. Mekkora lesz a várható bruttó bérnövekedés?
15. Milyen energiaköltséggel jár az új termék?
16. Nem okoz-e gondot az új termék az energiaellátásban?
17. Milyen többletráfordítás várható üzemzavarok, karbantartás, a termelési program megváltozása, előrelátható veszteségek miatt?
18. Milyen selejtszázalékkal kell számolni?
19. Milyen kötelező beruházásokat ír elő a kormányzat biztonsági, illetve környezetvédelmi szempontból?
20. Milyen csomagolási formát kell alkalmazni és mekkora az egységnyi költség?
21. Milyen további teendő van még a termékkel kapcsolatban?
22. Milyen további szolgáltatás szükséges még a termék gyártása során /műszaki rajzoló, automatizálási osztály stb./?
23. Mekkora lesz az egy termékre jutó közvetlen és közvetett gyártási költség?
24. Hogyan változnak a jövőben az egységköltségek?

### A piaci belépés költségei és a beruházás

1. Milyen beruházásokat kell elvégezni és mikor?
2. Vannak-e pénzügyi lehetőségek e beruházások számára?
3. Milyen költséget von maga után az új termék bevezetése?
4. Mi az új termék legcélszerűbb bevezetési időpontja?
5. Milyen pótlólagos piacralépési költségekkel jár a bevezetési időpont előbbre hozása vagy késleltetése?
6. Milyen hosszú az előírt beruházási javak műszaki élettartama?
7. Mennyi ezeknek a javaknak a leírás utáni értéke?
8. Milyen amortizáció-visszatérülési lehetőségek vannak?
9. Milyen technológiai fejlesztések várhatók a gyártási folyamat terén, és milyen következményekkel járnak ezek a beruházott eszközök pótlására nézve?

### A tőke változásai

1. Mekkora az elviselhető készlethiány az új terméknel, és hogyan hat ez a meglévő termékek átlagos készletállományára?
2. Mekkora belső készletet kell felhalmozni nyersanyagokból, segédanyagokból, félkésztermékekből?
3. Milyen hitelfeltételekre számíthat a vállalat?
4. Milyen hitelfeltételekre számíthat a vevő?
5. Milyenek a hasonló termékeket gyártó vállalatok hitelfeltételei?
6. Hogyan alakulnak a hitelfeltételek a jövőben?

Ausztria K+F kiadásai az elmúlt tíz évben az alábbi táblázat szerint alakultak:

Osztrák schillingben	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Összes K+F kiadás	3 492,0	4 012,1	4 830,3	5 658,5	6 891,4	7 860,5	8 952,1	9 536,7	10 589,7	11 510,3
ebből										
a szövetségi államtól	1 355,3	1 599,8	2 046,4	2 325,1	2 829,9	3 403,9	3 798,5	3 758,9	4 210,4	4 595,1
a tartományoktól	385,7	457,8	551,1	690,4	853,5	1 029,9	1 099,6	1 200,8	1 417,3	1 540,2
gazdaságtól	1 711,0	1 909,5	2 182,8	2 588,0	3 148,0	3 361,7	3 984,0	4 502,0	4 882,0	5 290,0
egyéb forrásból /becsült/	40,0	45,0	50,0	55,0	60,0	65,0	70,0	75,0	80,0	85,0
BNT /milliárd osztrák schillingben/	375,7	418,8	476,2	535,7	613,1	656,3	727,6	792,5	844,0	900,0
K+F a BNT %-ában	0,93	0,96	1,01	1,06	1,12	1,20	1,23	1,20	1,25	1,28

= Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/, 1979.142.no. 3.p.

## FELSŐOKTATÁSI TERVEK AZ EZRED VÉGÉRE<sup>1/</sup>

A diáklétszám csökkenésének okai -- Szervezeti problémák.

Ma --amikor a diákok létszáma nagyobb, mint valaha-- nehéz elképzelni, hogy az előrejelzések szerint 1990 után a főiskolán tanulók létszáma a mainak mintegy 50 %-ára csökken. Kedvező lehetőségeket jelent ez majd az oktatók számára vagy inkább gondot okoz? -- erre a kérdésre igyekeztek választ adni a Zürichben 1979.szeptember 10-12. között tartott OECD oktatástervezési szemináriumon.

Az első pillanatra mennyiségi jellegűnek látszó kérdés valójában strukturális okokra vezethető vissza. A születések csökkenése nemcsak a főiskolai rendszert befolyásolja, hanem a társadalmi és gazdasági élet szinte minden területén érezteti hatását. A kérdésfeltevés nem új: a demográfusok már 1965-ben jelezték a diáklétszám csökkenését csaknem minden iparilag fejlett országban. Azt azonban nagyon nehéz megmondani, hogy milyen lesz a tényleges helyzet; a szakirodalomban többnyire egymásnak teljesen ellentmondó fejlődési variánsokat találni.

### A DIÁKLÉTSZÁM CSÖKKENÉSÉNEK OKAI

A diáklétszám csökkenése elsődlegesen a születések számának csökkenéséből következik. 1965 óta a legtöbb nyugat-európai országban közel 50 %-kal csökkent a születési arány és pl. az NSZK-ban ma a 15 éven aluli gyerekek száma ugyanannyi, mint a 65 éven felüli lakosoké. Míg Írországban minden harmadik lakos 15 évnél fiatalabb, addig az Egyesült Államokban ez már csak minden negyedike, az NSZK-ban pedig minden ötödike igaz. Mindez azt jelenti, hogy a lakosság nem képes önmaga reprodukálására és összlétszáma 2000-ig több mint 10 %-kal csökken.

Mit jelent mindez az oktatás szempontjából? Azt, hogy már a 80-as években

- relative növelni kell a középiskolát befejezők számát,
- növelni kell a gimnáziumból az egyetemre beiratkozók számát, és
- az eddigieknél fokozottabban ki kell terjeszteni a felsőfoku képzést az eddig képzetlen rétegekre, pl. az etnikai kisebbségekre és a nőkre.

Mindez nem oldja meg a problémát; az 1 millió lakosra jutó diákok száma 20 000-ről 12 000-re fog csökkenni.

---

1/ JOCKUSCH, P.: Hochschulplanung 1990 - Problem oder Chance? /Oktatástervezés a főiskolákon 1990 után - probléma vagy inkább lehetőség./ = Deutsche Universitätszeitung-Hochschul-Dienst /Bonn/, 1979.21.no. 674-679.p.

Egyesek szerint ezt a csökkenést némileg ellensúlyozhatná, ha olyanokat ültetnének be a főiskolák padjaiba, akik eddig tanulási igényeiket a főiskolák túlterheltsége és a munkaerőpiac telítettsége miatt nem tudták megvalósítani. Másrészt pedig növelni lehetne a második, sőt h a r m a d i k d i p l o m á t megszerző szakemberek számát.

Reális lehet-e ez a stratégia? Valószínűleg nem. Ha valaki boldogul pályáján, családot alapít, utána nehezen ül vissza az iskolapadba. És mióta eltávolodott egy mástól a diplomát igénylő munkahelyek és a diákok száma, csökkent annak a valószínűsége, hogy a diplomás jobban fizetett vagy társadalmi szempontból megbecsültebb álláshoz jusson. /Erre utal jelenleg a diplomás munkanélküliek viszonylag magas száma is./ Feltehető azonban, hogy ez a tendencia a jövőben megváltozik és újra megnő a társadalom igénye a k v a l i f i k á l t m u n k a e r ő iránt.

Ami a felnőttképzést és a továbbképzést illeti, érdemes az amerikai tapasztalatokat figyelembe venni. E szerint a főiskola szempontjából 4-8 részidőben képzett hallgató ér fel egy teljesidejű hallgatóval, és az ily módon képzett diákoknak csak egyharmada jöhet szóba az egyetemi képzés szempontjából.

### SZERVEZETI PROBLÉMÁK

A hatékonyság növelése érdekében strukturális változtatásokat kell végrehajtani a főiskolákon. Lehetővé kell tenni k i s e b b t a n u l ó c s o p o r t o k intenzívebb oktatását, az oktatók-diákok arányának javítását, a különböző korösszetételű és különböző célokat kitűző diákság eltérő igényeinek kielégítését, külön esti tanfolyamok, hétvégi szemeszterek, blokk-tanfolyamok stb. szervezését.

Érdemes megvalósítani a főiskolák e g y ü t t m ű k ö d é s é t ; ez azt jelentené, hogy egyes főiskolák bizonyos súlyponti tárgyakra specializálódnak, és a diákok két vagy több intézmény egyidejű "látogatásával" sajátítják el a tananyagot. /Ennek másik variációs lehetősége a tanárok "pendlizése" a főiskolák között./

Az iskolák v o n z e r e j e több tényezőbből tevődik össze: ilyenek az iskola telephelye mint lakóhely, a munkalehetőségek, az iskoláról kialakult vélemény, az oktatás koncepciója, az oktatók tekintélye, az intézmény felszereltsége stb. A humánszakosok választását elsősorban a helyszín /a város/, a műszaki- és természettudományi szakokra készülőkét a főiskola jellemzői befolyásolják.

A költségek csökkentése miatt indokolt a főiskolák bizonyos mértékű ö s z - s z e v o n á s a . Ez kisebb intézmények oktatóira nézve kényelmetlen következményekkel járhat, de jobb bezárni néhány intézményt, mint kivárni lassu elnéptelenedését. /Kihalófélben levő intézmények közé számítanak ma már a tanárképzők, a teológiai, a fizikus és az építészmérnök szakok./

Tudományos, műszaki és társadalmi szempontból természetesen a jövőben is fejleszteni kell egyes szervezeti egységeket.

Bizonyos területeken érdemes fenntartani a magán- és az állami képzés konkurenciáját is, ilyen lehet például az orvostudomány, a közgazdaságtudomány, bizonyos kutatási központok, amelyek a kutatói elitet képezik, a katonai akadémiák és az egyházi iskolák.

### AZ OKTATÓSZEMÉLYZET PROBLÉMÁJA

Az NSZK főiskoláin a működési költségek több mint 70 %-a bérjellegű költség. Számítások szerint ez nem változik lényegesen a csökkenő diáklétszám mellett sem; miután a diákok létszámcsökkenését n e m k ö v e t i a r á n y o s a n az oktatók számának csökkenése.

A tanárok létszáma mellett más, a képzettségre és az alkalmasságra vonatkozó tényezők is figyelmet érdemelnek. Ha 1990 után megváltozik a főiskolák jellege és társadalmi szerepe, akkor számolni kell azzal is, hogy az akkori oktatóknak kevésbé specializáltaknak, viszont a mainál mobilizálhatóbbaknak kell lenniük és szót kell tudni érteniük bármilyen heterogén diáksággal. Mindez azt jelenti, hogy fel kell készülni a ma végző tanárok esetleges átképzésére.

A kutatómunkát kedvelő oktatók számára kedvező lehetőséget teremtet az oktatási feladatok csökkenése. Kérdés, hogy örül-e majd ennek az a réteg is, amelyik időközben --a túlterheltség miatt-- teljesen elszokott a kutatómunkától.

Amerikai mintára Angliában és az NSZK-ban is foglalkoznak azzal, hogyan lehetne a nyugdíjkorhatár elérése előtt felszabadítani az idősebb oktatók által lekötött helyeket a fiatalok számára. A nyugatnémet Wissenschaftsrat javasolja a nyugdíjkorhatár leszállítását 55 évre. Ez nem jelentené a részidős oktatási lehetőségek megszűnését és növelné a különböző, társadalmilag és pedagógiailag fontos területek szakemberellátását.

A diáklétszám csökkenése csak kis mértékben befolyásolja a szükséges területi igényeket, bizonyos humán szakokon ma is csak a szükséges területnek mintegy fele jut a hallgatókra /a természet- és műszaki tudományokban sokkal jobb a helyzet/. Elképzelhető, hogy a főiskolák társadalmi funkciójának kibővülése további terület-igényekkel jár.

Az építési és fejlesztési terveket rugalmasan, szükség esetén megváltoztathatóan kell készíteni, hogy kielégíthessék majd az új igényeket is.

A beruházási költségek várhatóan nem csökkennek, bár új létesítmények nemigen épülnek -- a már meglévők fenntartása és szükséges átalakítása azonban továbbra is pénzbe kerül.

A folyóköltések esetében egyenesen növekedésre lehet számítani, mivel

- nő az átlagos ellátottság a személyek, a terület és az eszközök tekintetében;
- csökken az erőforrások kihasználtsága;
- nő az energia és a karbantartás költsége.

Olyan ár- és adópolitika van szükség, amely gazdaságossá teszi a főiskolák működését.

Ha a nyugati kormányok azt akarják, hogy az emelkedő árak ne riasszák el a diákokat a főiskoláktól, akkor többféle támogatást kell nyújtaniuk: kollégiumokat, közlekedési eszközöket, olcsóbb üzleteket, különélési pótlékot.

Összeállította: Dr.Fried Judit

# TUDOMÁNYOS KOMMUNIKÁCIÓ ÉS A TUDÓS PRODUKTIVITÁSA<sup>1</sup>

K o m m u n i k á c i ó é s k u t a t á s -- S z o v j e t f e l m é r é s  
a t u d ó s o k p r o d u k t i v i t á s á r ó l .

A modern tudomány egyik legfontosabb sajátossága az alkotómunka kollektivitása, mely nem csupán meghatározott számú tudós kutatási eredményeinek matematikai összegzését jelenti, hanem a tudományos egyéniségek, tehetségek és adottságok, meg az alkotó kollektívába egyesült tudományos munkatársak tudásának harmonikus egyesítését.

A modern tudományos kollektívára jellemző rendszerstruktúra a kutatások elméleti színvonala és gyakorlati értéke iránti növekvő követelmények hatására, valamint az információszerzési és -feldolgozási folyamat egyre bonyolultabbá válása következtében alakult ki.

## KOMMUNIKÁCIÓ ÉS KUTATÁS

A formális kommunikáció /folyóiratok, monográfiák, gyűjteményes kötetek/ révén továbbított információ növekvő volumene következtében a tudós-  
nak nincs elég ideje a befogadásra. A tudomány közvetlen termelőerővé válásán kívül a tudományos folyamat e sajátossága idézte elő az "információközvetítés" megjelenését, mely egyesíti az információ-gyűjtés, -feldolgozás, -terjesztés és -tárolás funkcióit, melyeket azelőtt közvetlenül az információ feldolgozója töltött be.

Az információközvetítés folyamata már automatizált ugyan, de az ember továbbra is az információ hatékony forrása maradt. A tudományos cikkek, monográfiák adatainak felhasználásán kívül a kompetens kollegákkal való kommunikálás az információszerzés olyan forrása, mely elősegíti a jobb minőségű munkát.

## SZOVJET FELMÉRÉS A TUDÓSOK PRODUKTIVITÁSÁRÓL

Felmerül a kérdés, lehetővé teszi-e a tudományos kommunikáció a tudós produktivitásának növelését. Erre vonatkozóan ankét- és interjú módszerrel felmérést készítettek a különböző anyagok és a konstrukciós elemek szilárdságával foglalkozó tudósok körében.

A felmérés értelmezésében "kolléga" az a tudományos munkatárs, akivel a tudós azonos irányban kutat. Azokat az információs kapcsolatokat is számításba vették, me-

---

1/ DOBROV, G.M. - KOCSEROVEC, R.R.: Iszszledovanie vlijanija naucsnuh kommunikacij na informacionnuju produktivnoszt' uczenogo. /A tudományos kommunikáció hatásának kutatása a tudós információs produktivására./ = Naucsno-tehnicseszkaja Informacija /Moszkva/, 1979.1.szer.11.no. 1-6.p.

lyek a laboratóriumok, osztályok és tudományos kutatási intézmények vezetőihez fűződtek, mivel a vezetők jelentős szakmai információk hordozói. A "kolléga" fogalmat nem terjesztették ki az asszisztensekre, akiknek szakmai színvonala nem jelentős.

A kérdőív k i l e n c k é r d é s t tartalmazott, melyek a tudós beosztására, kutatási területére, az utóbbi 3 évben publikált munkáira, a tudományos kiadványok olvasásával töltött időre, a szakmai véleménycserékben részt vevők számára, a konzultálók számára, a szakmai vitákkal töltött időtartamra stb. vonatkoztak. A megkérdezett 400 kutató közül 378 töltötte ki és küldte vissza a kérdőívet; 374-et elemeztek és dolgoztak fel.

## A PRODUKTIVITÁS MÉRÉSE

A tudós produktivitása és a kommunikáció közötti kapcsolat vizsgálata során az első probléma a p r o d u k t i v i t á s meghatározására szolgáló módszerek helyes kiválasztása volt. A tudós információs produktivitását az egyezményes információs egységekben mérve állapították meg. E szerint az információs levél 1 egységet, a különböző kiadványokban megjelent cikk 3 egységet, a legfeljebb 10 nyomdai iv terjedelmű monográfia 20 egységet, a legfeljebb 20 nyomdai iv terjedelmű monográfia 25 egységet, a 20 nyomdai ivnél nagyobb terjedelmű 30 egységet s az eredeti adatokat tartalmazó gyűjteményes kötet 35 egységet ér.

A hagyományos skálát a felmérés készítői a következőkkel egészítették ki: a külföldi kiadványban megjelent cikk 4 egységet, a találmányra kapott szerzői bizonylat 3 egységet jelent. Nem sorolták az információs produktumok közé a tudománynépszerűsítő cikkeket és brossurákat, az újságcikkeket és a "tapasztalatcsere" címszó alá sorolható kiadványokat, ide számították viszont a tudományos előadások téziseit.

Az i n f o r m á c i ó s p r o d u k t i v i t á s t a következő képlet segítségével számították:

$$P_u = \frac{Q}{n_a} \cdot k$$

ahol Q - az adott kiadvány információs egysége; n - a nyomtatásban megjelent munka szerzőinek száma.

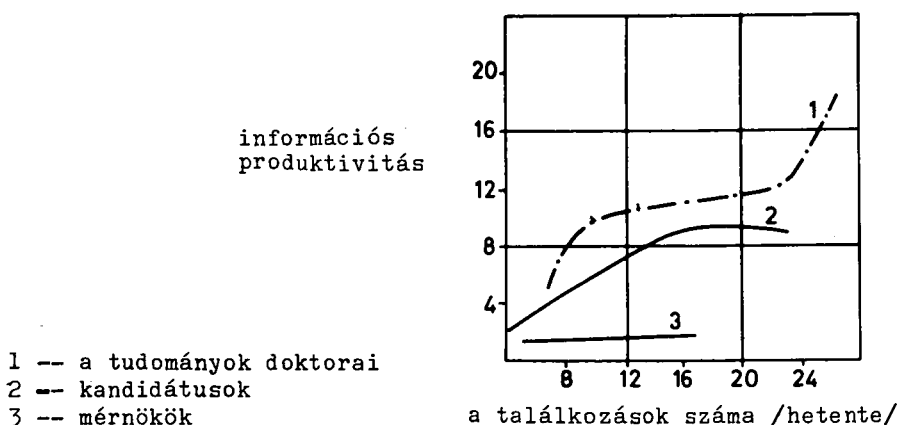
Figyelembe véve, hogy az információs produktivitás mennyiségi meghatározása nem tükrözi pontosan a munka minőségi jellemzőit -- a vizsgálat során a s z a k - é r t ő i v é l e m é n y e z é s módszerét is felhasználták. Szakértőkül a tudományos kollektívák tekintélyes képviselőit kérték fel, akik 25 pontos skálán értékelték kollégáik tudományos-információs tevékenységét.

## KAPCSOLATTARTÁS KOLLÉGÁKKAL

A vizsgálat eredményei szerint /1.ábra/, azok a tudósok produktívabbak, akik szoros kapcsolatban állnak kollégáikkal.

1. ábra

Az információs produktivitás és a kollégákkal való találkozás gyakoriságának összefüggése



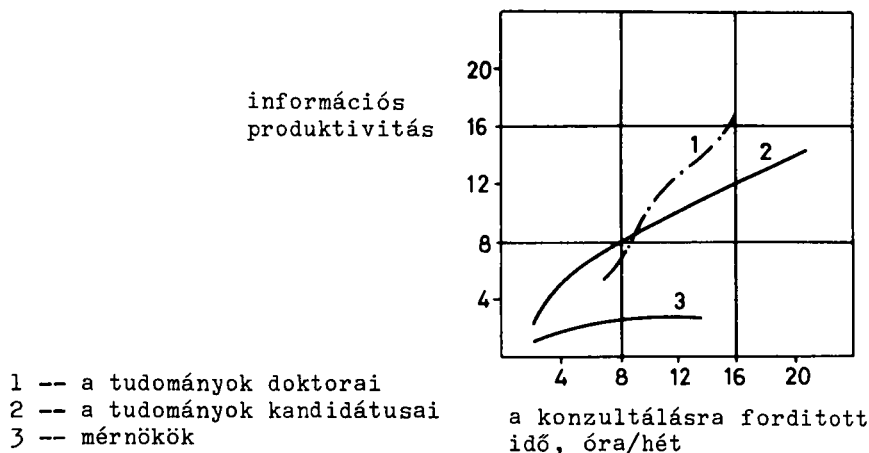
A kontaktus optimális mennyisége a kandidátusok esetében heti 12-17 találkozás volt.

Kevésbé volt szilárd az információs produktivitás és a szakmai találkozások gyakorisága közötti kapcsolat a mérnökök esetében; ebben a kategóriában heti 4-5 találkozás volt az optimális. Általánosítva megállapítható, hogy azok a tudósok és mérnökök dolgoznak produktívan, akik mindennapi kapcsolatban állnak kvalifikált kollégákkal.

A következő kritérium a találkozásokra fordított idő mennyisége volt. /2. ábra/ A kérdőív adatainak tanulmányozásából megállapították, hogy ez a tényező szoros kapcsolatban áll az információs produktivitással és a kontaktusok gyakoriságával. Bebizonyosodott, hogy minél több időt fordít a tudós a kollégákkal való eszmecserére, annál nagyobb információs produktivitása.

2. ábra

Az információs produktivitás és a konzultációkra fordított idő közötti összefüggés





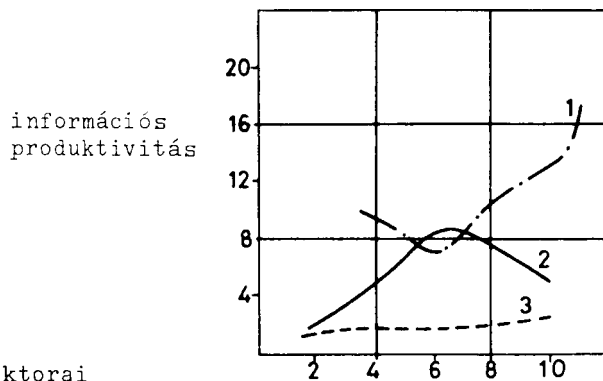
A tudományok doktorai a kollégákkal való kapcsolatokra hetenként 9-12 órát fordítanak, a kandidátusok 6-11 órát, a mérnökök pedig 4-8 órát. Azok a tudósok, akik ennél is több időt fordítanak az eszmecserékre, még produktívabbak.

### KOLLÉGÁK HÁZON BELÜL ÉS KIVÜL

Érdekes eredményre jutottak, amikor az információs produktivitást az osztályon belül és az osztályon kívüli kollégák számával összefüggésben vizsgálták /3. és 4. ábra/. Mindkét esetben közel azonos eredményt kaptak a tudományok doktorainál, ami világosan bizonyította az ilyen típusú összefüggés meglétét.

3. ábra

Az információs produktivitás és az osztályon /laboratóriumon/ belüli kolléga-kapcsolatok száma közötti összefüggés

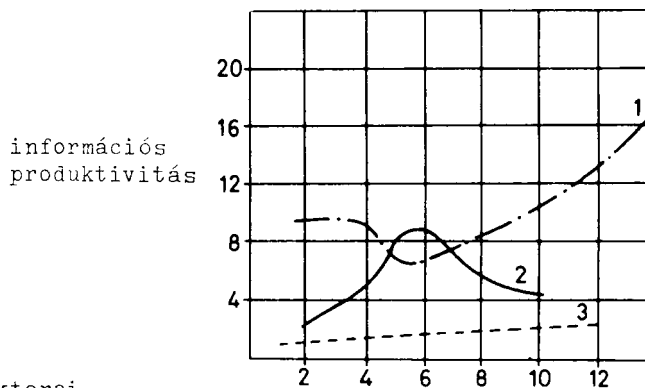


- 1 -- a tudományok doktorai
- 2 -- a tudományok kandidátusai
- 3 -- mérnökök

a kollégák száma /az osztályon,  
ill. laboratóriumban/

4. ábra

Az információs produktivitás és az osztályon /laboratóriumon/ kívüli kolléga-kapcsolatok száma közötti összefüggés



- 1 -- a tudományok doktorai
- 2 -- a tudományok kandidátusai
- 3 -- mérnökök

az osztályon /laboratóriumon/  
kívüli kollégák száma

Feltűnő, hogy a kandidátusok információs produktivitása nem növekedett ha 7-nél több osztályon belüli /3.ábra/, illetve 6-nál több osztályon kívüli /4.ábra/ kollégával álltak kapcsolatban.

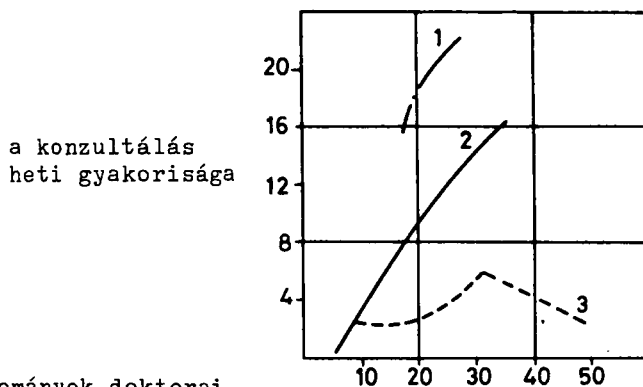
## IRODALOMKUTATÁS ÉS KONZULTÁCIÓ

A tudományos munkatársak három csoportja eltérő időt fordít a szakirodalommal való ismerkedésre /5.ábra/. A kandidátusok, és a nagydoktorok 10-15 órát töltenek ilyen tevékenységgel -- kevesebbet, mint a mérnökök. A jelenség azzal magyarázható, hogy a mérnököket kevésbé veszik igénybe az irányítási funkciók.

Mik az alapvető feltételei a k o n z u l t á c i ó r a való felkérésnek? Először is a pályatárs alapos tudományos ismeretei az adott kérdésben /a megkérdezettek 66-90 %-a szerint/, valamint a tudományos érdeklődés hasonló iránya /82,5-85 %/. A megkérdezett nagydoktorok és mérnökök fele, s a kandidátusok egyharmada azonban --ha nincs kéznél más szakember-- kevésbé kompetens kollégákhoz fordul.

### 5.ábra

A konzultációra és a szakirodalom olvasására fordított idő kapcsolata



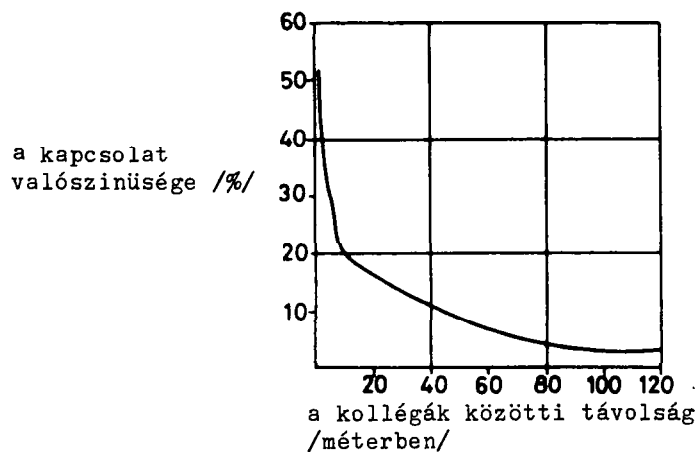
- 1 - a tudományok doktorai  
 2 - a tudományok kandidátusai  
 3 - mérnökök
- az irodalommal való foglalkozás /óra/hét/

A megkérdezett mérnökök negyven százalékát a kapcsolatteremtésnél és a konzultáció kérésében befolyásolja a h i v a t a l i b e o s z t á s . A kandidátusok 100 eset közül 15-ben részesítették előnyben a hivatalos személyeket, a nagydoktorok ezt egyáltalán nem tartották döntő szempontnak.

Vizsgálták a munkahelyek t e r ü l e t i e l h e l y e z k e d é s e és a kapcsolatfelvétel valószínűsége közötti kapcsolatot is. Megállapították, hogy a kontaktusok 60 %-ában a munkahelyek távolsága nem nagyobb 10 méternél.

### 6.ábra

A kollégák közötti kapcsolat valószínűségének és a munkahelyek közötti távolságnak az összefüggése



Az interperszonális tudományos kapcsolatok elősegítik a tudományos eszmék gyors terjedését, előnyösen hatnak a tudományos folyamat intenzifikálására, s joggal merül fel az igény e kapcsolatok rendszeresebbé tételére.

Összeállította: Maurer Zsuzsa

---

Az NSZK úrkutatási programja 1979-1982 között 1 300 millió DM támogatást kap. A kutatás célja a majdani úrkutatási projektumok technológiai megalapozása, fontos alrendszereinek kifejlesztése és vizsgálata /ellenőrzése/, a légiközlekedés javítása. = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/, 1979.147.no. 6-7.p.

## TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK — TUDOMÁNYOS KARRIER<sup>1/</sup>

T u d o m á n y o s e r e d m é n y e k -- A t u d o m á n y o s k a r -  
r i e r -- A t u d o m á n y o s p á l y a m i n t e l f o g l a l t -  
s á g -- K a r r i e r m i n t e l ő r e l é p é s a r a n g l é t r á n  
-- K a r r i e r m i n t b e l é p é s a t á r s a d a l m i e l i t -  
b e .

### TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

Amikor az empirikus és teoretikus kutatások eredményét tudományos eredményként teszük közzé, gyarapszik a tudomány mint a tudás rendszere.

A "tudományos eredmény" fogalma olyan empirikus vagy teoretikus kutatási eredményt jelent /legyen az cikk vagy konferencián közölt dolgozat/, mely az adott időpontban a tudományos gyakorlatra hatással van. A SCI /Science Citation Index - Tudományos Hivatkozások Indexe/ egyre inkább e hatás mértéké-  
ként használatos, noha egyes dolgozatokat nem vesz figyelembe, mert azok kívül esnek az SCI gyűjtőkörén.

A tudományos dolgozatok három csoportját lehet megkülön-  
bözteni.

Az első csoporthoz a "standard munkák" tartoznak. A bennük leírt felfedezéseket gyakran szerzőik után nevezik el, "Newton törvényei" stb. Ezeket a felfedezéseket sok-  
szor idézik, a feltalálók neve gyakran látható az irodalomban, de konkrét utalás bi-  
zonyos könyvekre vagy cikkekre ritkán fordul elő.

A második csoport olyan munkákat tartalmaz, melyek a tudomány és a kutatás  
u j u t j a i t tárják fel. Ezekben rendszerint sok a tévedés és a pontatlanság. Megállapításukat röviddel a publikálás után már kritikai megvilágításban tárgyalják. A bennük leírt problémákkal más kutatók is foglalkozni kezdenek, hatásuk a tudományra  
tehát nyilvánvaló. Egy idő után, amikor a paradigma alapvető feltételezéseit már meg-  
fogalmazták, a kutatók hozzálátnak az elméleti tételek meghatározásához és pontosítá-  
sához. Ebben a stádiumban a korábbi munkákat ritkán idézik.

A harmadik csoportba sorolt dolgozatok nagyon részletesen tárgyalt, kisebb je-  
lentőségű problémákra adnak választ. Ezek a közlemények elsősorban azokat a kutató-  
kat érdeklik, akik hasonló témával foglalkoznak. Előfordul, hogy a tanulmány határ-  
esetet érint, amivel többé senki nem foglalkozik; az ilyen tanulmányokat ritkán idé-  
zik, ez arra is utalhat, hogy a probléma nagyon fontos, de már megoldották, utalhat  
azonban arra is, hogy nem érdemes a témával behatóan foglalkozni.

---

1/ KRASKO, N.: Achievements and scientific careers. /Tudományos eredmények és  
tudományos karrierék./ = The Polish Sociological Bulletin /Warszawa/, 1978. 3-4. no.  
83-96. p.

Az a tény, hogy egy szerző könyvét idézik, n e m b i z o n y i t j a a mű fontosságát; néha inkább társadalmi, mint tudományos megfontolások miatt idéznek könyveket.

### A TUDOMÁNYOS KARRIER

A tudományos pályafutást háromféleképpen lehet értelmezni:

1. mint elfoglaltságot, hivatást, munkatípust;
2. mint mobilitást a rangsorolt pozíciók hierarchiáján belül és a hierarchia egymást követő szintjei között;
3. mint stabil pozíció elérését a hierarchia legmagasabb fokán.

### A TUDOMÁNYOS PÁLYA MINT ELFOGLALTSÁG

A tudományos pálya helyét az egyéb munkafajtákhoz viszonyított privilégiumai és jellegzetességei alapján kell megállapítani. Az értékelés szempontjai a következők:

1. a tudomány objektív szerepe a társadalomban;
2. az a mód, ahogyan a társadalom tagjai észlelik a tudomány működését.

A tudomány az emberi tevékenységek között n a g y o n é r t é k e s n e k ítelt szféra. Veblen a társadalom magasabb és alacsonyabb osztályát különbözteti meg; s a kutatókat, tudósokat, az értelmiségieket helyezi a magasabb osztályba. Mások szerint értelmiséginek lenni s o k k a l i n k á b b s z ó r a k o z á s , mint foglalkozás. A tudósok feladata az, hogy tanulmányozzák a világot, megállapítsák a tényeket és a törvényeket, melyek kölcsönhatásukat szabályozzák /kognitív funkció/, és vizsgálják ezen törvények gyakorlati következményeit /gyakorlati funkció/. A kutató szabadon választhatja meg kutatása tárgyát, de munkája nem produktív tevékenység abban az értelemben, ahogyan a gyári dolgozó munkája.

Az európai társadalmakban a kutató megközelítően a legmagasabb, l e g e l ő - k e l ő b b helyet foglalja el.

Mi magyarázza a tudományos karrier magas presztizsét? A választ valószínűleg a tudományról, a tudományos és kutatási tevékenységről és a kutatónak a világban játszott szerepéről alkotott általános nézet adja meg.

A tudósok nagyra értékelik saját munkájukat. Ezt az a tény is mutatja, hogy a kutatói hivatás másoknál nagyobb mértékben öröklődik. A tudós család leszármazottjának az átlagnál 90 %-kal nagyobb esélye van arra, hogy tudós legyen; a jogász pálya utódlására 35 %-kal nagyobb az esély az átlagnál.

Gyakran elhangzik a megállapítás, hogy a közvélemény kevésbé érdeklődik a tudomány illetve a tudósok iránt. Még a magas pozíciókat betöltők, a tudományos körökben legismertebbek is "névtelenek" saját területük határain kívül. Hírnév tekintetében nagyon lemaradnak a sportolók, táncdalénekesek vagy színészek mögött.

A közfelfogás szerint a tudományos munka nagy jövedelmet biztosít. A tudósok ugyanakkor ritkán ismerik el, hogy a kutatói pálya választásakor figyelembe vennék az anyagi előnyöket is. Ez azt jelentené, hogy a tudományos munkát kizárólag önmagáért értékelik nagyra.

### KARRIER MINT ELŐRELÉPÉS A RANGLÉTRÁN

Ez a karrier legelterjedtebb és legáltalánosabb értelmezése.

A karrier két fajtája különböztethető meg: a vertikális és a horizontális.

A h o r i z o n t á l i s karrier az egyik egyetemi körből a másikba történő távozást jelenti anélkül, hogy az illető pozíciója megváltozna. A v e r t i k á l i s karrier rendszerint felfelé irányuló mozgást jelent. A horizontális karrier lehet egyszersmind vertikális is, ha a különböző egyetemi köröknek eltérő a presztizsük.

A tudományos hierarchia szintjei a következő szempontok alapján mérhetők:

- egyetemi fokozatok,
- egyetemi pozíciók,
- tudományos intézetekben betöltött pozíciók,
- nemzetközi és országos tudományos díjak,
- tagság tudományos társaságokban, bel- és külföldi akadémiákban,
- publikációk száma,
- publikációk visszhangja,
- a kutató által írt könyvkritikák száma, PhD disszertációk, nagydoktori értekezések,
- más tudósok általi elismertség.

Az egyes országokban a különböző szinteknek eltérő lehet a jelentése és a jelentősége. Korábban a kutató p u b l i k á c i ó i n a k s z á m á t használták a kutatási tevékenység eredményességének a mérésére. A módszer bírálói azzal érveltek, hogy a publikációk száma nem tükrözi a kutató tényleges hozzájárulását a tudomány fejlődéséhez. Van, aki sokat publikál, de nem jelentőset. A módszer társadalmi következményeként maga a publikáció vált céllá. A kutatók arra törekedtek, hogy minél többet publikáljanak, mert publikációik száma a döntő kritérium díjak elnyeréséhez, jobb állások megszerzéséhez stb. Ezért láthat napvilágot értéktelen tudományos információk áradata.

A Lengyelországban végzett vizsgálatok azt mutatják, hogy a legnagyobb rangot a n e m z e t k ö z i tudományos körökben aratott siker biztosítja, pl. előadások tartása vagy kutatások végzése külföldi egyetemi központokban, dolgozatok külföldi lapokban történő publikálása stb. A hazai siker biztos jelei az akadémiai tagság és a tudományos fokozatok megszerzése.

#### KARRIER MINT BELEPÉS A TÁRSADALMI ELITBE

A tudományos hierarchia legmagasabb szintjének elérése a "tudományos karrier" harmadik elfogadott jelentése.

Tudományszociológusok szerint nagyon kevés kutató gyakorol ténylegesen hatást a tudomány fejlődésére.

A kutató elismertségének és hírnevének meghatározására szolgálhat munkájának "kalibere"; vajon a kutatás új területei felé mutat-e, vagy pedig a már létező tudományos ismereteket gazdagítja nagymértékben.

M e r t o n rámutatott, a társadalmi mechanizmus növeli az elit és a többiek közti távolságot. A Máté-effektus érvényesül: "Akinek van, annak még adnak, hogy bőségesen legyen neki, de akinek nincs, attól még azt is elveszik, amije van."

A már jól ismert kutató könnyebben tudja propagálni munkáját, a többi kutató hajlamosabb arra, hogy szavait "szentírásnak" tekintse. Ugyanakkor egyre több pénzügyi támogatást szerez kutatásaihoz.

Az igazán fontos munkáknak csak nagyon kis hányada marad észrevétlen öt évnél hosszabb időn át. Az olyan kutatás, mely valóban hat a tudomány fejlődésére, előbb vagy utóbb felhívja magára a figyelmet, akárki is foglalkozik vele. Amikor aztán a

kutatónak odaitéli a Nobel-díjat, fokozódik az érdeklődés korábbi munkái iránt. A kutató presztízse segíti korábbi gyengébb munkáinak a terjedését és elismertetését is.

Összeállította: Varga Ildikó

---

Az Ausztrál Nemzetközösségi Tudományos és Ipari Kutatási Szervezet /Australian Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation - CSIRO/ megfogalmazta kutatási prioritásait. Az 1978-1979.évi jelentés szerint az energiakutatás négy legfontosabb területe:

az ország várható olaj-hiányának megelőzése vagy késleltetése; a meglévő és tervezett energia termelési eljárások felülvizsgálása a környezetvédelmi szempontok alapján; az olajtól való függés csökkentése más alternatív energiaforrások feltárásával és kitermelésével; alapkutatások végzése az energia tárolás, az elektrokémia, és a fotokémia tárgykörében. = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/, 1979.147.no. 10-11.p.

## CSALÁS A TUDOMÁNYBAN<sup>1/</sup>

Output - input nélkül -- Mi kell a tudományos sikerhez? -- A csalás tipológiája -- Tudós a tükörben.

A tudomány ismeretelőállító nagyiparrá válása kikezdi azt az elképzelést, mint ha a tudós a tiszta igazság önzetlen és pártatlan lovagja lenne. Egyre szembetűnőbb, hogy a tudóstól semmiféle emberi gyengeség nem idegen -- sem a hiú becsvágy, sem a szubjektivizmus, s be kell vallani, nagyon vonzódik az anyagi javakhoz is. Ezek a gyengeségek munkájában annál jobban tükröződnek, minél megbecsültebb, tömegesebb és jobban fizetett a kutatói mesterség. Egyre több olyan publikáció jelenik meg, melynek célja a hagyományos, idealizált tudós ábrázolás leleplezése. Noha ezekben sok a kiszínezett elem, sajátos hasznuk abban áll, hogy ellensúlyozzák a tudós személyiségére és munkája motivumaira vonatkozó hagyományos romantikus elképzelést.

### OUTPUT - INPUT NÉLKÜL

Néhány évvel ezelőtt hatalmas tudományos botrány tört ki.<sup>2/</sup> A tehetség és az intellektus örökölhetőségéről szóló vitában az örökletes képesség álláspontját vallók gyakran hivatkoztak Cyril Burt angol pszichológus munkáira. A hipotézis amerikai ellenfele L.Kamin kételkedve Burt néhány adatában, utnak indult az óceánon tulra, hogy tanulmányozza az archiv anyagokat és jegyzőkönyveket. Csodák csodájára semmilyen anyagot nem talált. Burt ugyanis adatokat koholt, eredményeket hamisított, s ezek végül más szerzők cikkeibe is bekerültek.<sup>3/</sup> Végül arra is fény derült, hogy az a két szerző, akik egyetértően idézték Burt munkáit -- pusztán a fantázia szülöttei.

Ez az eset nem egyedi. Az Egyesült Államokban speciális szenátusi bizottságna kellett foglalkoznia az új gyógyszereken és élelmiszereken ellenőrző vizsgálatokat végző szakemberek tevékenységének kinyomozásával. Az erről készült jelentés megállapítja, hogy néhány személy és intézmény tudományos becsületessége és lelkiismeretessége vitatható.<sup>4/</sup>

---

1/ LUK, A.N.: Plutovsztvo v nauke i oblik ucenogo. /Szélmósság a tudományban és a tudós jelleme./ = Vesztnik Akademii Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980.1.no. 132-136.p.

2/ L. Tudományszervezési Tájékoztató, 1979.2.no. 180-182.p.

3/ PIEL, G.: IQ: Failing the test. /Intelligencia hányados: megbukott a vizsgán./ = The Science /New York/, 1978.1.no. 7-9., 23.p.

4/ SMITH, R.: Creative penmanship in animal testing prompts FDA controls. /Kreatív írásművészet az állatkísérletekben./ = Science /Washington/, 1977.4323.no. 1227.p.



Sok nyugati laboratóriumban a tudósok az új g y ó g y s z e r e k és élelmiszerek ellenőrzését unalmas rutinmunkának tartják, továbbadják aspiránsaiknak, akik viszont csak a disszertáció megírásában és a tudományos fokozat megszerzésében érdekelték. Így a munkát hanyagul és lelkiismeretlenül végzik.

Arra is felfigyeltek, hogy a család különböző formái nemcsak a természet- és a kísérletes tudományokban, hanem a t á r s a d a l o m t u d o m á n y o k b a n is lehetségesek. Ezzel kapcsolatban az angol mérnök-közgazdász M.Fores<sup>5/</sup> fellépett a terminológiai ködösítések, a szavakkal való bűvészkedés ellen.

#### MI KELL A TUDOMÁNYOS SIKERHEZ

S i g e l m a n <sup>6/</sup>, a Texasi Egyetem oktatója ironikusan megjegyzi, hogy a politikai tudományokban a sikerhez teljesen elegendő olyan kifejezések használata mint "kvázilongitudinális tipológia" vagy "látens funkcionális izomorfia". A kutatónak csak a modern t u d o m á n y o s z s a r g o n t és az adatfeldolgozás metodikáját kell ismernie. Gyakran nem is azokat a kutatási eszközöket használják, melyek valóban szükségesek és hasznosak, hanem a divatosakat. Ad absurdum vezetve e tendenciát Sigelman a következő siker-modellt javasolja:

1. Mindig arra törekedj, hogy kutatásaidat "első lépésnek", előzetes felderítésnek tüntesd fel, ezzel elejét veheted a rosszindulatu kritikáknak.

2. "Hordd azt, amit Párizsban hordanak", vagyis mindenben kövesd a divatot. Ha a politikai tudományokban meghonosítják a többszörös regresszió vagy a faktoranalízis módszereit, akkor ezeket alkalmazd; megérteni ugyan lehetetlenség ezeket, de publikálni annál könnyebb.

3. "Jobb egyszer megfigyelni, mint kétszer találgatni". Más szóval, nem kell mindjárt hipotézist felállítani, s azután bizonyítani. Hiszen előfordulhat, hogy a feltételezés nem igazolódik be, s akkor a kutató nevéhez téves, elvetett hipotézis asszociálódik. Jobb előbb megfigyelni, milyen adatokat hoz a komputer, s aztán antedátálva fogalmazni meg a hipotézist, mely ilymódon kétségkívül igaznak bizonyul.

A tréfás tanácsok mögött a kutatók rosszhiszemősége és munkáik alacsony színvonalra miatti keserűség rejtőzik. A tapasztalatlan kutató, ha kétes értékű eredményre bukkan, félbehagyja a témát vagy megpróbálkozik egyszerűbb elemzési módszerrel. Mindkét stratégia kudarcra ítél. A "dörzsöltebb" kutató kész arra, hogy a legbonyolultabb matematikai módszereket alkalmazza kevésbé megbízható adatai feldolgozásához. Tudja, hogy eredményeit annál többre értékeli majd, minél érthetlenebb a matematikai apparátus és a terminológia.

Sigelman tréfaképpen néhány olyan m ü s z e r t javasol, melynek jó hasznát vennék a karrieristák:

- a/ önkényesen működő szummátor;
- b/ tény-generátor;
- c/ mutató- és tényezőfeltaláló;
- d/ interakció-korlátozó, mely alkalmas a visszacsatolás elvágására;
- e/ a nem magyarázható, érdektelen és irreleváns adatok félredobására szolgáló automatikus selejtező;

---

5/ FORES, M.: Technology and the world of waffle. /Technológia és a palacsinta sütés./ = New Scientist /London/, 1977.1073.no. 95.p.

6/ SIGELMAN, L.: How to succeed in political science by being very trained: a methodological sampler. /Hogyan érvényesül a politikai tudományokban a jól képzett kutató?/ = Political Science Quarterly /New York/, 1977.3.no. 302-304.p.

f/ megszakítókészülék, mely a cikket helyhiányra hivatkozva abban a pillanatban befejezi, mielőtt a szerző meggyőződött róla, hogy a kapott adatokkal nem tud mit kezdeni.

#### A CSALÁS TIPOLÓGIÁJA

A tudományban elkövetett szemfényvesztés tanulmányozására a *New Scientist* c. folyóirat ankétot rendezett. A többnyire tudományos munkatársaktól érkezett 204 válasz közül kb. 100 utalt arra, hogy közvetlen tudása van a kutatók tudatos elfogultságáról.

A tudatos elfogultsággal vádolt személyek egyharmada 40 évnél idősebb, 60 %-uk harmincnál fiatalabb. A megvádoltak egyharmada tekintélyes állást tölt be /professzor, oktató, tudományos munkatárs/; az esetek 58 %-a egyetemeken, 17 %-uk ipari laboratóriumokban történt. A hamisítások célja gyakran a kutatások finanszírozásának biztosítása, melyhez azt a benyomást kell kelteni, hogy máris sokat ígérő eredmények születtek.

A tudományban elkövetett csalás leggyakoribb esete az adatok enyhe preparálása /az esetek 74 %-a/. Sokkal ritkábban fordul elő /17 %/ a kísérlet szándékosan helytelen megszervezése, s ennél is ritkább, ha a kísérlet teljes mértékben koholmány, és tudatosan megtévesztő az adatok értelmezése.

A csalás gyakran büntetlen marad. A kérdőívre érkezett válaszok szerint az esetek 80 %-ában semmi nem történt a bűnösrel /egyes esetekben még előbbre is jutott a hivatali ranglétrán/; az esetek 10 %-ában a leleplezettek állást változtattak; 3 %-ában megrovást kaptak, s egyes esetekben felfüggesztették kutatásaik finanszírozását. Egy esetben a leleplezésnek öngyilkosság lett a következménye.

St. James-Roberts<sup>7/</sup> az adatokat kommentálva megjegyzi, hogy a mesterkedésekbe keveredett személyek nagyon magas beosztásúak, következésképpen a "tudománynak --haszonlóan a társadalomhoz-- olyan vezetői vannak, amilyeneket megérdemel".

Természetesen az elemzés nem ad kimerítő magyarázatot a "tudatos elfogultság" jelenségére. Nyilvánvaló, hogy ez nem szűnik meg önmagától, harcolni kell ellene. Pontosabb és szigorubb e l l e n ő r z é s i r e n d s z e r r e van szükség a tudományban. Gyakrabban kellene párhuzamos kísérleteket végezni, s a vezetők is aktívabban vehetnének részt beosztottjaik munkájában.

Néhány folyóirat kifejezetten elvárja, hogy a szerzők kísérleteik és kutatásaik egész dokumentációját kívánságra bemutassák.

Mindezek a váratlan felfedezések ellentétben állnak a nagyközönségben élő sztereotípiákkal, mely szerint a tudós férfiakban a bölcs, a próféta és a mártir jellemvonásai keverednek.

#### TUDÓS A TÜKÖRBEN

De nemcsak a beavatatlanok látják rózsaszinben a tudósokat. M.Mahoney<sup>8/</sup> amerikai pszichológus megkísérelte feltárni, milyennek látják a tudósok önmagukat, s a következő tulajdonságokat sorolja fel:

---

7/ St.JAMES-ROBERTS,I.: Cheating in science. /Csalás a tudományban./ = *New Scientist* /London/,1976.1028.no. 466-469.p.

8/ MAHONEY,M.: Scientist as a subject: the psychological imperative. /Tudósok mint a pszichológiai vizsgálat alanyai./ Cambridge,1976. 119 p.

1. rendkívüli intellektusuk gyakran párosul a kreatív gondolkodás képességével;
2. a logikus gondolkodásba vetett hit;
3. mesteri tudás a kísérletezésben, hozzáértés az adatszerzésben, az adatok legmegfelelőbb kombinálásában;
4. objektivitás és érzelmi semlegesség minden iránt, ami az igazságon túl van;
5. rugalmasság, a vélemény megváltoztatásának képessége;
6. szerénység és alázatosság, vagyis a dicsőségahajhászról való lemondás;
7. kollektív szellem, vagyis készség az ismeretek közlésére és a munkatársakkal való együttműködésre;
8. készség a véleménynyilvánítástól való tartózkodásra, ha nem állnak megfelelő tények, adatok és bizonyítékok rendelkezésre.

A tudósról mint az igazság odaadó, pártatlan és tárgyilagos kutatójáról alkotott elképzelések nagyon idealizáltak. Nagy létszámú csoportokkal folytatott tesztek, pszichológiai interjú és az életrajzok tanulmányozása nyomán Mahoney az alábbi következtetésekre jutott:

1. a sikeres tudományos munkához nem elengedhetetlen a kimagasló intelligenciahányados. Ennek értéke nem áll közvetlen korrelációban a tudományos eredmények jelentőségével.

2. A tudós gyakran égbekiáltóan illogikus, különösen ha saját álláspontját védelmezi és másét támadja.

3. Kísérletes kutatásaiban elfogultságot tanusít. Nem szabad azt gondolni, hogy a tudós képtelen a kísérleti adatok, számára előnyös elferdítésére. A Mahoney által megkérdezettek 42 %-a úgy nyilatkozott, hogy tudomásuk van olyan esetekről, amikor kollégáik adatokat hamisítottak /önmagáról senki sem állított ilyet/.

4. A tudós gyakran dogmatikusan ragaszkodik saját véleményéhez, és süket minden iránt, ami annak ellentmond.

5. A tudós gyakran egoista, nagyravágyó, sértődékeny, ingerlékeny, elszántan törekszik az elismerésre és prioritása jóváhagyására.

6. Távolról sem mindig kész megosztani ismereteit, gyakran titkolódzó és pusztán személyes motívumokból is eltitkolja az adatokat.

7. Nem tartózkodik a véleménynyilvánítástól, ha nincs elegendő információja -- ellenkezőleg, gyakran siet hipotézisei, elméletei kimondásával, még mielőtt a kapott eredmények igazolhatnák azokat.

8. A tudós a legérzelmesebb a szabadfoglalkozásuk közül. Elméleti nézetei és személyes preferenciái gyakran hatnak a tények állítólag pártatlan értékelésére. /A tudósok szívesen elismerik kollégáik erős emocionalitását, de magukat általában nyugodt, kiegyensúlyozott és pártatlan embereknek tartják./

A tudósok gazdag emocionális palettáján két érzés-csoportot lehet Mahoney szerint megkülönböztetni. Az egyik az **e l l e n s é g e s é r z ü l e t** mindenki-vel szemben, aki az általánosan elfogadott tudományos nézetekkel ellentétes véleményt hangoztat; a másik az **e l i s m e r é s s z o m j a z á s a**, a prioritásért való harc. Majd minden világhírű tudós komoly erőfeszítéseket tett prioritása bizonyítására és annak nyilvános elismertetésére. Newton például, akit sokan a tudósok mintaképének tekintenek, egyes életrajzírók tanúsága szerint alattomos és nagyravágyó volt, s mindenkitől dicséreteket igyekezett kicsikarni.

Az elismerésért és a prioritásért való harc befelé forduláshoz, személyes rivalizáláshoz, elsietett kutatásokhoz és publikációkhoz, az ötletek magántulajdonához, a különböző tudósok által nyert azonos eredmény eltérő értékeléséhez vezet.

A tudomány racionalizmusa, s a tudósok fejlett kritikai képessége Mahoney szerint erősen idealizált vonás. A tudósok hajlamosak jobban odafigyelni arra, ami elméletüket alátámasztja, mint az annak ellentmondó tényekre.

A tudósok lélektani sajátosságainak megértéséhez pszichológiai momentumok egész komplexumát kell figyelembe venni. A tudomány művelőinek lélektani sajátosságait főként azok a következmények váltják ki, melyeket az oktatás és a továbbképzés folyamán támasztanak velük szemben. Fontosak azok a kritériumok és procedurák is, melyek alapján a tudományos tevékenységre kiválasztanak személyeket. Például a modern "disszertációs" rendszer --Mahoney szerint-- a vizsgák sikeres letételére, a disszertáció megvédésére, a publikációk számának növelésére és nem a tudományos igazságkeresésre ösztönöz.

A kutatásokból kiszűrhető, hogy a tudomány és a tudósok tanulmányozásában igen nagy szerepet játszanak a pszichológia eszközei. Szükséges, hogy a tudóst viselkedésének összes sajátosságaival együtt --beleértve hibáit is-- tanulmányozzák.

A tudós pszichológiájának jobb megértése nemcsak az elméleti és a laboratóriumi munka, hanem az egész káderképzés jobb megszervezését is elősegíti.

Összeállította: Maurer Zsuzsa

---

Az osztrák energia K+F sulyponti témái a következők: megújítható energia források feltárása, környezetbarát technológiák alkalmazása hő-előállítására, napenergia felhasználása, technológiák kidolgozása a hagyományos energiák tárolására, a napenergia felhasználása villamosság előállítására a fejlődő országokban, a szél energiájának hasznosítása; a biomassa, a geotermikus energia hasznosítása, anyagok kifejlesztése szupervezető elektromos rendszerek számára, energia takarékos autó üzemeltetés kifejlesztése. = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/, 1979.147.no. 4-5.p.

## FIGYELŐ

A z " u j i n f o r m á c i ó s  
t e c h n o l ó g i a " n e m z e t -  
k ö z i a s p e k t u s a i

Az utóbbi években a fejlett kapita-  
lista országok politikusai és közgazdászai  
egyre nagyobb figyelmet fordítanak az "új  
információs technológia" széles körű el-  
terjedésével kapcsolatos problémákra. Az  
ENNSZ, az UNESCO, az Európai Tanács, az  
OECD speciális célcsoportokat hozott lét-  
re e kérdések tanulmányozására, szimpó-  
ziumokon és konferenciákon vitatták meg  
az információgyűjtés és -átadás különbö-  
ző aspektusait.

Maga az "új információs technoló-  
gia" fogalom a hatvanas évek végén je-  
lent meg az Egyesült Államokban, amikor  
egyesült az addig önállóan fejlődő két  
műszaki fejlesztési irányzat: a hírközlés  
és az elektronikus számítástechnika, és  
magába olvasztotta az információgyűjtés,  
-átadás, -feldolgozás és -megőrzés formá-  
it, módszereit, eszközeit. A létrejött  
számítógép hálózatok, melyek a területi-  
leg szétszórt számítógépek sokaságát  
egyetlen komplexumba egyesítik és, a hir-  
közlés új típusai, melyek a számítógépek  
közötti közvetlen információátvitelre hi-  
vatottak, gyorsan túlnőttek az országha-  
tárokon és olyan tényezőkké váltak, me-  
lyek döntő befolyást gyakorolnak a nem-  
zetközi politikára és gazdaságra.

A g l o b á l i s jelleg az új  
információs technológia megkülönböztető  
vonása. Napjainkban egyetlen ország sem  
hagyhatja figyelmen kívül információs po-  
litikájában a külső tényezőket. A tudomá-  
nyos-műszaki forradalom megteremtette az  
i n f o r m á c i ó s f o l y a m a -  
t o k i n t e g r á l á s á n a k  
előfeltételeit, megerősítette az országok  
kölsönös függőségét ezen a területen.  
Már most is sok transznacionális cég ren-

delkezik olyan információs és számítógé-  
pes rendszerekkel, melyek segítségével  
adatokat gyűjtenek a különböző országok  
gazdasági és társadalmi-politikai körül-  
ményeiről, az ügyfelekről, megrendelőkről,  
a személyzetről stb. Ilyen rendszer van  
pl. az IBM-nél, az ITT-nél, a General Mo-  
tors-nál, a General Electric-nél, a Coca-  
Colánál. Többek között éppen az "új in-  
formációs technológia" tette lehetővé,  
hogy a transznacionális cégek hatékonyan  
irányítsák fiilialéikat, melyek az egész  
világon mindenütt megtalálhatók.

Az egyik legégetőbb probléma a gaz-  
dasági, a tudományos-műszaki és a szerve-  
zési i n f o r m á c i ó k c s e r é -  
j é n e k szabályozása. A nemzetközi  
kapcsolatok szélesedése és a transznaci-  
onális cégek tevékenysége megteremtette  
az objektív feltételeket az országhatáro-  
kon átjutó különböző adatok áradatának  
magnövekedéséhez. Ha pedig valamilyen  
adat bejutott a számítógépek hálózatába,  
akkor már gyakorlatilag lehetetlen nyo-  
mon követni, hogy ki és milyen célra hasz-  
nálja majd fel. A kormány ellenőrzése hi-  
ányában pedig a bizalmas jellegű adato-  
kat is exportálhatják és importálhatják.  
Ezzel összefüggésben felmerül a n e m -  
z e t i s z u v e r e n i t á s prob-  
lémája, mivel az ellenőrzés nélküli in-  
formációátadás jelentős kárt okozhat a  
nemzeti önállóságnak, a gazdaságnak és a  
politikának.

A kormányok elveszithetik szabályo-  
zási lehetőségeiket, mivel nem tudnak  
szabadon hozzájutni a szükséges gazdasá-  
gi adatokhoz csak speciális kétoldalú  
vagy nemzetközi egyezmények révén, melyek  
a maguk részéről elejét veszik az adatok  
elferdítésének, biztosítják megőrzésüket  
és idejében történő szolgáltatásukat.  
Jóllehet az adatok elferdítése a szerve-  
zet szándékán kívül is létrejöhet, köz-  
tudott ugyanis, hogy az ugynevezett kompu-

teres bünözés legnagyobb részét a személyzet gondatlanságának következménye. Már a közeljövőben ilyen helyzetbe kerülhet Kanada kormánya, mivel a gazdaság különböző ágazatai /biztosítás, bank- és hitelügyek/ az amerikai számítógépközpontokat használják hivatalos adataik feldolgozására. Pusztán gazdasági szempontból ez azzal a negatív következménnyel járhat --az információs függőségen kívül-- hogy lassul az információs-számítógépes potenciál kialakításával kapcsolatos iparok növekedési üteme, csökken a foglalkoztatottsági szint az információs szektorban és mérséklődik az általa előállított BNT aránya. Ez pedig a posztindusztriális társadalom idelógusai szerint /amely társadalomban a BNT alapvető részét az információs szektor fogja előállítani/ kedvezőtlenül hat az importőr ország fejlődésére.

E problémák miatt egyre erősödik a surlódás az Egyesült Államok és nyugat-európai partnerei, Japán meg Kanada között. Az Egyesült Államok jelentős mértékben megelőzte a többi kapitalista országot a számítógép hálózatok és új hírközlési eszközök létrehozásában s arra törekszik, hogy domínáns szerepét megőrizze, gazdasági és politikai előnyökre tegyen szert.

Az amerikai tulsuly lehetséges következményei egyre jobban tudatosulnak a fejlett kapitalista országokban. Japánban, Kanadában és a vezető nyugat-európai országokban mind élesebben vetődnek fel a jelenlegi helyzet társadalmi-politikai és gazdasági következményeivel kapcsolatos kérdések, valamint a független országos információspolitikai kialakításának szükségessége. Ebben a vonatkozásban Japán a példakép, ahol már a hetvenes évek elején kidolgozták az információ önálló fejlesztésének távlati tervét. 1978-ban a francia pénzügyminiszter készítettett hasonló jelentést az információs technológia hatásáról az ország gazdasági, társadalmi és politikai fejlődésére. A jelentés szerint a számítógépesítés az egyik központi mozzanat, amely lehetővé teszi az iparositásból és az urbanizációból eredő problémák nyomásának enyhítését.

Hasonló nézetet vall majd mindegyik nyugateurópai ország. Sokan közülük már törvényt alkottak az országon belüli információáramlás szabályozására és a más

országokkal folytatott információcserére. Uttörő szerepet játszott ebben Svédország, ahol 1973-ban fogadtak el ilyen jellegű törvényt. Ezt követte az NSZK /1977/, Franciaország, Norvégia, Dánia és Ausztria /1978/.

A hetvenes évek közepén az Európa Tanács erőfeszítéseket tett olyan konvenció kidolgozására, amely biztosítaná az információcserében résztvevő országok szuverenitását, és ugyanakkor lehetővé tenné a szükséges adatok szabad cseréjét. 1974-ben az Európa Tanács miniszteri bizottsága jóváhagyta az információs folyamatok szabályozásának elveit taglaló határozatot, és 1980-ban várhatóan elkészül a konvenció tervezete.

-- KOCSETKOV, G.B.: Mezsduarodnue aszpektü "nojvoj informacionnoj tehnologii". /Az "új információs technológia" nemzetközi aspektusai./ = SZSA Ékonomika Politika Ideologija /Moszkva/, 1979.10.no. 70-76.p.

M.Zs.

A l e n g y e l t u d o m á n y -  
p o l i t i k a c é l k i t ü z é -  
s e i

A hetvenes években a lengyel tudomány és technika igen sok értékes eredményt ért el. Az eredmények hozzájárultak a gazdaság műszaki színvonalának emeléséhez, erősítették Lengyelországot és a világban elfoglalt pozícióit. A tudományos kutatási intézmények száma 1978-ban 456 volt, a K+F területén 233 900 személy dolgozott, köztük 22 000 tudományos dolgozó. A főiskolák 50 000 tudományos kádert foglalkoztattak. Lengyelország 1978-ban az elosztásra kerülő nemzeti jövedelem 2 százalékát fordította K+F-re és e ráfordítások 1979-ben abszolút összegben elérték a 40,5 milliárd zlotyot.

Az innovációs folyamatok köre és társadalmi hatékonyasága még mindig elmarad a gazdasági potenciálból és a társadalmi szükségletekből fakadó lehetőségek mögött és ezen a területen eddig még nem sikerült döntő haladásra szert tenni. A fejlett tőkés országokkal szemben mutatkozó technológiai rés igen jelentős.

Kevés a termelésben az új alkalmazások száma és elhúzódik be-

vezetésük is. A bevezetésekhez szükséges feltételek nem kedvezőek, és ezek összefüggnek a tervezési, irányítási és szervezési rendszer fogyatékoságával, és érintik a népgazdasági rendszer alapvető működési mechanizmusát, az egységek gazdasági-pénzügyi rendszerét, az anyagi ösztönzést, a vállalati és kutatóhelyi vezetők magatartását stb.

Az utóbbi években hoztak néhány pozitív intézkedést, a K+F munkákat a legfontosabb társadalmi-gazdasági feladatokra összpontosították, a tervezés és beszámolás rendjét egyszerűsítették, megszüntették a létszámlimiteket a kutatási intézményekben és a főiskolákon, lehetővé tették a fel nem használt beralapok későbbi felhasználását, megkönnyítették a műszerek és készülékek importjának tervezését, új szervezeti formákat alkalmaztak stb.

A nyolcvanas években tovább a tudomány szerepe és tökéletesedik a tudománypolitika is. Számolni kell azal, hogy a tudománypolitikát befolyásoló több tényező megváltozik: jelentősen csökken a munkaerőtartalék, kevesebb lehetőség lesz a beruházások bővítésére, emelkednek a világszerte árák és nehezen lehet hozzájutni a nyersanyagokhoz, nagyobb igény mutatkozik a fűtőanyagok, az energia és az élelmiszerek iránt, nehezebbé válnak a külkereskedelmi feltételek.

Ezeket a tényezőket figyelembe kell venni a tudományos és műszaki fejlesztés irányainak meghatározásában, fokozni kell a gazdálkodás hatékonyságát a tudomány és a technika fejlesztésével is. Tovább kell dolgozni a speciális lengyel műszaki-termelési kínálat körének kialakításán, hogy ezek képezzék az ismeretek exportjának forrását, és előkészítsék a gazdaságiexportot. Gondoskodni kell az alapok megfelelő mértékű fejlesztéséről, mert ezek döntő jelentőségűek az egész tudomány, valamennyi kutatástípus és a káderképzés szempontjából.

A tudománypolitika fő irányvonalaként kijelölhető a K+F potenciál hasznosítási fokának növelése és minden olyan akadály eltávolítása, amely késlelteti a tudományos eredmények gyakorlati alkalmazását.

A kutatások és fejlesztések szervezete a kormányprogramok, a kulcsfontosságú

gu tárcaközi és minisztériumi problémák hierarchikus, rendjén alapul. Ezt a rendszert tovább kell tökéletesíteni, erősíteni kell kapcsolatát a gazdasági tervezéssel /főleg a beruházásokkal/, szem előtt tartva a kutatási eredmények alkalmazásának szükségességét. Az új K+F programok kidolgozásánál növelni kell a minőségi kritériumok szerepét, főként hatékonyságuk szempontjából. Be kell vezetni az opponensi eljárás rendszerét, amely az azonos célra irányuló különböző programok egészséges versenyén alapul.

A nyolcvanas évek kiemelt K+F irányai között szerepelnek a kormányprogramok, és néhány új program/pl. energetika, a Visztula-program/. Ezeket a programokat több tárca összefogásával valósítják meg, közéjük tartozik a szén komplex feldolgozása, a réznek és ötvözeteinek optimális felhasználása, anyagok és alkatrészek fejlesztése az elektronikai ipar szükségleteinek kielégítésére, a fehérjetermelés és -fogyasztás optimalizálása, a lakásépítés fejlesztése, újfajta megbetegedések leküzdése, vízkészletek képzése és hasznosítása.

Ezek után sorrendben a kulcsfontosságú problémák következnek. Megfontolást érdemel az a javaslat, hogy számukat a mostani 67-ről 1980-1985-ig 50-55-re kellene csökkenteni. Ez elősegítené a további koncentrálódást, a kutatási munkák jobb kapcsolatát az ország szükségleteivel, s lehetővé tenné, hogy a központi irányítás csak olyan kérdésekkel foglalkozzék, amelyek tárcaközi jellegűek és több intézmény részvételét igénylik, azok igazgatási alárendeltségtől függetlenül.

A kulcsfontosságú problémákat össze kell kapcsolni a lengyel gazdaság és technika szakosodási irányjaival, különös tekintettel azokra a területekre, amelyeken a lengyelek már eddig is jó tapasztalatokra tettek szert, és amelyeken lehetőség nyílik a saját, eredeti eredmények elérésére, a nemzetközi munkamegosztásban megszerzett pozíciók megszilárdítására.

A gazdaság tudományos-műszaki bázisának feladatai 1981-1985-ben mindenképp előtt a következőkre terjednek ki:

- a termelés minősége és a gazdálkodás hatékonysága, energia- és anyagta-

karékosság, a munkatermelékenység növe-  
lése stb.;

- az olajtermékek felhasználásának  
jelentős csökkentése;

- a kő- és barnaszén gázosítása és  
cseppfolyósítása;

- az anyaggazdálkodás, különös te-  
kintettel az élenjáró anyagtechnológiák,  
valamint a hazai nyersanyagok és ásványok  
felhasználására;

- kutatási, fejlesztési és alkalma-  
zási feladatok a beruházások szolgálata-  
ban, pl. a Viztula-medence hasznosítása,  
vizgazdálkodás, szénkémia, szállítás,  
környezetvédelem;

- a fejlett országokba irányuló sza-  
kosított export fejlesztésével kapcsola-  
tos K+F problémák.

A K+F ráfordítások növekedési üte-  
mének rugalmas alakítása érdekében töre-  
kedni kell annak az elvnek a betartására,  
hogy a K+F kiadások gyorsabban  
növekedjenek, mint az elosztásra kerülő  
nemzeti jövedelem. A pénzügyi ráfordi-  
tások növekedésének körülbelül egyharm-  
adát a létszámbővítés költségeinek fedezé-  
sére, kétharmadát pedig a K+F kutatóhe-  
lyek jobb technikai felszereltségére kell  
fordítani. Más szocialista országok, mint  
például a Szovjetunió, az NDK vagy Cseh-  
szlovákia viszonylag nagyobb összegeket  
fordítanak K+F-re, mint Lengyelország.  
Hangsúlyozni kell azonban, hogy a minő-  
séget előnyben kell részesíteni a mennyi-  
séggel szemben; nem szabad szétforgácsol-  
ni a K+F kereteket olyan témákra, amelyek  
ugyan érdekesek vagy perspektivikusak,  
de nem eredményeznek gyors gyakorlati  
megvalósulást.

-- GÓRSKI, J.: Polityka naukowa w  
sluzbie rozwoju kraju. /A tudomány-  
politika az ország fejlődésének  
szolgálatában./ = Nowe Drogi /War-  
szawa/, 1979.12.no. 15-30.p. K.M.

M é r l e g a s v á j c i k u t a -  
t á s r ó l

1975 nyarán a svájci parlament jó-  
váhagyásával "országos kutatási progra-  
mot" szerveztek az országos jelentőségű  
feladatok megoldására.

Kérdés, milyen témákra vonatkozik  
az "országos érdekű feladatok" megjelö-  
lés? Országos érdekű alapjában minden

feladat, amellyel az alkotmány értelmében  
vagy a törvények alapján a szövetségi ál-  
lamot megbízzák. A feladatok megvalósítá-  
sára a szövetségi állam rendelkezésére  
áll a r e s z o r t k u t a t á s .  
A reszortkutatás --ezt a parlamenti vi-  
táiban egyértelműen aláhúzták-- nem lehet  
országos kutatási program.

Országos érdekű az a l a p k u -  
t a t á s is, mely a tudás gyarapítását  
tüzi ki célul, a kutatásnak kedvező lég-  
kört teremt és minőségileg értékes után-  
pótlásról gondoskodik. Ezt a kutatást az  
ETH /Eidgenössische Technische Hochschule  
= Szövetségi Műszaki Főiskola, Zürich/  
számára adott hitelek, a kantonális főis-  
kolák támogatása és az állami alapok jut-  
tatásai segítik elő. Ezek a kutatások el-  
sősorban tudományosan indokoltak, míg az  
országos programoknak t á r s a d a l -  
m i l a g l é n y e g e s célokra  
kell irányulniuk.

A harmadik nagy kutatási terület  
a m a g á n g a z d a s á g é , mely  
ugyancsak országos érdekűnek mondható,  
hiszen a gazdaság fejlődését szolgálja.  
A gazdaságilag motivált kutatástámogatást  
nem kell az országos program keretében  
végezni, ezt a feladatot ellátja a magán-  
gazdaság.

Az új kutatási kategória a figyel-  
met a t á r s a d a l m i p r i o -  
r i t á s o k r a akarja irányítani.  
Olyan problémákra összpontosít, amelyek  
hátrányba kerültek, mert nem álltak köz-  
vetlen kapcsolatban a közigazgatással,  
nem szolgálták sem a tudomány, sem a gaz-  
daság érdekeit. Az országos programokat  
tehát az egyes közigazgatási reszortok  
illetékességi területei között vagy fő-  
lött elhelyezkedő problémák köré kell ki-  
alakítani.

Eddig a szövetségi gyűlés az aláb-  
bi országos programokat hagyta jóvá:

1. A szív- és keringési megbetege-  
dések megelőzése; a svájci vízháztartás  
alapvető kérdései; a társadalmi integrá-  
ció problémái; energiakutatás és fej-  
lesztés.

2. Gazdaságosság és hatékonyság a  
svájci egészségügyben; nyersanyag és  
anyagproblémák; képzés és helytállás a  
társadalomban és a munkában; regionális  
kérdések, különös tekintettel a hegyi és  
határvidékekre; döntési eljárások a sváj-



ci demokráciában; a svájci gazdasági mechanizmusok, fejlődésük és társadalmi kihatásai.

A felsorolt országos programokhoz járult még 1978-ban a "biztonsági politika" programja.

Az országos programok finanszírozása az állami alapból történik. A költségvetés eredetileg 10%-os hányadát ugyan 12%-ra emelték, ennek ellenére a programok relatív és abszolút /80 millió frank/ jelentősége mégis csekély: felosztva 5 évre, évenként átlag 16 millió frank áll rendelkezésre, ami a szövetségi kutatási és fejlesztési ráfordítások kb. 2,5 %-ának felel meg. Mivel a teljes összegnek legalább 11 külön program között kell megoszlania, nehéz prioritásról beszélni.

Számos példa mutatja, hogy a célirányos kutatás egyik központi kérdése az, mennyire tudják a kutatás eredményeit a gyakorlatba átültetni. Svájcban köztudott, hogy a publikációk alig keltenek figyelmet, és hogy nem elégséges, ha egyedül a kutatók foglalkoznak az átadással, a címzeteknek késznek kell lenniük az átvételre. Ennek ellenére csak egy országos programban szerepeltek átviteli megfontolások. Sajnos, gyakran fennáll az a veszély, hogy nagy ráfordítások és komoly célkitűzések ellenére a kutatási eredmény elsüllyed az asztalfiókban.

A társadalmilag motivált kutatástámogatásnak három alapvető problémával kell számolnia:

- speciális kérdések adódnak a tudományos eredmények kockázatából fakadóan,
- a tudományos rendszer ellenáll a külső vezetési igénynek,
- a kutatástámogatás a többi közizgazgatósi tevékenységbe integrálódik.

Az országos programok a kutatáspolitikai irányokat ténylegesen alig változtatták meg. A svájci parlament nem elégedhet meg azzal, hogy tág utasítást fogalmaz meg anélkül, hogy annak megvalósítását figyelemmel kísérné. Az országos programokba befektetett összegek és energia a kutatáspolitikai strukturák fejlesztését szolgálja. Kár, hogy a svájci

tudománypolitika önmagát eddig még nem tette vizsgálat tárgyává.

-- LATZEL, G.: Verpasste Chance oder Beginn eines forschungspolitischen Lernprozesses? /Elmulasztott lehetőség vagy egy kutatáspolitikai tanulmányfolyamat kezdete? = Neue Zürcher Zeitung, 1979. dec. 1. 27. p.

I.M.

## A NATO és a tudomány

A NATO Tudományos Bizottsága 1958 óta segíti a nem katonai célú alapkutatást nemzetközi együttműködés formájában. A program keretében számos kutatási projektumot támogat /jelenleg számuk eléri az évi kétszázat/, több mint 16 000 kutatót részesít ösztöndíjban és sor került jónéhány nemzetközi tanácskozás megszervezésére is.

A NATO tudományos programjában első helyen szerepel az alapkutatás és a nemzetközi együttműködés. A kevésbé fejlett országok elégtelen K+F kapacitása, képzési és kutatási rendszerük hiányosságai arra késztetik a tudományos bizottságot, hogy segítsék a hátrányos helyzetű országokat. Támogatásuk leginkább két formában jelentkezik:

- a szakképzett munkaerő fejlesztése és a munkaerő hasznosítása;
- növekvő K+F támogatás és a technológia adaptálása révén a nemzeti fejlesztési célok elérésének segítése.

Ami a szakképzett munkaerőt illeti, a legfőbb probléma a munkaerő foglalkoztatásában, irányításában rejlik. Meg kell tanulni vezetni, javítani kell az egyetemek, az intézetek és az ipar kapcsolatát, fejleszteni kell a nemzeti információs rendszereket, fokozni kell a kutatások problémaérzékenységét.

Külön kérdéskör a tudományosan erősebb fejlett országok oktatási színvonalának emelése. A NATO külön programot szervez bizonyos tudományterületek szakembereinek képzésére, intézetek közötti kapcsolatok, posztgraduális képzés révén.

A nemzeti programok segítyekkel történő támogatása sokkal kevésbé hatékony.

kony, mint a kutatások között végzése, amikor a fejlett országok a kevésbé fejletteknek segítenek problémáik megoldásában. Különös figyelmet érdemel az elért eredmények között a résztvevő országok között.

A NATO külön támogatást nyújt bizonyos projektumoknak, ha azok eleget tesznek az alábbi követelményeknek:

- multilaterális formában kerülnek végrehajtásra;
- céljuk a tudományos-műszaki infrastruktúra erősítése;
- "közük van" a nemzeti fejlesztési tervekhez;
- erősítik a kutatásirányítás fejlődését;
- elősegítik az egyetemek és az ipar jobb kapcsolatát;
- segítik az ipari kutatást és a hazai technológiák fejlesztését;
- az eredményeket megosztják az érdekelt országok.

-- SUDARSKIS, M.: NATO's contribution to science, technology, and development. /A NATO tevékenysége a K+F területén./ = Science and Public Policy /London/, 1979. 4. no. 241-246. p.

F.J.

Spanyolország krónika -  
kusz. betege: a kutatás

Az az ország, amely nem végez lehetőségeinek és adottságainak megfelelő kutatómunkát, olyan hátrányba kerül, ami egyaránt érződik gazdasági helyzetében, az elszegényedésben, az infláció fokozódásában, a szakképzett dolgozók munkanélküliségében, a külföldi technika megvásárlására fordított összegek növekedésében, a tudományos-műszaki elgyarmatosításban, a külföldi és a multinacionális tőke behatolásában.

Spanyolország tudományos életét vizsgálva pontos különbséget kell tenni a potenciális és a tényleges kutatási helyzet között. A potenciális tudományos termelékenységet meghatározzák a rendelkezésre álló gazdasági eszközök és munkaerő, a kutatók képzettségi színvonala, tapasztalatai és termelékenysége. Ebből a szem-

pontból, noha az ország BNT-jéből mindössze 0,30 %-ot fordítanak a kutatás állami támogatására, a kutatás infrastruktúrája és az ország tudományos teljesítménye elismerésre méltó. A következő hároméves terv előirányzatai szerint a kutatási költségvetés eléri majd a BNT 0,6 %-át, ami csekély ugyan a fejlett ipari államok 2,5-3,5 %-os kiadásaihoz képest, de mégis kétségtelen eredményt jelent.

A tényleges helyzet képe még kevésbé rózsás: kétségtelen, hogy az utóbbi évtizedekben a spanyol kutatás mennyiségileg és minőségileg is jelentős fejlődésen ment át. Megnövekedett a tudományos munkák száma, változatossága, mélysége és színvonala; erről tanuskodnak a publikációk, a konferenciák, kongresszusokon való részvétel, a tudományos együttműködés és a cserekapcsolatok alakulása. A központi tervezés és koordináció hiánya miatt azonban az összkép anarchikus, heterogén. Különösen rosszul fejlett az alkalmazott kutatás; a magánvállalatok nem érdeklődnek a kutatás iránt, és ezért nem is motiválják a kutatókat; az alkalmazott kutatás állami támogatása is rendkívül kezdetleges. Az állami kutatás és a magánipar között konkrét, rövid távon megoldandó problémákról nem alakult ki párbeszéd. Az állami támogatás, eléggé vitathatóan, egyértelmű előnyben részesíti az alapkutatót.

Ugy tűnik, Spanyolország tudományos fejlődésére a hatvanas években rosszkor és rossz irányban került sor. A gazdasági életben felzárkózott a többi fejlett ipari állam mögé, de elsősorban az importált külföldi technika jóvoltából.

A spanyol kutatás kórlapján a megmerevedett sémák, strukturák, a sokszor anakronizmus-számba menő koncepciók szerepelnek a legnagyobb sullyal. Nem a kutatás "demokratizálására" van szükség, mint egyes politikusok válik, hanem olyan formákat kell találni, amik megfelelő kapcsolatot alakítanak ki az eszközök és erőforrások felhasználása és az eredmények között, vagyis szavatolják a legfontosabb célkitűzések elérésére irányuló kutatások rentabilitását.

Az államilag finanszírozott kutatócsoportok anyagi helyzete szinte katasztrofális. Amennyiben pénzügyi támogatásuk összege to-

vább csökken, egyszerűen működésképtele-  
nekké válnak. A tudományos munka állami  
finanszírozását végző Comisión Asesora de  
Investigación Científica y Técnica hite-  
lei 1979. december 31-ig szólnak, de 1979  
végén még nem készültek el az 1980-as év  
kutatási tervei.

A spanyol kutatók l é t s z á m a  
tulságosan kicsi, é l e t k o r a vi-  
szont tulságosan magas. A spanyol tudomá-  
nyos közösség átlagéletkora 48 év fölött  
van. A fiatal PhD-k létszáma négyévenként  
megkétszereződik, de öt közül csak egyet-  
len egy kap képzettségének és szakterüle-  
tének megfelelő munkát. Ennek a helyzet-  
nek számos oka van, de végső soron a hosz-  
szútávú tervezés hiánya és a kutatás  
iránti érdektelenség kárhoztatható.

A spanyol kutatók panaszai között  
elsősorban a l e l k i é s m o -  
r á l i s megpróbáltatások szerepelnek:  
a társadalmi megbecsülés és elismerés hi-  
ánya, a frusztráció, a rossz szervezés  
okozta nehézségek, a nem megfelelő munka-  
körülmények, a rossz munkahelyi légkör.  
A sikeres munkavégzés feltétele a tudomá-  
nyos munkában az, hogy a kutató ne legyen  
kénytelen idegesítő, unalmas vagy fölös-  
leges dolgokkal tölteni idejét, folyama-  
tosan tudjon dolgozni, bizton számítva  
arra, hogy az intézmény rendelkezésére  
bocsátja a szükséges pénzt, eszközöket  
és munkatársakat. Az előmeneteli lehetősé-  
g hiánya, a számlétra végigjárásának  
követelménye szintén a kutatók panaszlis-  
táján szerepel. Nem járul közérzetük ja-  
vitásához az sem, hogy látják, a csekély  
kutatási kereteket párhuzamos kutatások-  
ra fecsérlik el az intézmények közötti  
kommunikáció hiánya miatt.

A sokféle panaszra egyetlen gyógy-  
szert nem lehet "felírni", de a legfon-  
tosabbnak a s z i l á r d , m e g -  
b i z h a t ó t e r v e z é s lát-  
szik. Az elérendő célok pontos meghatáro-  
zása, a terv teljesítésének következetes  
ellenőrzése, a tudományos eredmények  
szinvisonálának felmérése, a tudományos-  
műszaki információk értékelése az előfel-  
tetele a kutatás rentabilitásának.

Érdekes és fontos lenne "fehér  
könyvek" publikálása a tudományos kuta-  
tás általános problémáiról, a kutatóinté-  
zetek munkájáról, az ülések, kollokvium-  
ok, szimpóziumok eredményeiről.

Végezetül pedig létre kell hozni  
a kutatástervezés és koordinálás magas-  
szintű o r s z á g o s s z e r v e -  
z e t é t , melyben képviselőket nyer-  
nének az állami kutatóhelyek, a vállala-  
tok, a magánszektor, az egyetemek. Ennek  
a szervezetnek a feladata lenne a kuta-  
tás célkitűzéseinek meghatározása, az  
erőfeszítések koordinálása, a szubvenci-  
ók elosztása, a nagyobb horderejű kuta-  
tási programok felülbírlása, megvalósi-  
tásuk ellenőrzése.

A kutatás szervezetének megváltoz-  
tatása mellett szükség van t a r t a l -  
m i m ó d o s i t á s o k r a is. A  
világ fejlettebb országaiban egyre inkább  
előtérbe kerülnek a komplex, multi- és  
interdiszciplináris, közép- vagy hosszú-  
távon megoldható problémák, amelyek tudomá-  
nyos érdekességükön túl az egész embe-  
riség jövőjéről és fennmaradásáról dönt-  
hetnek; ilyenek az új energiaforrások kuta-  
tatása és fejlesztése /a termonukleáris,  
a napenergia, a szél energia, a geotermi-  
kus és fosszilis energia, az árapály ener-  
getikai hasznosítása, a hidrogén felhasználása  
energiaforrásként stb./, az éhség  
és a nyomor leküzdése /a mezőgazdasági  
termelékenység fokozása, olajból növényi  
fehérjék előállítás, a haltenyésztés  
stb./, a környezetvédelem fokozása /a le-  
vegő szennyeződése, a folyók és tengerek  
vizének védelme, az urbanizáció és az  
ipar hulladékainak és melléktermékeinek  
felhasználása/, vegyi és nyersanyagok gaz-  
daságos előállítás, rákkutatás, enzim-  
szintézis és új katalizátorok kidolgozá-  
sa, új gyógyszerek kidolgozása és alkalma-  
zása, új műanyagok, félvezetők kifejleszté-  
se.

-- PÉREZ-BUSTAMANTE DE MONASTERIO,  
J.A.: Un gran enfermo crónico espa-  
ñol: la investigación. /Egy króni-  
kus nagybeteg: a kutatás./ = Las  
Ciencias /Madrid/, 1979.2.no. 83-  
88.p.

Spanish scientists have to  
fight for survival. /Spanyol kuta-  
tók harca a túlélésért./ = Nature  
/London/, 1979.aug.2. 438.p.

Spanish scientists protest over  
looming cash crisis. /Spanyol tu-  
dósok tiltakozó levele a kormány-  
hoz./ = Nature /London/, 1979.okt.  
11. 417.p.

B.J.

K u t a t á s   K a n a d á b a n  
1 9 7 8 / 7 9 - b e n

ső /főképp ipari/ kutatási projektumok támogatására fordították.

A Kanadai Országos Kutatási Tanács /National Research Council of Canada = NRC/ 1978/79.évi jelentése szerint a Tanács tizenegy tudományos és ipari kutatóintézetten kívül a Kanadai Tudományos és Műszaki Információs Intézetet támogatta; összesen 2 950 dolgozót alkalmazott. A kutatási területek közül elsőbbséget élvezett az i p a r i K + F , a hosszú távú országos érdekű problémák /pl. energiakészletek és -takarékoság/, valamint a technika átvitele az iparba. Az NRC K+F kiadásainak 39 %-át --az összes K+F ráfordítás 182 856 000 dollár volt-- kül-

Uj lehetőségek nyílnak a magánvállalatok számára a fejlődő országokkal való együttműködés terén. A Kanadai Nemzetközi Fejlesztési Hivatal ipari együttműködési programot indított, mely a technikaátvitelt, valamint a műszaki és vezető szakemberek tudásának hasznosítását ösztönzi. A kanadai magánszektor beruházásai is jelentősek: az Egyesült Államok, Japán, Nyugat-Németország és Nagy-Britannia beruházásai után következnek, megközelítőleg 3 milliárd dollárt tesznek. Az összeg évi átlagos növekedése meghaladja az 500 millió dollárt.

1.táblázat

Kutatási programok támogatása alkalmazási terület szerint  
/ezer dollárban/

	Alap- és feltáró kutatás	Országos érdekű hosszútávú problémák	Ipari ujtás és fejlesztés közvetlen támogatása	Társadalmi célkitűzések	Országos létesítmények	Szabványok	Összes
Ismeretek gyarapítása	14 042	-	-	-	11 464	-	25 506
Építés és tervezés	461	2 998	1 134	1 208	62	2 015	7 878
Energia	442	10 053	7 426	-	-	1 182	19 103
Környezet	-	177	211	1 520	-	391	2 299
Élelmiszer és mezőgazdaság	316	3 652	3 723	119	-	-	7 810
Egészségügy	827	71	2 369	2 756	70	99	6 192
Ipari technika	809	721	23 065	-	188	1 406	26 189
Óceánkutatás	77	1 104	1 046	-	-	563	2 790
Szabványok	93	193	128	116	34	2 053	2 617
Állami szektor	-	-	29 054	-	5 444	-	36 028
Szállítás	874	5 065	9 125	430	666	53	16 213
Összes	19 471	24 034	78 454	7 250	17 928	7 762	154 899

-- Canada: industrial cooperation programme. /Kanada: ipari együttműködési program./ = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/, 1979.142. no. 11.p.

Canada: National Research Council of Canada in 1978/79. /Kanada: Kanadai Országos Kutatási Tanács 1978/79-ben./ = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/, 1979.142.no. 10.p.

N.É.

## K i n a i k u t a t á s i p r i o - r i t á s o k

Kína nagy erőfeszítéseket tesz a mezőgazdaság, az ipar, a nemzetvédelem, a természettudományok és a technika modernizálására. Pekingben országos konferenciát tartottak természettudósok, akadémikusok és különböző szakértők részvételével a korszerűsítés problémáiról. A konferencia több mint száz munkaterületet és nyolc prioritást élvező tudományterületet jelölt meg.

Legfontosabbnak a m e z ő g a z -  
d a s á g fejlesztését tartották. A második helyre sorolták az e n e r -  
g i á t . Kínában számtalan folyó van, és ezeknek jelentős a szerepe az energia termelésben; a nyersolaj lelőhelyek nagy részét még nem kutatták fel. Eredeti kísérletként ultrahang hullámok segítségével kívánják a tenger alatti olajkincset felfedezni.

A harmadik prioritás a n y e r s -  
a n y a g o k r a , az ásványi kincsek feltárására és feldolgozására vonatkozik.

A negyedik helyen a s z á m i -  
t ó g é p tudomány szerepel, melynek óriási jelentősége lehet az ipar modernizálásában. Ezen a területen még nem zárkoztak fel a világszínvonalhoz.

Az ü r t e c h n i k a áll a prioritások között az ötödik helyen. Az ásványi anyagok felkutatása mellett az űrhajó fényképfelvételeiből tájékoztatást várnak az óriási területen fekvő gabona növekedéséről és ezáltal tökéletesebb termesztési módszerek kifejlesztését kívánják elérni.

Űrhajókat fognak felhasználni a távközlésben és a televíziós közvetítésekben is. A kutatás és fejlesztés további lényeges területe a l é z e r s u -  
g a r a k ipari hasznosítása.

Ugyancsak a kiemelt programok közt kapott helyet a m o l e k u l á r i s biológia és a genetika.

Végül jelentős szerepet játszik Kína kutatási programjában az energiai fizika.

-- TE-CHAO, W.: Unsere Forschung hat eigene Prioritäten. /Kutatásunknak sajátos prioritásai vannak./ = Deutsche Universitätszeitung - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1979.20.no. 664.p.

I.M.

A k ö n n y ü i p a r i K + F k o -  
o r d i n á l á s á n a k f e l a d a -  
t a i M a g y a r o r s z á g o n

A Könnyűipari Minisztérium tudománypolitikai irányító munkájában 1974 óta vesz részt a T e x t i l i p a r i K u t a t ó I n t é z e t a könnyűipari kutatóhelyek kutatási-fejlesztési munkájával kapcsolatos koordinációs feladatok végzésével.

Az ágazati k o o r d i n á c i -  
ó s tevékenység kiterjed a könnyűipari kutatóhelyekre, a könnyűipari vállalatokra, valamint a tárcán kívüli és egyéb intézményekre.

A t á r c a s z i n t ű k u t a -  
tásnyilvántartás keretében nyilvántartási rendszert alakítottak ki a könnyűipari kutatóhelyek K+F témáiról. Felmérő, értékelő és tájékoztató anyagokat készítenek a minisztérium részére, kiadványokat szerkesztenek a könnyűipari K+F eredmények hasznosítása céljából.

Az ágazati m ű s z a k i - f e j -  
l e s z t é s i a l a p o k /MÜFA/  
hatékonyabb felhasználására törekedve, folyamatosan figyelemmel kísérik a vállalati MÜFA felhasználását. Felmérés készült a könnyűipari vállalati kutatóhelyek műszerállományáról.

A tárcán kívüli intézmények tájékoztatása érdekében az országos kutatásnyilvántartás keretében rendszeres munkakapcsolatot alakítottak ki az OMKDK-val. A Textilipari Kutató Intézet látja el az ágazati a d a t s z o l g á l t a t á s feladatát a KSH felé, ezen kívül kapcsolatot tart a K-2 Petrolkémiai Célprogram Programirodájával is, és rendszeresen tá-

jékoztatja a Könnyűipari Szervezési Intézetet.

Az ágazati K+F koordináció javítása a rendelkezésre álló munkaerő, anyag, eszköz, egyéb anyagi-szellemi kapacitások jobb kihasználásával érhető el.

Az erőforrások jobb kihasználásának feltétele, hogy a kutatóhelyen a helyesen megválasztott témához egyidejűleg és összesen a lehető legnagyobb álljon rendelkezésre valamennyi szükséges emberi-, anyagi kapacitás és kutatási eszköz. A koordinálást gátló főbb tényezők az alábbiakban foglalhatók össze:

- Az ágazati kutatásnyilvántartást alapvetően a hazai kutatás elindításához szükséges döntéselőkészítéshez, a kutatási helyzet tematikai áttekintéséhez lehetne és kellene felhasználni. A kutatóhelyek a bejelentési előírásoknak azonban hiányosan, torzítottan, vagy egyáltalán nem tesznek eleget.
- A bejelentési kötelezettség csak a 100 000 Ft érték feletti kutatási ráfordítást igénylő témákra terjed ki, ez nem áll összehangban az alágazatok tényleges K+F ráfordításaival, s lehetővé teszi a bejelentési kötelezettség megkerülését.
- A témajelentések információ tartalmát és időszerejét nem elégséges.
- A koordináláshoz szükséges információanyagot a K+F tevékenység figyelemmel kíséréséből /a kutatás és az üzemesítés szakaszában egyaránt/ a lezárt kutatások ipari alkalmazásának, hasznosításának, gazdaságosságának vizsgálatából, időszakosan bekért jelentések alapján gyűjtötték.
- Egyre inkább igény van a könnyűipar szerteágazó szakterületein folyó K+F munka szakmai és gazdasági értékelésére.
- Szervezett formában kutatásszervezési szakemberek képzés nem folyik, a szakemberellátás nincs biztosítva.
- A kutatási irányítás gyakorlati feladatait általában nem tekintik a kutatómunkával egyenértékűnek.

Az információs és a szemléleti nehézségeken túlmenően a hatékonyabb K+F koordináció pénzügyi és jogi problémákat is felvet. Ilyen pl. a vállalat által tartósan fel nem használt műszaki fejlesztési alap átirányításának lehetősége. Ez a megoldás igen jelentős lenne, hiszen 1976-ban az ágazati K+F munkához éppen akkora összeget használtak fel, mint amennyi az ágazat vállalatainál képződött, de a K+F fedezetének 25 %-át a vállalati nyereség terhére biztosították, mert mindig ott képződött a fejlesztési alap, ahol a műszaki fejlesztési munkát végezték.

Ki kellene dolgozni a K+F eredmények átadásának jogi és pénzügyi feltételeit is. Amíg az átadás szabályai nem tisztázottak, addig a vállalati érdekek kersztezhetik a népgazdasági érdekeket, és az ágazati koordinációt is lehetlenné teszik.

B.G.né

#### A gazdaság kétezerben

Az emberiség jövőjéről heves vitákat folytatnak a nyugati ideológusok, a szociológusok, a politológusok, a politikai gazdaságtan művelői, valamint a természet- és műszaki tudományok képviselői. Nemzetközi és országos, állami és magánkézben lévő tudományos központok tanulmányozzák a jövő kérdéseit. A hetvenes évek elejére csupán az Egyesült Államokban és Nyugat-Európában több mint 500 ilyen intézmény jött létre, a legismertebb közülük a Római Klub: tagjai közé száz befolyásos tudós, transznacionális vállalatok vezetői, és negyven ország társadalmi életének képviselői tartoznak.

A viták spektruma rendkívül széles -- az ökológiai pesszimizmus doktrínájától egészen a technokrata optimizmus modelljéig terjed.

A nem marxista futurológiai kutatások között különleges helyet foglal el az ENSZ szakértőcsoportja által készített jelentés. Az ismert amerikai közgazdászokból álló csoport vezetője V. L e o n - t i e f , a New York-i Egyetem Nobel-díjas professzora. "A világ gazdaság jövője" c.jelentést nem lehet a polgári prognosztika egyik extrém irányához sorolni.

Leontief realistább, mint a Római Klub szerzői. Felismerte, hogy a szocia-

lizmus gyors gazdasági fejlődést biztosított, s sok, Nyugaton nem megoldott probléma megoldását tette lehetővé. Hangsúlyozza, a világgazdaság bonyolult jelenség, jövőjét nemcsak megjósolni, de még elképzelni is nehéz. A Leontief-jelentés --szerzői szerint-- nem a világgazdaság prognózisa, nem a fejlődés egyetlen lehetőségének variánsa. Nyolc alternatív demográfiai, gazdasági és ökológiai helyzetkép található benne a világ 1980, 1990. és 2000. évi helyzetére vonatkozóan.

A kutatások gazdaságmatematikai apparátusa egy menynyi számítást végeztek, és a világgazdaság jövőjének prognózisait elkészítették. Ez a modell az input-output analitikus módszerére épül, melynek alapjait a szovjet közgazdászok rakták le még a huszas években.

Leontief modellje sok tekintetben túlszárnyalja az eddigi világmodelleket. Míg Forrester modellje 40, Meadowsé 200 egyenletet tartalmazott -- a "Világgazdaság jövőjében" 2 625 egyenlet található. Több mint 170 államot és területet sorol be a következő 15 régióba, főként a földrajzi jelleg, a gazdaságirányítás jellemzői, a gazdasági fejlettségi szint alapján.

- A fejlett piacgazdálkodás négy régiója /Észak-Amerika, Nyugat-Európa magas jövedelmű országai, Japán, Ausztrália és Óceánia/;

- a központi gazdaságirányítás két fejlett régiója /Szovjetunió, Kelet-Európa/;
- a hat fejlődő piacgazdaságú régió /Latin-Amerika, a közel-keleti, afrikai és ázsiai köolajlelőhelyekkel rendelkező országok, az aszályos Afrika, a trópusi Afrika/;
- Ázsia centralizált tervgazdaságú országai;
- Nyugat-Európa és Dél-Afrika közepes jövedelmű országainak 2 régiója.

A modell alapján végzett elemzések és számítások azt mutatják, hogy nincs ok pesszimizmusra. A szerzők nem helyezkednek a zérus-növekedés álláspontjára, szerintük az emberiség gazdasági fejlődésének folytatódása reális, még akkor is, ha súlyos probléma a természeti erőforrások biztosítása, az élelmiszertermelés fejlesztése, a környezet-szennyezés.

A kétezerig tartó időszakban olyan tömegű nyersanyagra lesz szükség, mely 2-3-szorosan meghaladja a civilizáció eddigi egész története folyamán felhasznált mennyiséget. Az ENSZ szakértők mégis úgy vélik, hogy a készletek elegendőek viszonylag nagy ütemű gazdaságfejlesztéshez. Az óvatos számítások szerint a rendelkezésre álló készletek csak rézből és ólomból nem bizonyulnak elégségesnek az évezred végéig.

### 1.táblázat

A nyersanyagigény növekedési üteme 1970-2000 között  
/százalékban/

	Fejlett piacgazdaságú országok	Fejlett központi tervirányítású országok	Fejlett országok
A bruttó hazai termék növekedési üteme	3,6	5,1	7,2
Réz	4,2	5,8	8,7
Bauxit	3,9	5,8	7,3
Nikkel	3,6	5,4	7,1
Cink	3,7	5,4	7,6
Ólom	4,1	5,9	8,6
Vas	4,0	5,4	7,9
Olaj	4,1	6,1	9,1
Földgáz	3,0	6,6	10,4
Szén	5,0	5,1	6,4

Az é l e l m e z é s problémája a gyorsan növekedő lélekszámu fejlődő országokban sikeresen megoldható a földek művelés alá vonásával és a termelékenység növekedésével. Az új technikai forradalom sikere a fejlődő régiók mezőgazdaságában nagy mértékben függ a földreform végrehajtásától és más társadalmi változásoktól. Kedvező feltételeket kell teremteni a mezőgazdaság fejlesztésére, ösztönözni kell az idejét mult technológia, munkaerő-felhasználás és talajfelhasználás korszerűsítését.

Leontief és munkatársai leszögezik, hogy az állandó gazdasági növekedés és a gyors fejlődés útjában álló tényezők nem fizikai, hanem p o l i t i k a i é s t á r s a d a l m i jellegűek. A gyors fejlődés biztosításához két feltétel szükséges: mélyreható társadalmi és politikai változások a fejlődő országokban, valamint a gazdasági világtrend megváltozása.

-- SAPIRO, A.: Ékonómika 2000 goda. /A 2000. év gazdasága./ = Nauka i Zsizn' /Moszkva/, 1980.2.no. 120-125.p.

M.Zs.

P e c c e i a R ó m a i K l u b - r ó l

Aurelio Peccei a Római Klub egyik jeles tagja a közelmultban nyilatkozott a Klub tudományos munkájáról és a világban betöltött funkciójáról.

A Római Klub legismertebb kiadványa az 1972-ben megjelent "A növekedés határai" /Limits to Growth/. Noha világszerte bírálták a mű alapkoncepcióját és végső konkluzióit, azt elismerték, hogy a műben hangsúlyozott fő gondolat, miszerint földünk nem elpusztíthatatlan és az emberiségre hárul a felelősség, ha felszámolja saját létalapját, v a l ó s á g o s v e s z é l y r e figyelmeztet.

A Római Klub legutóbbi tanulmánya a "The Human Gap" /Megosztott emberiség/ arra figyelmeztet, hogy v i l á g m é r e t ü összehangolt kutatásokra és k ö z ö s cselekvésre van szükség a makroszintű problémák megoldásához. Ebben a világméretű együttműködésben komoly szerepet kell játszania a fiatalabb generáció képviselőinek.

Peccei hangsúlyozta az Egyesült Államok és a Szovjetunió gazdasági együttműködésének fontosságát. Bár a két nagyhatalom sok szempontból különbözően ítéli meg a gazdaság jelentőségét, abban egyetértenek, hogy sok közös gazdasági érdekük van, számtalan lehetőség kínálkozik a kooperáció fejlesztésére.

Peccei szerint hatalmas változások zajlanak az egész világban: a fejlett nyugati világ lakossága ma a világ népességének 17 %-át alkotja, ez az arány az évezred végére már csak körülbelül 10 % lesz. A f e j l ő d ő v i l á g részt kér --és jogosan-- a világ dolgainak intézéséből. Meg kell tanulnunk együtt élni a világ népességének 90 %-ával.

Amíg azonban az ember nem alakítja harmóniát saját magán belül, addig nem tudja azt létrehozni a rajta kívül eső világban sem. Tudnunk kell, hogy milyen világra van szükségünk ahhoz, hogy boldogok legyünk és csak azután törhetjük a fejünket azon, hogyan is kellene ezt a világot megteremteni. "Az ember olyan hatalmas, hogy még Istent is tudott teremteni. Mi vagyunk az utolsó faj a földön, de most az a veszély fenyeget, hogy elpusztítjuk a bázist, ami az életet jelenti, az életet adta és adja. Elpusztítjuk saját forrásainkat" - figyelmeztet Peccei.

Két nagyon lényeges világproblémát emelt még ki a FIAT művek volt elnöke: rendezni kell a világ p é n z ü g y i r e n d s z e r é t , és meg kell szüntetni az értelmiség és a néptömegek kapcsolatának diszharmóniáját.

-- LEPKOWSKI, W.: Simplicity, harmony essential to Club of Rome goals. /Az egyszerűség és a harmónia a Római Klub céljainak lényege./ = Chemical and Engineering News /Washington/, 1979.szept.17. 17.p.

B.Cs.

P s z i c h o l ó g i a a K + F - b e n

A kutatási-fejlesztési szakirodalom bőven tájékoztat arról, hogyan kell kutatási programokat tervezni, a kutatási szervezeteket felépíteni, projektumszelektáló technikákat kidolgozni és al-



kalmazni, de a K+F folyamat pszichológiai kérdéseivel csak elvétve foglalkozik, pedig ezek jelentős hatást gyakorolnak a vezetésre, az operatív irányításra, a személyzeti és a K+F politikára. Különösen nagy figyelmet érdemel négy pszichológiai tényezőnek - a vállalat egyéniségének; az ujitási reakcióknak, az ujitás "szöveggönyvének" s a piackutatási szindrómának a vizsgálata.

Minden vállalatnak kialakul az egyénisége, melyet a kutatás-vezetésnek figyelembe kell vennie az új termék bevezetésének tervezésekor. A vállalat egyéniségének döntő vonása a kockázatos vállalkozás magatartás.

A vállalatok közös pszichológiai jellemzője a "rövidtávra gondolkodás". Sokan lelkesednek a hosszútávú tervezésért, de a harc mindig a rövidtávú megoldások javára dől el.

A vállalat egyénisége szempontjából fontos tényező annak megértése, mi a különbség a szavakba öntött vélemények és a mögöttük meghúzódó "tartalom" között, vagyis mit értettek az alatt, amit mondtak. Ezt a jelenséget a következőképpen lehet illusztrálni: "Én tudom, hogy te azt hiszed, érted, amit mondtam, de nem vagyok biztos benne, hogy rájössz, amit hallottál, az nem az, amire én gondoltam." Ez az effektus érvényesül sokszor a vállalatoknál, amikor a részlegeket új termékfejlesztésre akarják rábeszélteni. Minden részleg hozzáállása pozitív, de közben úgy vélik, az új fejlesztésre csak a másik részlegnek van sürgető szüksége, a saját profiljuk tökéletes.

Az állandó ujitást igénylő K+F folyamat minden irányítási szinten különféle pszichológiai reakciókat vált ki. Az innováció változást jelent, s a változások általában ellenállásba ütköznek.

Ezt emlegetik az "amerikai anya szindrómájaként". Az Amerikai Anya leg-hőbb vágya, hogy fia jó feleséget találjon, szép családot teremtsen. A bökkenő csak ott van, valahányszor a fiu bemutat egy lányt, az Amerikai Anya felfedez benne egy-két hiányosságot, s megakadályozza a házasság megkötését. Ugyanez a helyzet a potenciális termékujitást vizsgáló vezetéssel, mely nagy igyekezettel mutat rá azokra az apró hiányosságokra, melyek

a további kutatást vagy fejlesztést akadályozzák.

A bevezetésre kerülő termék ujitási szöveggönyvének a pszichológus előre megírhatja.

Az első stádiumra az eufória a jellemző. Minden ötlet zöld utat kap, a vezetés csak a pozitívumokat látja, a negatívumokat észre sem veszi. A piac és a profit korlátlan.

A második stádium a kiórá - nódás időszaka. A problémák szaporodnak, a vezetés azonban az eufória visszaállítására törekszik.

Bekövetkezik a szakértők és tanácsadók korszaka, ami annak a részlegnek az állapotához hasonlít, aki egész éjjel azért iszik, hogy újból az első korty okozta élvezetben részesüljön, igyekezete azonban hiábavaló.

Ezután következik a bünbakeresése: valakit hibáztatni kell a dolgok állásáért, de mivel nincs egyértelmű bűnös, előáll az a helyzet, hogy "találkoztunk az ellenséggel és kiderült, hogy az ellenség mi vagyunk".

Ez pedig az ártatlan megbüntetésével jár, majd az a groteszk helyzet áll elő, hogy megjutalmazzák azokat, akiknek volt eszük távolmaradni a projektumtól.

A kutatásvezetés általában jó néven veszi, ha a piac határozza meg a termékfejlesztés irányait. Megnyugtató számukra, ha a termékfejlesztést a piac is támogatja, annak ellenére, hogy tudják, sok sikeres új termék maga teremtette meg piacát, pl. a nylon, a xerográfia, a teflon stb.

A piackutatási szindrómára alkalmazható a következő törvény:

"Az információ, ami rendelkezésünkre áll, nem az, amit akarunk; az információ, amit akarunk, nem az, amire szükségünk van; és az információ, amire szükségünk van, nem hozzáférhető."

A vállalat akkor lesz sikeres, ha nemcsak a kutatás vezetői ismerik fel a pszichológiai tényezők jelentőségét, ha-

nem a vállalat felsőbb vezetői, az operatív- és a személyzeti irányítók is.

-- STUMPE, W.R.: What the research manager should know about new product psychology. /Mit kell a kutatási vezetőknek tudnia az új termék pszichológiájáról./ = Research Management /New York/, 1979. 2. no. 13-17. p.

N.É.

A jog és a tudományok  
kollektívák

A tudományos kutatás a múlt század utolsó éveiben vált kollektív tevékenységgé.

A szociológusok a kollektívát olyan sajátos szociális csoportnak tartják, amelyre a szoros egység, az egyéni és a csoportos célok egybeesése, valamint az alapvető szociális-lélektani jellemzők mély azonossága a jellemző. A szovjet szociológusok a munkakollektívák vizsgálatakor különös figyelmet szentelnek a tudományok kollektíváknak, amelyekről a kutatások intenzitása és eredményessége függ. A tudományszervezésben lépten-nyomon és joggal hangoztatják "a szervezet vagy a tudományos kutatás szabadsága" bonyolult alternatíváját. Az nyilvánvaló, hogy a szervezés mellett kell döntenie, ám a szervezeten belül szabad teret kell kapnia az egyéni kezdeményezéseknek.

Minden szervezet, így a tudományos kollektíva is jogi szabályozás tárgyává válik, de sosem szabad olyan szabályokat hozni, amelyek ellentétesek az adott szervezet természetes céljaival és mozgásformáival.

Az inadekvát szabályozások elkerülése végett a jogászoknak meg kell ismerkedniük a tudományszociológiai kutatásokkal.

A szovjet jog a tudományos kollektívákat a munkajog és az állampolgári jog alanyaiként kezeli, erőfeszítéseket tesz helyzetük, működésük minél "célirányosabb" szabályozására.

Ennek ellenére a tudomány és a tudományos kollektívák mozgása dinamikusabb, mint ahogy azt a jogi szabályozás követni tudja. Így időről-időre megol-

dandó, illetve újra megoldandó szabályozási problémák halmozódnak fel.

Problémát jelent a különféle típusú tudományos és kutatási-fejlesztési intézmények egységes alapszabályzata. Ez megakadályozza, hogy a népgazdaság fejlesztéséhez igazodva, tökéletesítsék a tudományos és kutatási-fejlesztési intézmények hálózatát. A szovjet jogászok a különféle funkciójú intézmények számára speciális minta-szabályzatokat dolgoznak ki, törekvésüket --elsősorban a K+F szférájában-- örömmel fogadták.

1978-ban hivatalosan közzétették a különféle kutatói és fejlesztési státuszok és a velük kapcsolatos munkafeladatok listáját, ami jó kiindulási alapot teremt egy magasabb --törvényerejű-- munkáltatói jogszabály elkészítéséhez. Rendezésre vár még a pályázati rendszer, a kinevezések meghosszabbítása, a munkajogi problémák elintézési módja, a tudományos kutatás és fejlesztés irányító szervei jogkörének megállapítása.

Megfontolandó, miként lehet növelni az anyagi eredmények szerepét a kutatómunkában. Több K+F-intézményben /pl. a Karpovról elnevezett Fizikai-Kémiai Intézetben, a Tudományos Akadémia Közgazdasági és Világ-gazdasági Intézetében/ folynak eredményes kísérletek részint a teljesítmények pontos mérésére, részint a kutatói kulcszámok kibővítésére. Ezek a megoldások nem alkalmazhatók az elméleti és alapkutatói intézményekben, így a Tudományos Akadémia legtöbb intézetében. A tudományos kutatásokkal kapcsolatos problémá-csomagnak ez az összetevője is differenciált jogi megközelítést igényel.

Amennyiben a K+F intézményekben általánossá válik a teljesítmények szerinti bérezés, ez egyben a számonkérés és az ellenőrzés számára is mércét adna. Az alapkutatások területén azonban a számonkérési-ellenőrzési mérce kialakítására nincsen lehetőség.

Ebben a szférában csupán a teljesítmények egyénenkénti értékelése a járható út, tehát az eddig is alkalmazott módszereket kell --jogi szempontból is-- tökéletesíteni. A minősítések gyakorlatának, a pályázati rendszernek, valamint a tudományos címek elnyerésével kapcsolatos sza-

bályoknak normatív pontosításán kell munkálkodni. Meghatározó követelmény az újraszabályozások egzakt megfogalmazása, egyszerűsítése.

-- RASZSZUDOVSKIJ, V.A.: Pravo i naucsnue kollektivü. /A jog és a tudományos kollektívák./ = Szovetszkoe Goszudarsztvo i Pravo /Moszkva/, 1979.1.no. 53-58.p.

F.T.

A z i p a r i k u t a t á s  
g y e n g e p o n t j a i

Ismeretes, hogy Svájc nemzetközi összehasonlításban figyelemreméltó K+F összráfordítást ér el. A bruttó belföldi termelés 2,2 %-ával 1975-ben közeljárt az intenzív kutatást folytató ipari országok csúcsteljesítményeihez. Hogy az ország kutató-fejlesztő tevékenységének 4/5-ét a m a g á n g a z d a s á g finanszírozza, az svájci különlegességnek számít. Az átlagon felüli kutatási ráfordítás az exportra termelő ipar a konkurrencia szempontjából hátrányosnak tekintti, összességében azonban pozitívan értékeli mondván, semmi sem ösztönzi a hatékonyságot úgy, mint az a tény, hogy a pénzt először meg kell keresni.

Nemcsak a kutatás finanszírozása, hanem az országos K+F rendszerben felhasznált s z e l l e m i k a p a c i t á s tekintetében sem kell Svájcnak szegyenkeznie: a 10 000 lakosra jutó 23 tudóssal nem áll rossz helyen /az NSZK-ban 21 a megfelelő arány/.

Amennyire látványosak az ipar kutatási és fejlesztési erőfeszítései, annyira k i e g y e n s u l y o z a t l a n ennek gazdasági ágak szerinti megoszlása. A teljes ipari ráfordítás több mint 9/10 része a vegyiparra /50 %/, a gép-, villamos- és fémiparra /40 %/ jut.

Az iparágak k u t a t á s i n t e n z i t á s á n a k eltérései különösen kirivóak, ha a főiskolai és egyetemi végzettségű K+F személyzet megoszlását vizsgáljuk. A kvalifikált K+F munkaerőt az összes alkalmazotthoz viszonyítva a vegyipar kutatásintenzitása 60 ezrelékes, a gép-, villamos- és fémiparé ke-  
reken 40 %-os, a svájci ipari átlag 29 %, a textil és ruházati iparé 8 %, az óraiparé 5 %.

Elképzelhető, hogy a vegyipar és a gépipar nagyobb kutatásintenzitása okozza az összehasonlíthatatlanul nagyobb e l l e n á l l ó k é p e s s é g e t , a megváltozott feltételekhez és követelményekhez való gyors alkalmazkodást. A kis K+F bázissal rendelkező iparágak a legtöbb esetben egyáltalában nem rendelkeznek saját tudományos alappal, hanem csupán termékalakításra és javításra irányuló fejlesztési részleggel, amely nem áll kapcsolatban az alkalmazott kutatás műhelyeivel. A kis vállalatok elcsökevényesedett K+F infrastruktúrája nem teszi lehetővé a technikai fejlődés követését.

Mivel a svájci ipar nagyrészt kis és középüzemekből áll, egyre kevésbé reális az a feltételezés, hogy a vállalatok rendelkezésre tudják bocsátani a rendszeres kutatási és fejlesztési tevékenységhez szükséges eszközöket. Nem u j a k ö z ö s f e l l é p é s , az együttműködés gondolata, mindössze a célszerű formákat, konfigurációkat kell megtalálni. A vállalati k ö z ö s k u t a t á s o k a t végző intézmények mellett elképzelhető iparáganként specializált kutatásösztönző alapok létrehozása is.

-- Schwachstellen in der Industrieforschung. /Az ipari kutatás gyenge pontjai./ = Neue Zürcher Zeitung, 1980.jan.6-7., 9.p.

P.L.

A k r e a t i v m u n k a e r ő  
j e l l e m z ő i

A Research Management című folyóirat beszélgetést folytatott Alfred E. Brownal, több jelentős amerikai vállalkozás kutatási igazgatójával. Brown szerint a kreatív emberek fő jellemzői a következők:

1. Tipikus kérdésük a "miért" vagy "mi lenne, ha".
2. Hajlamosak az új befogadására, saját korábbi kísérleteik megismétlésére.
3. Képesek rátapintani az információk kusza halmazában a valódi problémára, ezt egyszerűen és világosan meg is fogalmazzák.

4. Megérzik, mire lesz az embereknek szüksége - ebben gyorsabbak bárki másnál.
5. Képesek kapcsolatot találni a legkülönbözőbb területekről jövő információk között.
6. Nem ortodoxak, nem tekintélytisztelők.
7. Szellemileg fáradhatatlanok, érzékenyek és teljes erővel képesek az aktuális témán dolgozni.
8. Inkább problémamegoldó, mint adatgyűjtő típusúak. Az utóbbiak ritkán képesek megkérdőjelezni az ismert és használt módszereket, az előbbieket folyton ezt teszik. Új szempontok, új eljárások, eredeti kombinációk foglalkoztatják elméjüket.
9. Nem kell feltétlenül kiemelkedően intelligensnek lenniük.

Ha megállapodtunk abban, hogy mely jegyeket tekintjük a kreativitás fő ismérvének, és kiválasztottuk a jelöltek közül a legkreatívabbnak látszókat, akkor még egy lényeges tennivaló marad: a kiválasztottak képességeit tovább tökéletesíteni.

Brown szerint azonban ez sokszor még nehezebb, mint az előző két feladat. A kreatív típus hamar faképnél hagyja a céget, ha a kutatás rajta kívül álló okokból nem halad.

Soha sem szabad elfelejteni, hogy végsősoron mindig az egyének produkálnak. Igyekezetüket és tehetségüket méltányolni kell.

Elengedhetetlen, hogy a szervezet vezetői között is sok alkotó koponya legyen. Ha kreatív vezetők irányítják a munkát, ez kihat az egész kollektíva hangulatára és munkájára is.

A vezetők közül ki kell irtani a kutatói hiúságot. Nehéz produktív munkát végezni olyan osztályon, ahol a kutatók folyton azt hallják a vezetőtől, hogy az

új ötletet miért nem lehet megvalósítani. Ennél már csak az a rosszabb, ha a vezető azt mondja: "Nem érdemes próbálkozni velem, én már megpróbáltam és nekem sem ment."

Törekedni kell arra, hogy az intézet legkiválóbbjai véleményt cserélhessenek, egymást inspirálhassák.

Az értékes emberek kapjanak lehetőséget kutatási területeik változtatására. Az alkotó elme egy közepes volumenű problémával kb. másfél évet tölt el. Az első félévben rendkívül produktív, mindennap jobb és jobb megoldások jutnak eszébe. A második hat hónap során megoldja a legalapvetőbb problémákat, érdeklődése ezzel párhuzamosan egyre csökken a téma iránt. A harmadik hat hónapos periódust már nem lenne szabad az igazán kreatív gondolkodókra hagyni. A tennivalókat már a "második vonal" is el tudja végezni.

A legfontosabb kutatási témával kapcsolatban az összes kreatív munkatárs véleményét ki kell kérni, akkor is, ha a vizsgált terület távol áll eredeti kutatási témájuktól.

A legjobb kutatók a kevésbé kiválóakat jobb eredményekre inspirálják, így az intézet mint kutatási terep és mint oktatási fórum is vonzó lehet számukra.

A kreatív embernek nagy szabadságra van szüksége a munkavégzés közben. Nem célszerű rászólni, ha folyton égeti a villanyt a szobájában, vagy ha rendszeresen használja fel a munkaidejét.

Azt azonban meg kell követelni, hogy eredményeket mutasson fel. Amíg a kutató áttekinti a fő problémákat és kitűzi a leglényegesebb tennivalókat, időre van szüksége. Ha a konkrét feladatmegoldási fázishoz érkezett, rá kell szorítani a kutatót, hogy teljes erőbedobással dolgozzon. Ebben a szakaszban ugyanis a munka nem intenzív, hanem extenzív.

A kreativitást az ösztönzi a legjobban, ha a munkatársak látják, a kreatív megoldások jelentősen befolyásolják az egész intézmény teljesítményét és jövőjét.

A kreatív emberek számára az anyagi elismerés mellett iszonyú jelentősége van az erkölcsi megbecsülésnek is.

-- How to find - and keep - creative people. /Hogyan lehet találni - és megtartani - kreatív munkatársakat?/ = Research Management /New York/, 1979.5.no. 43-45.p.

B.Cs.

A kvalifikált munka-  
erő helyzete Lengyel-  
országban

Lengyelországban először 1975-ben tettek kísérletet a foglalkoztatottság és a szakember-felhasználás elemzésére. A munkát tárcaközi bizottság végezte, amelynek feladata volt a népgazdaság káderszükségletének felmérése 1990-ig.

A következő vizsgálatot a Lengyel Tudományos Akadémia "Lengyelország 2000-ben" bizottsága végezte 1977-1978-ban.

A vizsgálat főként a műszaki területen dolgozó mérnökökre terjedt ki. Megnézték, milyen összefüggés áll fenn a foglalkoztatott mérnökök száma, a termelési érték, a termelékenység és az állóalapot értéke között. A vizsgált viszonylatok egyike sem alakult logikus módon; a gépiparban 1958-1964-ben csökkent a mérnökök száma, de nőtt a termelékenység; a vegyiparban hasonló csökkenés jelentkezett 1964-1968-ban, 1970-1976-ban viszont a mérnökök száma csaknem változatlan maradt a termelékenység igen gyors növekedése mellett.

Az állóeszközöket tekintve a gépiparban 1958-1968-ban jóval gyorsabban nőtt a mérnökök száma, mint az állóeszközök értéke. 1968-1970-ben a mérnökök száma arányosan nőtt, 1970-1976-ban pedig az állóeszközök növekedése haladta meg a mérnökök szám növekedését.

A vegyiparban 1964-től gyorsabban nőtt az állóeszközállomány, mint a mérnökök száma, ezzel szemben az élelmiszeriparban a két mutató nagyjából azonos szinten mozgott.

Az egyetlen levonható törvényszerűség az, hogy a mérnökök száma gyorsabban nőtt azoknál a vállalatoknál, amelyek

telephelyén műszaki főiskola működik. Következésképpen megállapítható, hogy a mérnöki állomány nem a mérnöki munka iránti tényleges szükségletektől függ.

A lengyelországi helyzetet a fejlett ipari országokkal összehasonlítva megállapítható, hogy ott inkább törekednek a szakemberek maximális kihasználására és azokat a munkákat, amelyek nem igényelnek mérnöki képzettséget, az olcsóbb kiegészítő személyzettel végeztetik el.

Lengyelországban sokkal több mérnököt foglalkoztatnak, mint amennyire ténylegesen szükség lenne, a vállalatvezetőségek figyelmen kívül hagyják a gazdasági szempontokat. Ehhez még hozzájárul, hogy Lengyelországban a mérnökök --a fejlett iparu országokhoz képest-- "olcsók". A "tisztán technikai" területen dolgozó szerkesztő vagy technológus általában kevesebbet keres, mint egy szakmunkás.

A reprezentatív felvételek adatai szerint a mérnökök munkaidejének 30-40 százaléka vesztegetés idő. Ezen belül a legnagyobb tétel olyan segédmunkák végzése, amelyekhez nincs szükség mérnöki képzettségre /gépirás, egyszerű számítások, rajzok készítése stb./. A következő veszteségcsoport oka a rossz munkaszervezés. Majd az információhiány következik, szoros összefüggésben a gépek, berendezések és elemek katalógusainak hiányával, illetve tartalmi fogyatékoságaival. A saját döntési jog hiánya, a főleges munkákra fordított idő és a munkahelyek elégtelen felszereltsége további veszteségforrás.

-- TYMOWSKI, J.: Wykorzystanie kadr wysoko kwalifikowanych. /Felsőfokú képzettségű szakemberek felhasználása./ = Nauka Polska /Warszawa/, 1979.5.no. 29-48.p.

K.M.

A nem ideális dolgozó hat típusa

A megszállott

A munka megszállotja számára a munka sajátos narkotikum, annak a tévhitnek forrása, hogy ő pótolhatatlan, reá

állandóan szükség van a nappal és az éjszaka minden percében. Feladatait fizikailag képtelen megosztani másokkal, úgy rágja át magát munkáján, mint valami kátsahegyen.

Elhamarkodott lenne felkiáltani, "hiszen ez az ideális munkaerő". Szó sincs róla: ez az ember beprogramozott robot, n i n c s b e n n e az új feladatok megoldásához szükséges a l - k o t ó k é s z s é g , csak azt tudja csinálni, amit már megszokott.

#### A p á n i k k e l t ő

Fő jellemvonása, hogy retteg a döntéshozataltól, a döntés kényszere paralizálja.

A "pánikkeltő" általában eszes és találékony ember, aki a döntés lehetséges változatainak hatalmas tömegét képes kieszelni, de képtelen kiválasztani a legjobb változatot.

Természetes eleme az é r t e - k e z l e t . Itt könnyedén győzi meg a legszigorubb és legügybuzgóbb elnököt is arról, hogy lehetetlen hibátlan döntést hozni a szóbanforgó ügyekben.

Vezető beosztásra tökéletesen alkalmatlan, van azonban egy óriási érdeme: másoknál sokkal hamarabb veszi észre a csapdákat, még a látszólag veszélytelen helyzetekben is. Kiválóan felhasználható sajátos "aknakutatóként", vagy ha úgy tetszik, "veszélyhelyzet-keresőként".

#### A r i a s z t ó p i s z t o l y

A pánikkeltő tökéletes ellentéte, minden kérdéstről megvan a saját véleménye, amelyből ha reális haszon nem is származik, de tömegfelzudulást eredményezhet. Diplomátikus és rugalmas magatartásra képtelen, az érvek leperegnek róla.

Meg van győződve arról, hogy csak rá kell ijeszteni arra, akinek más a véleménye, mint az övé.

Nem hallgat senkire, belevág a legbonyolultabb feladatokba is, amelyeket többnyire képtelen jól megoldani. Számára minden dolog két végletbe tartozik: vagy fekete, vagy fehér; olyan, mint a cowboy filmek hőse, aki előbb lő, és csak azután gondolkodik rajta, vajon ezt kellett-e tennie. Meggyőzési módszerei di-

rektek és durvák. Beosztottjaival szemben kiméretlen zsarnok. Magatartása és eszméi általában e l é g e d e t - l e n s é g e t v á l t a n a k k i környezetéből, ezért nemcsak a régi problémák megoldását akadályozzák, hanem még újakat is szülnék.

#### A p a c i f i s t a

Szilárd meggyőződése nincs, szkeptikus ember, akinek egyetlen vágya az, hogy őt hagyják békén, míg kihuzza az időt a nyugdíjba vonulásáig. Minden törekvése arra irányul, hogy megőrizze a státus quot. Szilárdan hiszi, hogy a világon semmi sem méltó a figyelmére és semmi sem szolgálja az érdekeit. Óvakodik a lelkes emberektől, a buzgó hivatalnokoktól. Fő elve, hogy "nem szabad ingerelni az alvó oroszlánt". Dekadens filozófiája, tehetetlen magatartása következtében az általa vezetett intézményben, osztályon olyan a hangulat, mint a siralomházban. Beosztottjait ez a légkör gyakran menekülésre készíti, a pacifista szemrebbenés nélkül engedi el őket, mert neki csak a saját nyugalma a fontos. Semleges szürkesége miatt mindig sikerül "felszinen maradnia", új feladatot nem lehet rábizni, és nem érdemes további karrier elérésére ösztönözni.

#### A z e m b e r k e r ü l ő r e - m e t e

Hasonlít a munka megszállottjához, különösen gyakori jelenség t u d o - m á n y o s i n t é z m é n y e k - b e n .

Általában annyira beletemetkezik a munkájába, hogy a környezetével való kapcsolattartásra sem jut ideje. Ha rákényszerítik, hogy részt vegyen az értekezleten, rosszul titkolt türelmetlenséggel hallgatja a felszólalásokat.

Nem törődik vele, ha sokan különö- nek tartják. Tulzottan magas követelmé- nyei elriasztják tőle az embereket, ezért nem szeretik sem főnökei, sem beosztott- jai. A szervezetből való eltávolítástól egyedül v i t a t h a t a t l a n t e h e t s é g e , munkaszeretete, ügybuzgalma menti meg. Javaslatait meg- valósítják a mindennapi munkában, fokoza- tosan a tehetséges csodabogárnak kijáró reputációra tesz szert, akivel szemben senki sem meri alkalmazni a szokványos hivatali magatartás mércéit.

A bölcs, a próféta és a csacska gyermek tulajdonságait egyesíti magában. Munkája körül szereti a titkosság légkört megteremteni, és azt a benyomást kelteni környezetében, hogy a lehető legbonyolultabb dolgokban való döntéshozatalt készíti elő.

Ha vezető beosztásba kerül, teljes lojalitást és feltétlen engedelmességet követel, vaskézrel teremti meg és kiméletlen eszközökkel tartatja be a rendet.

#### A d i l e t t á n s

Fecsegő és üresfejű piperkőc, aki jól ki tudja használni a körülményeket. Közismert, hogy semmiféle pozitív tulajdonság sem szolgálja olyan jól a sikeres karriert, mint a "nagyfőnök" lányának feleségül kérése.

A jó külsővel, de kevés agytekervénnyel megáldott dilettáns fáradt bele-törődéssel merül el munkája részleteiben, ujitásra képtelen.

A környezetre gyakorolt káros hatásának semlegesítésére az egyetlen járható ut az, ha rábizzuk a vendégek fogadását. Ebben utólérhetetlenül kiváló.

A felsorolt típusok egy dologban teljesen azonosak: egyiküknek sincs fogalma arról, mennyire nem "mintaszerű" dolgozók. Saját kiválóságuk szilárd tudatában élnek, és hiszik, hogy minden probléma megoldódna, ha rájuk, "félreismert zsenikre" bízna.

-- FARNŠZVORT, T.: Seszt' tipov neideal'nuh rabotnikov. /A nem ideális munkatárs hat típusa./ = ÉKO /Novoszibirszk/, 1979.11.no. 212-218.p.

Cs.E.

#### A z a m e r i k a i e g y e t e m i o k t a t ó k h e l y z e t e

Az egyetemeken és a college-okban működő személyzet részaránya az amerikai tudósok összlétszámában egyetlen év alatt /1967-től 1968-ig/ 14 %-ról 40 %-ra növekedett. A l é t s z á m n ö v e k e d é s gyors üteme a 70-es években is megmaradt. 1971-1976-ig az amerikai egyetemeken dolgozó tudósok létszáma 12,2 %-kal növekedett. E növekedés alapvető oka a tudomány viharos fejlődése, elvileg is

új területek megjelenése, a tudományos kutatás méreteinek kiszélesedése, a tudomány közvetlen termelőerővé válása.

A professzori-oktatói személyzet helyzetének az 1974-1975-ös tanévben elévgett gazdasági elemzése azt mutatja, hogy a bérből élők között ez a kategória jobban szenved az i n f l á c i ó - t ó l , mint az amerikai dolgozók egésze. 1974-1975-ben az infláció következtében a munkások reálbére 3,6 %-kal csökkent, az oktatószemélyzeté 4,2 %-kal.

Kedvezőtlenül hat az egyetemi oktatók helyzetére a m u n k a n é l - k ü l i s é g , amely --a kapitalizmus történetében először-- kiterjedt a kvalifikált és a magasan kvalifikált munkaerőre is. Az új gazdasági válság kezdetén fenyegető méreteket öltött a mérnökök és a műszaki képzettségű szakemberek elbocsátása.

Az egyetemi munkában elterjedt a nők, a nemzeti kisebbségek diszkriminálása, ami társadalmilag aktívabbá tette az egyetemen dolgozókat. 1966-ban az Egyesült Államok 23 egyetemén működött szakszervezet, 1974-re már 331 intézményben.

Az oktatói személyzet legfelső rétege jelenleg nem vesz részt a szakszervezeti mozgalomban. Társadalmi felelősségüket átérezve azonban a 60-as években bekapcsolódtak a háboruellenes mozgalomba, és támogatták az "új baloldal" tiltakozását a kormány belpolitikája ellen.

-- ANDREEVA, V.: Nekotorie voproszju polozsenija ucšenju vüszsej skolü SZSA. /A tudósok helyzete az amerikai egyetemeken./ = Ékonomiceszkie Nauki /Moszkva/, 1979.8.no. 55-59.p.

M.Zs.

#### K u t a t h a t - e a v e z e t ő ?

A tudományos munka szervezésével és irányításával foglalkozó vezetők örök problémája a tudományos kutatás és a vezetési tevékenység közötti arányok kialakítása. A Német Szocialista Egységpárt körzeti konferenciája világos utmutatást adott ebben a kérdésben.

A Spectrum c. folyóirat négy jeles tudóst szólaltatott meg e témáról.

Valamennyien megegyeztek abban, a tudományos munkának annyi sajátos vonása van, hogy aki ezen a területen vezető, irányító funkciót tölt be, munkáját csak akkor tudja eredményesen végezni, ha maga is részt vesz a kutatásban. Az irányító tevékenység önmagában véve kevés, hosszú távon a tudományos munkától való elidegenedéshez, a tudományos kutatás igényeinek lebecsüléséhez vezet. Fontos, hogy a vezető maga is végezzen kutatómunkát, természetesen az intézet, illetve kutatási terület igényeinek alárendelve, az intézet érdekeit szem előtt tartva.

Az intézeti igazgató feladatai fő vonalakban a következők: a kutatási irányok meghatározása, az alkotó munka feltételeinek biztosítása, a megfelelő munkatársak kiválasztása, továbbképzése. De elképzelhető másfajta felosztás is: a kutatómunka politikai irányítása, a kutatási tevékenység szervezése, önálló kutatás és az igazgatási- és egyéb feladatok szervezése.

Általában szükséges és lehetséges az adminisztratív munka arányának drasztikus csökkentése a tudományos munka szervezése és az önálló kutatás javára.

Megfontolandó a jövőben a tudomány szervezési teendők ellátására egy funkcionális igazgatóhelyettesi státusz létesítése. Az egy személyes vezető s elve az Akadémián belül nem feltétlenül olyan célszerű, mint az iparban. Olyan megoldásokat kell keresni, melyek lehetővé tennék, hogy az intézeti igazgatók egy sor tevékenységét mások vegyék át, mint azt az Akadémia Elnökének az intézeti igazgatók jogállásáról és feladatairól szóló rendelkezése is előírányozza.

-- Selbst forschen - ein Problem für Leiter? /Önálló kutatás - a vezető problémája?/ = Spectrum /Berlin/, 1979.8.no. II-IV.p.

B.I.

A társszerzőség a n a -  
t ó m i á j a

Régebben, ha egy tudományos vagy irodalmi alkotást több személy hozott létre, valamennyien szerzőnek minősültek, egymáshoz való viszonyukban pedig társszerzőnek.

Manapság, ha nem is hivatalosan, a szerzőség és a társszerzőség eltérő kategóriák lettek. A tudományos cikk társszerzőségére igényt tarthat az intézmény igazgatója, a laboratórium vezetője, az elemzéseket végző vegyész, a számításokat végző matematikus, a kiadó "embere", a bevezetéssel foglalkozó szakember, az aspiráns, akinek a védéshez cikkekre van szüksége, a munkatárs, akinek a minősítéséhez szükségesek a cikkek...

Milyen motívumok állhatnak egy ilyen tudományos vásár háttérében?

Ahol a kollektíva csupa lelkes, kreatív kutatóból áll, ott nemcsak a főnököknek vannak ötletei. Ha azonban a beosztottak pusztán a kivitelezést végrehajtó, bár kvalifikált "kezek", akkor teljes mértékben a vezetőnek kell magára vállalnia a kutatás alkotó oldalát, s a beosztottakat mintegy "megajándékozni" saját ötleteivel. Ebben az esetben önámítás kijelenteni, hogy a pályázó a probléma megoldásához alkotó módon járult hozzá.

Előfordul, hogy a kutatónak van ötlete, de nincs lehetőség az kísérletekkel igazolni, se műszerei, se beosztottjai nincsenek, ráadásul ötlete nem vág egybe az intézet kutatási irányával. Ezért meg kell állapodnia egy olyan intézet kutatójával, ahol a szükséges műszerek rendelkezésre állanak. A továbbiakban minden a kivitelező szakmai és erkölcsi kvalitásaitól függ: kialakulhat alkotó együttműködés, de megtörténhet az is, hogy a kivitelező a munka egyedüli szerzőjének tünteti fel magát.

Az alapvető tudományos eszméket generáló iskola élén álló tudományos vezető, aki az ötletek megvalósítását is irányítja, nemcsak a társszerzősége formálhat jogot, hanem arra is, hogy az irányítása alatt végzett kutatások eredményeiről szemlét állítson össze, következtetéseket vonjon le, s mindezt saját neve alatt /megemlítve természetesen a kivitelezésben közreműködőket/.

Az utóbbi évtizedekben gyakorivá vált egy másik tudós típus -- a szerző, akinek legfőbb jellemzői a jólinformáltság és az, hogy képes másokat irányítani. Vajon az ilyen vezető a beosztottjai által készített



munkák társszerzőjének tekinthető-e? A vezető szemére veheti munkatársainak, noha ragyogó körülményeket teremtett munkájukhoz, ők hálátlanul még a cikkükbe sem veszik be társszerzőnek. Az erőszakosabbja egyszerűen kijelentheti, minden ilyen tárgyú cikkben társszerzőként kell szerepelnie, mert a téma az övé.

A társszerzőség gyakorlatát indokolhatja az is, hogy a még "névtelen" szerzők nehezen jutnak publikálási lehetőségre, a jónévű társszerző előtt azonban megnyílnak a szerkesztőségi ajtók. Van arra is példa, hogy a szerző ugyanazt a cikket különböző folyóiratokban más és más rendű és rangú társszerzőkkel publikálta. Üdvös dolog minisztériumi munkatársat vagy vállalati vezetőt nyerni meg társszerzőül, hiszen ők osztják szét a kutatásra szánt eszközöket, s támogatják az ügyet a felsőbb fórumok előtt.

-- MARKOSZOV, V.: Liki szoavtorsztva. /A társszerzőség arcai./ = Literaturnaja Gazeta /Moszkva/, 1980.11. no. 11.p. M.Zs.

## A t u d ó s n y e l v e |

Minden szakterület használ sajátos szaknyelvet, szak kifejezéseket, terminus technicusokat. A szak kifejezések használata a munkában általában a gyorsabb megértést szolgálja és gyakran hosszadalmas kifejezéseket helyettesít.

A szak kifejezések bevezetése és használata tehát többnyire nem modorosság, noha a tudósokat gyakran illetik ezzel a váddal.

A tudományos nyelv használata nagyon sokszor nem a tényleges szükségleten nyugszik. Az emberek egy része csak azért használ tudományos kifejezéseket, hogy másoknak imponáljon. Ilyenkor a tudományos nyelvnek semmi más funkciója nincs, mint a szleng használatának, tudniillik azt a látszatot kell keltenie, hogy a beszélő a dolgokban tájékozott, bennfentes, bizonyos társadalmi csoporthoz tartozik. Nem elsősorban az idegen szavak használatáról van csak szó, hiszen az imponáló tudományos szavak származhatnak az anyanyelvből is.

Az imponálásra törekvő modorosság jelenségét helytelen az idegen szavak használatával összekapcsolni, csupán azért, mert a modorosság gyakran idegen szavakban nyer kifejezést.

A német tudományos és politikai zsargon sok szava /pl. implizieren, Innovation/ úgy hat, mintha közvetlenül a latinból származna. A mai tudósok többsége azonban nagyon keveset tud latinul és éppen azoktól a tudományos kutatóktól áll a legtávolabb, akik a legjobban szeretik az idegen szavakat használni, nevezetesen a szociológusoktól és a pszichológusoktól.

A látszólag latin szavak használatának magyarázata egészen más: ezek a szavak bekerültek az angol nyelvbe és az közvetítette a németbe és a többi nyelvbe is.

Az "innovation" például az angolban nem idegen szó, bár latin eredetű. Az angol származás szempontjából keveréknyelv, mely mind germán, mind román elemeket tartalmaz, az "innovation" fogalmára az angolnak nincs germán eredetű szava.

Tehát az angol nem sznobságból mondja, hanem azért, mert más szót nem tud helyette használni. Az a német viszont, aki "Innovation"-t mond "Neuerung" helyett, úgy véli, hogy előkelőbb fogalmat használ. Ebből következik, hogy a tudományos zsargon nem a tudományos nyelv jelensége, hanem a társalgási nyelv. Vannak, akik a latint tökéletesen ismerik, de anyanyelvükbe nem kevernek latin szavakat, mivel a latin szavak megfelelőjét a saját nyelvükön is pontosan ismerik.

Az egyetemi hallgatók gyakran felmentik, hogy a professzorok sokszor a legegyszerűbb gondolat tartalmat is komplikált módon fejezik ki. Ilyenkor aztán az egyetemisták alkalmazkodnak professzorok stílusához, s a bonyolult kifejezés mód megszokássá válik.

-- SEIFFERT, H.: Die Sprache der Wissenschaftler als Imponiergehabe. /A tudós nyelve mint imponálni akadó modorosság./ = Deutsche Universitätszeitung - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1979.21.no. 680-682.p.

I.M.

## ISI szemináriumok a Szovjetunióban

A philadelphiai Institute for Scientific Information /ISI/, a világ egyik legjelentősebb információs intézménye. 1958 óta működik, s első kiadványai a Current Contents, a tudományos folyóiratok tartalomjegyzékei voltak.

Garfield, az ISI alapítója és elnöke, 1961-ben kezdett hozzá, hogy megvalósítsa egy teljesen új mutató - az irodalmi idézettség mutatójának feldolgozását, mely a cégnek világhírt szerzett. Jelenleg háromfajta mutatót adnak ki: a Science Citation Index-et /a természettudományos/, a Social Science Citation Index-et /a társadalomtudományos/ és az Arts and Humanities Citation Index-et /a humán tudományos művekről/.

A nagy szovjet könyvtárakban és kutató központokban is megtalálhatók az ISI kiadványai, melyeket gyakran használnak az informatikai kutatásban az egyes tudományterületek statisztikai és tartalmi jellemzőinek feltárására. Az ISI képviselői gyakran ellátogatnak a Szovjetunióba, résztvettek a két nemzetközi moszkvai könyvvásáron is, mivel nagy jelentőséget tulajdonítanak annak, hogy kiadványaikat propagálják. E célból szemináriumokat is szerveznek.

1977-ben a SZUTA vendége volt Garfield, és előadás-sorozatot tartott a Szibériai Tagozatnál és a Távolsági Tudományos Központban. Az 1978-as szemináriumot a szovjet Természettudományi Könyvtár az ISI-vel közösen rendezte. A munkában több mint 420 szakember vett részt, köztük 300 tudományos munkatárs.

-- MARKUSZOVA, V.A.: Szeminárium információs SZSA v Szovetszkom Szozuje. /ISI szemináriumok a Szovjetunióban./ = Naucsno-tehniczeszkaja Informacija /Moszkva/, 1980.1.szer.1.no. 29-30. p.

M.Zs.

## Hogyan szervezzük a konferenciát?

Az első probléma mindjárt azzal kapcsolatban vetődik fel, hogyan nevezük el a konferenciát. Az elnevezésnek

hangsúlyoznia kell a téma szinte kozmikus jelentőségét, de ugyanakkor jól is kell hangoznia. Csak ezen feltételek mellett képzelhető el, hogy valaki, aki a konferencia nevét hallja, feltétlen készletét érezzen arra, hogy ő is részt vegyen és hozzászóljon a témához.

A konferencia rosszul megválasztott helye és időpontja miatt dugába dőlhet az egész vállalkozás.

Célszerű a konferencia nyelvét egyetlen nyelvet kijelölni. Ez azonban természetesen nemzetközi konferenciák esetén ritkán valósítható csak meg. Sokszor nem is érdemes a hivatalos nyelv használatához mereven ragaszkodni, kivált akkor, ha a konferencia résztvevői közül azt a nyelvet senki sem beszéli.

A résztvevők fogadásakor legjobb minden tennivalót egy rendkívül csinos hölgyre bízni. A hölgy vigyen magával egy legalább 2 kiló súlyú, minimum 20 dokumentumot tartalmazó dossziét /ebből 18 dokumentum színes legyen/. A dossziét át kell adni az érkező vendégnek. Két dologra kell nagyon ügyelni: minden résztvevő egyforma dossziét kapjon, és senkivel ne közöljük, kik vesznek részt rajta kívül a konferencián, és kik érkeztek már meg.

Rendkívül ajánlatos a konferenciát legalább két, de esetleg több szekcióban szervezni. A szekciók legyenek egymástól térben jól elkülönítve, akár külön épületben is, vagy egy labirintus két ellenkező végén.

A hozzászólások hossza eddig még soha, sehol sem volt kevesebb mint 2 perc 35 másodperc. Nem célszerű ennél sem kevesebbet, sem pedig többet engedélyezni.

Azokkal a felszólalókkal, akik túllépi a számukra engedélyezett időt, igen szigorúan kell bánni. A figyelmeztető köhögés és kopogás az enyhébb formák közé tartoznak, a beavatkozás azonban a már határozottabb bökdösésen át egészen a kirívó formáig elmehet - ahogy a helyzet megkívánja.

Bár a hozzászólás lehetséges, a vitákat legjobb elkerülni. A viták leállításához, illetve megakadályozásához ritkán van szükség fizikai erőszak igény-

bevételére; a résztvevők többnyire szolidárisnak bizonyulnak.

Jól bevált fogás az is, hogy a konferencia résztvevőit és a konferencia helyszínéül szolgáló helység vezetőit meghívják egy közös találkozóra. Ettől a résztvevő felek megerősíthetik a saját maguk fontosságáról addig is dédelgetett hitüket. Hivatali jelvények, uniformisok, kitüntetések használata csak erősíti a hatást.

Sok helyen szokás a konferencia előestéjén fogadást rendezni. Ilyenkor célszerű a résztvevőktől külön pénzt szedni a költségek fejében, és lehetőleg úgy kell összeállítani az ételek és italok sorát, hogy a legköltségesebb tétel az összejövétel elején kerüljenek felszolgálásra, ily módon a későnjövők nem fogyasztanak annyit, ami jelentős megtakarítást tesz lehetővé.

A szakmai kirándulások szervezése azzal a veszéllyel jár, hogy a valóság a helyszínen cáfolja meg valamelyik hozzászóló téziseit. Ez csak ritkán befolyásolja előnyösen a konferencia további hangulatát.

Sokszor megesett már, hogy ugyanazon a helyen és ugyanabban az időben több konferenciát is tartottak. Akkor még nincs is baj, ha a nőkongresszus és a gyermekkongresszus zajlik szimultán, hiszen ezek akár ki is egészíthetik egymást. A kutya és a macska barátok konferenciájának egyidejű lezajlása már több veszélyt rejthet magában.

-- McDOOM, H.: Conference in conception. /Konferencia születik./ = New Scientist /London/, 1979. dec. 20-27. 934.p.

B.Cs.

# 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 /Műegyetemi Könyvtár/; OMKDK /Országos Műszaki Könyvtár - Dokumentációs Központ/; FSZEK /Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár/; KJK /Közigazdasági és Jogi Könyvkiadó/.

BARTHOLY, M.-C. - DESPIN, J.-P. - GRANDPIERRE, G.: La science. Épistémologie générale. Paris, [1979?], Magnard. 384 p.

A tudomány. Általános ismeretelmélet.

A francia könyvkiadás nem túl gazdag olyan kiadványokban, melyek a kézikönyv szintjén taglalják e témát. Különösen nehéz találni olyan friss, részletes és alapos művet, melynek révén az olvasó kapcsolatba léphet a különböző ismeretelméleti iskolákkal. A kiadvány a tudomány kérdéseit nem rideg szakszerűséggel tárgyalja, a bemutatott szövegek /Newton, Darwin, Heisenberg, Bohr, Monod, Jacob stb./ jól szolgálják a tudományos ismeretterjesztés ügyét.

The Delphi method. Techniques and applications. Ed. by H.A. Linstone, M. Turoff. London-Amsterdam-Don Mills etc. 1975, Addison-Wesley Publ. Comp. XX, 620 p.

A Delphi módszer. Technikája és alkalmazásai.

MTA

"A Delphi módszer rövid története folyamán hosszú utat tett meg, s még hosz-

szu ut áll előtte" - mondta Olaf Helmer, neves amerikai jövőkutató. Mintegy huszonöt évvel ezelőtt találták fel, amikor az Egyesült Államok ellen intézett esetleges atomtámadás valószínű hatásait akarták felmérni; a hatvanas évek közepétől egyre inkább elterjedt a használata, főképp a műszaki előrejelzés területén, de minden olyan más területen is, ahol döntési információra volt szükség /pl. a normatív előrejelzéseknél, értékek és preferenciák megállapításánál, az életkörülmények felbecslésénél, a szimulált és reális döntéshozatalnál stb./.

Bár számtalan területen alkalmazák, a Delphi módszer még mindig a fejlődés stádiumában van; hiányzik erős elméleti alapjának kidolgozása. Ennek oka abban rejlik, hogy a szakemberek véleményének "felhasználásával" foglalkozik, s a szakemberek "ritkán szerepelnek kísérleti alanyokként". A módszer megszilárdítását --kísérletes megalapozását-- sürgeti az a tény, hogy felhasználásával egyes területek fejlődését döntően befolyásolhatja. Különösen fontos a kutatási erőforrások elosztása, a kutatási beruházások, s a kutatási eredmények alkalmazása terén játszott szerepének felülvizsgálása.

A H.A. Linstone és M.Turoff szerkesztésében megjelent kézikönyv a Delphi módszer minden fontos kérdéséről magas színvonalon ad tájékoztatást. Beszámol történetéről, hogyan használják fel a kormánytervezésben, az üzleti életben, milyen speciális technikái vannak, s mi a jövője a számítógépekkel való összefüggésében.

DRERUP, H.: Wissenschaftstheorie und Wissenschaftspraxis. Bonn, 1979, Bouvier Verl. XX, 707 p. /Abhandlungen zur Philosophie, Psychologie und Pädagogik. 141./

Tudományelmélet, tudományos gyakorlat.

MTA

A monográfia a tudományos elmélet és a tudományos gyakorlat viszonyát a neveléstudomány szemszögéből vizsgálja. Az oktatás- és neveléstudomány irányításában egyre nagyobb szerepet játszanak a politikai és társadalmi szervek oktatáspolitikai elvárásai. A pedagógiának hozzá kell járulnia a teljes oktatási-nevelési terület innovációs folyamatainak kutatáselméleti és konkrét kutatási megvalósításához. Állandó feladat az oktatás szervezeti strukturáinak korszerűsítése, a tananyag átalakítása és modernizálása, a különböző módszertani kísérletek támogatása, a tanárképzés és a tanárok továbbképzésének megszervezése és folyamatos javítása. A tudományelmélet, a visszatükrözési elméletek, a diemeri metatudományos koncepció, az analitikus tudományfilozófia, a kutatás logikája, a társadalomtudományi metodológia, a módszertani falzifikacionizmus és a tudományelmélet egyéb átfogó problémáinak nemzetközi irodalmát gondosan feldolgozó és összesítő mű egy tankönyv alaposágával foglalja össze mondanivalóját.

ELLIS, W.N. - McROBIE, G. - DARROW, K.: Appropriate technology developments in the United States and their relevance to the third world. Paris, 1979, Develop. Centre OECD. II, 159 p.

A megfelelő technológia fejlesztése az Egyesült Államokban és kapcsolata a harmadik világgal.

MTA

A fejlesztés feladatával megbízott szervezetek --igy a Világ Bank, az OECD,

az Egyesült Államok Nemzetközi Fejlesztési Hivatala-- egyre inkább felismerik, mind nagyobb az igény a kisméretű, kis-költségű és könnyen karbantartható technikát, technológiai folyamatokat ismerő szakemberekre és intézményekre, hogy az alacsony jövedelmű emberek problémáit, s alapvető szükségleteiknek kielégítését megoldják.

Ezért készítettett a három említett szervezet jelentést arról, milyen intézmények foglalkoznak a fejlődő országok számára alkalmas technika kidolgozásával az Egyesült Államokban.

A jelentés első része feltárja, milyen problémákkal küszködik a megfelelő technika megteremtésére irányuló mozgalom, s milyen problémák keletkeznek a fejlődő országokba való átvitel folyamán.

A második rész 27 olyan amerikai szervezet tevékenységét mutatja be, amelyek szakmai körökben nem túlságosan ismertek, de tevékenységük rendkívül igéretes.

A harmadik rész a megfelelő technikában jártas 30 szakember életrajzát közli munkahelyével, címével és szakterületével együtt.

JANOVSKIJ, R.G.: Formirovanie licsnoszti uczenogo v uszlovijah razvitogo szocializma. Novoszibirszk, 1979, Nauka. 285 p.

A tudós személyiségének alakulása a fejlett szocializmusban.

A tudomány hatalmas és egyre növekvő hatást gyakorol az emberiség sorsára, s így a társadalom egyre mélyebben és kitartóbban érdeklődik a tudománnyal kapcsolatos problémák iránt. Az egyik központi probléma éppen a tudomány emberitartaléka; a tudós az új eszmék egyetlen és pótolhatatlan létrehozója, nélküle értelmét veszti minden tudományos intézmény --laboratórium, folyóirat, információs szolgálat--, mely a tudomány szervezeti strukturáját alkotja. Ezért érthető az a figyelem, mely a tudós személyisége, a tudományos kollektívák és a tudományos publikációk iránt megnyilvánul.

A szerző azt a feladatot tűzi maga elé, hogy elemezze a szovjet tudós társadalmi tevékenységének formáit, világnézete sajátosságait és hatását szakmai szerepe teljesítésére. Nagy figyelmet szentel a tudományos és a társadalmi tevékenység közötti interakciók, valamint a tudományos tevékenység és a társadalmi környezet közötti összefüggés feltárására.

JENNESS, R.A.: Manpower and employment. Problems and prospects. Paris, 1978, OECD. 149 p.

Munkaerő és foglalkoztatás. Problémák és kilátások.

MTA

Jelen tanulmány háttér-dokumentumnak készült az OECD országok szakértői értekezletére, melyet 1977 márciusában tartottak "A foglalkoztatottság és munkanélküliség strukturális meghatározói" címmel. A tanulmány megkísérli az elmúlt évtized munkaerőpolitika áttekintését; elemzi a munkaerőpiac, a társadalombiztosítási politika és munkanélküliség helyzetét, jövőbeni trendjeit, s középtávra előrejelzi a munkaerőpolitika alakulását.

A különböző országok különféle munkaerő programjait csak a társadalmi és gazdasági programokkal összefüggésben lehet értékelni; így a munkaerőpolitikát a beruházási-, a jövedelem-, az adó-, és az oktatáspolitikák stb. fényében kell vizsgálni.

Az OECD a tagországok munkaerőpolitikájának fejlesztésére bizonyos elképzeléseket vázolt fel, melyek figyelembevételével a kormányok javíthatják országuk munkaerőhelyzetét és a lakosság ellátását. Felhívta a figyelmet az OECD egyes területek, iparágak, csoportok munkaalkalmainak bővítésére, a külföldi és belföldi munkások munkahelyi beilleszkedésének elősegítésére, a munkavégzés rugalmasságának /pl. az oktatás és képzés extenzív használata a gazdasági élet lelassulása idején, rugalmas munkaidő és szabadság, résziidős és időszakos munkák biztosítása stb./ bevezetésére, a munkaerővándorlás szabályozására, illetve tudatos irányítására, a munkából kieső dolgozók jövedelmének pótlására /pl. a munkanélküliségi segélyrendszer megerősítése,

hanyagolt iparágak dolgozóinak más területre való átcsoportosítása, s időszakos bérfizetés garantálása stb./.

Jenness tanulmánya a fenti kérdéseket röviden, tömören tárgyalja, az OECD országok foglalkoztatottsági problémái iránt érdeklődőknek hasznos tájékoztatással szolgál.

KECSŐ I.: A kutatási folyamat az ismeretlentől a hasznosításig. Bp. 1980, Akadémiai K. 173 p. /Tudomány-szervezési füzetek./

MTA

A szerző arra törekszik, hogy segítse feltárni és tudatosítani a kutatási folyamatot, hogy ezáltal is gyorsítsa és biztosabbá tegye magát a kutatást.

A kutatási folyamat bonyolult műveletek sora; kezdődik a kutatási fogalmak és a kutatáselmélet ismeretével, folytatódik a kutatási javaslattal és ennek alapján a témakijelöléssel, s csak ezután kerül sor a kutatási folyamat tényleges megkezdésére. Ebben a folyamatban különleges helyet tölt be a téma feladata kimunkálása. Ez biztosítja, hogy a kutatási feladat feltárása minden jelentős és jellemző részletre kiterjedjen. A jövőbeni kutatóhelynek érdeke az, hogy a kutatás során ne érje meglepetés, a megbízó érdeke pedig az, hogy akkor, olyat és annyit kapjon, amire igénye van.

A kutatási folyamat jól illeszthető részekre tagolható: a kutatási tématanulmány elkészítése; a kutatás elhatározása; kutatási program készítése; a kutatás megkezdése; a kísérletek elvégzése; tapasztalatszerzés; a feldolgozott anyag rendszerezése; kiegészítő vizsgálatok; a tényleges kutatás befejezése; a kutatási eredmény hasznosítása.

A kutatási folyamatban megjelenő eredményesség jellege szerint négy csoportba sorolható: sikeresen eredményes kutatások; jelenben eredményes kutatások; jövőben eredményes kutatások; eredménytelen kutatások.

A szerző a továbbiakban a gazdaságosság, a jövedelmezőség, a hasznosítha-

tóság és a hasznosulás problémáit taglalja. A hasznosíthatóság a kutatási eredménynek az a tulajdonsága, amely lehetővé teszi, hogy meglevő vagy még látens tudományos illetve fejlesztési igényeket, szükségleteket elégítsen ki, illetőleg e területen új igényeket ébresszen.

A kötet végén található Függelék tárgyi csoportosításban közli a legfontosabb kutatási fogalmak meghatározását, ismerteti néhány tanácsadás jellegű kutatási szempontot, majd a kutatási működési szabályzatot.

A műszaki fejlesztés tervezése, hatékonysága és információs rendszere időszerű problémái c. ankét anyaga. Bp.1978, Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság. 89 p.

MTA

1978. december 18-án a Mérnök-Közgazdász Bizottság ankétot rendezett a magyarországi műszaki fejlesztésről. Előadásokat tartottak a fejlesztés tervezéséről, a hatékonyságról, a kutatás-fejlesztés információs rendszeréről. Az ankét bevezető előadását Drecin József tartotta és rámutatott, a műszaki haladás és a kutatás-fejlesztés közöscélja a gazdaság fejlesztése.

A további előadások hangsúlyozták, a műszaki fejlesztési munka tervezésének és szervezésének nem kutatási c e n t r i k u s n a k kell lennie, hanem fejlesztéscentrikusnak. A kutatás szerepét természetesen nem szabad lebecsülni, de helyét világosan kell látni a műszaki fejlesztési folyamatban.

A K+F irányításában fontos eszköz a hatékonyság vizsgálata, mérése és kiszámítása. Nem működik jól a kutatási eredményekről szóló információs rendszer. Az Országos Kutatási Nyilvántartás bírálata után a KSH kutatási statisztikáiról is szó esett.

Osznovnue metodiceszkie polozsenija optimizacii razvitija i razmescsenija proizvodstva. /Otv.red.: A.G. Aganbegjan, N.P. Fedorenko./ Moszkva, 1978, Nauka. 271 p.

Az ipartelepítés és a fejlesztés optimalizálásának metodikai helyzete.

A monográfia legfontosabb jellemzője, hogy az ipartelepítés és fejlesztés

optimalizálásában alapvető jelentőségű elméleti szerepet játszó problémák elemzését összekapcsolja a konkrét metodikai helyzet taglalásával.

Az első rész a termelés telepítése és optimalizálása típusmetodikájával foglalkozik, szabatosan meghatározza az ilyen számítások célját, s jellemzi az eléréséhez szükséges feltételeket. A szerzők úgy vélik, hogy az optimalizálás kritériumai a feladat célkitűzéseitől függően változhatnak.

A második rész az egyes ágazatok /szén- és kőolajfeldolgozás, elektrotechnika, kohászat, villamosenergetika, erdőgazdálkodás, mezőgazdaság/ telepítésének és fejlesztésének optimalizálásával foglalkozik. Az általuk javasolt gazdaságmatematikai modellek lehetővé teszik az ágazatok speciális sajátosságainak figyelembevételét mind a népgazdaság szükségleteit, mind a nyersanyaglelőhelyek elhelyezkedését illetően.

A kötet azért is figyelemre méltó, mert bemutatja, mennyire gyümölcsöző, ha egységes terv szerint dolgozhat a tudományos kutatóintézetek sora az aktuális népgazdasági problémák megoldásában.

Perspective 2000. 1. Les enjeux mondiaux. = Problèmes Politiques et Sociaux /Paris/, 1980. 380. no. 1-40. p.

Mi várható kétezerre?

E kérdésre válaszul a folyóirat a világmódeleket elemzi és csoportosítja különböző szempontok szerint. Részletesebb ismertetésre kerül a RIO /Reshaping the International Order/ jelentés, Leontief világmodellje, a Mesarovic-Pestel modell, a Meadows féle "A növekedés határai" modell, a latin-amerikai modell, az Interfutures jelentés.

Foglalkozik a népesség, a munkaerő, a munkanélküliség, az élelmezés kérdéseivel, a fegyverkezési kiadásokkal, a leszerelési erőfeszítésekkel, a bécsi UNCTD konferencia jelentőségével, az emberi jogokkal és az irástudatlanság növekedésével.

Policies for the stimulation of industrial innovation. Analytical report. 1.vol. Paris,1978,OECD. 168 p.

Ipari ujitásra ösztönző politikák.

Az OECD szakértői csoportja által készített "Ipari ujitásra ösztönző politikák" c. jelentés azokat a változásokat tükrözi, melyek a tudományos-műszaki haladás gazdasági aspektusu tanulmányozásának módszereiben végbementek. Ezek összevetésével az OECD már két évtizede foglalkozik. A jelentés egyrészt az egyes országok különböző kormányservei és magánintézményei által végzett kutatásokra támaszkodik, másrészt az OECD saját kutatásaira.

A munka azért is érdeklődést keltethet, mivel a K+F fejlesztés legújabb problémái és ellentmondásai tükröződnek benne; leírja, értékeli és osztályozza a tudományos-műszaki haladás állami ösztönzésének módszereit a K+F eredmények elsajátításának szakaszában; s végül ezen intézkedések hatékonyságának értékelési módszereit összegzi.

A kutatások kimutatták, hogy az állami ösztönzés módszereit minden állam széleskörűen alkalmazza, választékuk azonban a nemzeti sajátosságoktól függ. Például Franciaországban a piac szélesítése az állami felvásárlásokon és a kereskedelmi egyezményeken keresztül valósul meg. Az NSZK-ban leginkább olyan intézkedésekre fordítják az eszközöket, melyek az ujitásokkal kapcsolatos kockázat megosztását szolgálják. Angliában, Franciaországban, Japánban és az NSZK-ban az állam olyan intézmények létrehozását támogatja, melyek segítséget nyújtanak a feltalálónak és a kisebb cégeknek az új termékek és technológiák elsajátításában. Japán az egyetlen olyan ország, mely importkorlátozásokat alkalmaz és ellenőrzi a külföldi szabadalmakat, licenciákat, hogy saját ujitásai kockázatát csökkentse. A legfejlettebb és leg-sokoldalubb az amerikai struktura, ahol az ösztönzés fő eszközei az állami programok.

Proizvodstvennüe moscsnoszti v promüslennoszti glavnuh kapitaliszticeszkih sztran. /Otv.red.: Ju.V. Kurenkov./ Moszkva,1978,Nauka. 384p.

Az ipar termelő kapacitásai a főbb kapitalista országokban.

A könyvet a SZUTA Világgazdasági Intézetének szerzői kollektívája készítette, mely a kapitalista országok anyagi termelésének gazdaságtanával foglalkozik. Alapos kritikai elemzésnek vetik alá a termelő kapacitások fogalmának poligárikonceptióját. Vizsgálják a termelési kapacitások mérési módszereit, méreteit, dinamikáját, strukturáját, létrehozásának és felhasználásának hatékonyságát.

E problémákat az Egyesült Államok, Japán és az NSZK anyagai alapján tekintik át, mivel a hetvenes évek közepén ezekre az országokra jutott a kapitalista világ ipari termelésének több mint fele. Az ipar globális vizsgálatán kívül a következő négy fontos funkcionális komplexummal foglalkoznak: üzemanyag és energetika; nyersanyagtermelés; gépgyártás; fogyasztási cikkek gyártása. A termelési kapacitások kialakításának konkrét módszereit vizsgálva nagy figyelmet szentelnek a gazdaságstatisztikai és a műszaki-gazdasági elemzéseknek az 1951-1975. években.

RIGIN,Ju.I.: Goszudarsztvo i monopolii SZSA. /Goszudarsztvennoe sztimulirovanie sztrukturnüh szdvi-gov v ékonómike./ Moszkva,1978, Műszl'. 240 p.

Az állam és a monopóliumok az Egyesült Államokban.

A jelenlegi feltételek között egyetlen kapitalista állam sem képes gazdaságfejlesztés megfelelő ütemét biztosítani a gazdasági folyamatokba való aktív és állandó állami beavatkozás nélkül. A szerző komplex módon elemzi az amerikai gazdasági struktúra állami befolyásolásának különböző formáit és módszereit -- az adóztatási, az



amortizációs és a hitelpolitikát, a tudományos kutatások finanszírozását, az egyes gazdasági ágazatok segítését.

A 60-as és 70-es években a befolyásolás főként a költségvetési ösztönzés közvetlen és közvetett eszközeivel ment végbe. Előnyben részesítették azonban a közvetett módszert, ami az Egyesült Államok gazdaságának megkülönböztető sajátossága.

Science and future choice. 1-2.vol.  
Ed. by Ph.W.Hemily, M.N.Özdas. Oxford, 1979, Clarendon Pr. 410 p.

A tudomány és a jövő választása.

MTA

1978 áprilisában a brüsszeli Palais d'Egmont-ban emlékeztek meg a NATO országok huszéves polgári célú tudományos együttműködésükről. A NATO Tudományos Bizottsága a találkozó megbeszéléseinek középpontjába a tudomány és a társadalom egymásrahatásának problémáját helyezte.

A jövő irányainak, szükségleteinek, prioritásainak kijelölése és felmérése érdekében számtalan olyan kérdést vizsgáltak meg, melyek a jövőben befolyásolhatják a politikai együttműködés, a társadalmi és gazdasági haladás folyamatát.

Az elmúlt évszázad tudományos kutatása és műszaki fejlődése a társadalmi értékek változását is meghatározta. A munkavégzés, az oktatás, a szabadidő eltöltés, a fogyasztás szokásait, valamint a gazdasági növekedést továbbra is nagymértékben befolyásolja az információra orientált társadalom. A konferencián sokféle vélemény hangzott el a várható változásokat és az elérendő társadalom-típusokat illetően; elemzésük határozza meg a tudományos és műszaki tevékenység megfelelő irányainak kiválasztását.

Központi helyet foglalt el a megbeszéléseken a környezetszennyezés, a természeti erőforrásokkal való gazdálkodás és az életszínvonal emelésének kérdése. Többször elhangzott, hogy a múlt növekedési mintáit megfelelő alternatívákkal kell felcserélni.

Scientists on development. International scientific and technological co-operation today and tomorrow. Paris, 1979, UNESCO. 181 p.

Tudósok a fejlesztésről. Nemzetközi tudományos-műszaki együttműködés ma és holnap.

MTA

Az UNCSTD előkészítésének egyik lépéseként és Albert Einstein születésének századik évfordulója ünneplésével összekötve az UNESCO neves tudósokat, köztük négy Nobel-díjast hívott meg, mondják el véleményüket a tudomány és a technika szerepéről. A konzultáció központi témája "a nemzetközi tudományos és műszaki együttműködés új távlatai: az UNCSTD előtt és után" volt; a vita irányítása érdekében a titkárság közzétett egy dokumentumot "az ember a tudomány és a technika kihívásával szemben" címmel.

Az 1979. május 8-10-én Párizsban tartott szemináriumon Hannes Alfvén, Burhop, Dirac, Faggyejev, Gvisiani, Alfred Kastler, Hermann Klare, Abdus Salam, Prokorov mellett a fejlődő országok képviselői, akadémiák és országos tudományos intézmények vezetői vettek részt.

Second report from the Select Committee on Science and Technology. Session 1977-1978. Innovation research and development in Japanese science based industry. 1-2. vol. London, 1979, HMSO. XL, 207 p.

Az angol Tudományos és Műszaki Különbizottság jelentése a japán innovációkutatásról.

MTA

Az angol parlament Tudományos és Műszaki Különbizottságának japán albizottságát 1976 októberében hozták létre. A bizottság érdeklődését felkeltette, hogy noha a brit alap kutatás a világ élvonalában áll, a kutatási eredmények kereskedelmileg értékesíthető termékekben és tökéletesített gyártási eljárásokban nem öltönek testet. A japán albizottság behatóan tanulmányozta Japán tudományra alapozott iparát. A két ország kutatásának-fejlesztésének összehasonlítását nehezítette egyrészt a merőben eltérő kulturális-történelmi háttér, a statisztikai

kai adatok összehasonlíthatóságának jól ismert problémája, valamint az a tény, hogy míg Japánban a kormány évente részletes statisztikát tesz közzé a K+F munkaerőről és kiadásokról, a brit kormány nem rendelkezik ilyen részletes és naprakész adatokkal.

Az albizottság tagjainak nézetei szerint a japánok sikerét a következő tényezők magyarázzák:

- egyértelmű nemzeti prioritásnak fogadták el az ország gazdasági fejlesztését;

- a lakosság nemzeti sajátosságaiból fakadóan a megállapított célkitűzés mielőbbi tökéletes elérésére törekszik;

- igen szoros kapcsolat alakult ki az ipar és a kereskedelem, a közigazgatás és a kormány között;

- a kooperációt megkönnyíti, hogy a kereskedelem és az ipar vezetése kisszámú csoport kezében összpontosul;

- a japán Nemzetközi Kereskedelmi és Ipari Minisztérium döntő szerepet játszik az ipari tevékenység koordinálásában;

- a japán oktatási rendszer bevallott célja, hogy kvalifikált munkaerővel lássa el az ipart;

- a felsőoktatásban --elsősorban a mérnökképzésben-- szoros kapcsolat létesült az egyetem és az iparvállalatok között;

- a japán társadalomban igen megbecsültek az alkalmazott kutatásokkal foglalkozó tudósok és a mérnökök, ennek következtében a továbbtanulók rendkívül nagy számban választják a természettudományos és műszaki karokat;

- a japán ipar rendkívül szívesen alkalmaz egyetemi végzettségű munkaerőt /a japán iparvállalatok igazgatóinak fele egyetemet végzett/;

- a kormány és az ipar képviselői alapos vizsgálatok után együttesen választották ki, mely területeken törekednek vezető pozíció elérésére a világpiacon;

- a japán pénzügyi intézmények nagyvonalúan támogatják a vállalatok K+F tevékenységét;

- igen nagy gondot fordítanak a termékek tökéletes minőségére;

- mivel Japán nyersanyagokban szegény és importra szorul, rendkívül gazdaság-

os nagyipari termelési módszereket fejlesztettek ki.

Social assessment of technology.  
Paris, 1978, OECD. 290 p.

A technika társadalmi értékelése.

MTA

Az OECD Tudományos és Műszaki Politikai Bizottságának kezdeményezésére felkérték a tagországokat a technika társadalmi hatását értékelő tanulmányok elkészítésére. A beküldött anyagból 15 tanulmányt választottak ki 1974 végén; ezek megfeleltek az OECD által 1973-ban kiadott irányelveknek.

A tanulmányok a következő területek társadalmi hatását vizsgálták: kommunikáció és számítertechnika, közlekedés, energia, városfejlesztés, környezet és munkafeltételek. Anyagukat öt tág szempont --irányítás, elemzés módszertana, technika, társadalmi-politikai-gazdasági trendek, összefüggések, hatás és politika-- szerint rendezték, így a támogató intézmények, a potenciális felhasználók és az elemző szakemberek a legfontosabb problémákra kapnak választ. Közlik a tanulmány címét, a projektum rövid leírását, a támogató testület nevét, a tanulmány célját, a projektum irányításának módját, a munkát végző kutatási csoport nagyságát és összetételét, a felhasznált adatbázisokat és forrásokat, a tanulmány időtartamát, az elemzés szintjeit, a tanulmányozott hatások meghatározását, a rendszerváltozókat és összefüggéseiket, a változók és összefüggések értékelését, a technikafejlesztés céljait, a kiegészítő technikákat, a szóban forgó új műszaki fejlesztés műszaki variációit, a technika gazdasági, környezeti, társadalmi és egyéb kihatásait.

A tanulmányok modellként szolgálhatnak újabb felmérések készítéséhez.

Spécificité des sciences humaines en tant que sciences. Bruxelles, 1979, Office International de Librairie. 321 p. /Archives de l'Institut International des Sciences Théoriques. 22./

A humán tudományok specifikumai.

MTA

A Nemzetközi Tudományfilozófiai Akadémia 1978 májusában kollokviumot ren-

dezett Trentóban a humán tudományok sajátosságairól, melynek anyaga az Elméleti Tudományok Nemzetközi Intézetének kiadásában jelent meg. A szerzők foglalkoznak a humán tudományok "tudományosságának" sajátosságaival, a humán tudományok ismeretelméleti problémáival, a filozófia és a humán tudományok kapcsolatával, a tudomány és az erkölcs kapcsolatával, végül néhány humán tudomány /etnológia, szociológia, lingvisztika/ sajátos problémáival.

Tudomány kutatás 1978. Bp.1980, KSH. 307 p. /Statisztikai Időszaki Közlemények. 468./

MTA

Magyarországon 1978 végén 1465 kutatóhelyen teljes munkaidejű dolgozókra átszámított egyenértékben 63 300 fő foglalkozott kutatási-fejlesztési tevékenységgel.

A személyi állomány fejlődési tendenciái az előző évekhez hasonlóak voltak: a kutatói létszám növekedése mellett tovább csökkent a segéd személyzet száma. Száz kutatóra az 1975. évi 121-gyel szemben 102 segéd-erő jutott.

1976-1978 között a tudományos kutatók létszáma a műszaki, a természet- és a társadalomtudományi kutatóhelyeken emelkedett, az orvos- és az agrártudományok területén alig változott.

1978-ban az akadémikusok, doktorok és kandidátusok együttes létszáma kisebb mértékben emelkedett, mint az előzőekben. A kandidátusoknak több mint egyharmada, a magasabb fokozattal rendelkezőknek egyötöde nem kutatóhelyeken dolgozik. A kutatóhelyeken alkalmazott kutatók közül tudományos fokozattal rendelkezik 11,7 %.

A kutatási-fejlesztési ráfordítások teljes összege 1978-ban 19,2 milliárd Ft volt; a növekedés /1,4 milliárd Ft/ lényegesen kisebb az előző évinél. A nemzeti jövedelem belföldön felhasznált összegéhez viszonyítva az 1976-1978-ban K+F-re fordított 52 milliárd Ft 3,39 %-ot képvisel. A K+F célokra fordított összegek évi átlagos növekedési üteme 1976-1978 között 11,3 % volt.

alacsonyabb, mint a negyedik ötéves terv-időszakban, de kétszerese a nemzeti jövedelem belföldi felhasználásánál létrejött érték növekedési ütemének.

A kutatóhelyeken 1978-ban 30 200 kutatói témán dolgoztak, 100 kutatóra 120 munkában lévő téma jut. 100 eredményesen befejezett témára a kutatóhelyek átlagában 1978-ban 114 ujonnan kezdett téma jutott. Fokozatosan emelkedik a nemzetközi együttműködésben megoldandó feladatok száma; az összes munkában lévő témából 1978-ban 2 409 /8 %/ esetben kapcsolódtak be a munkába külföldi kutatóhelyek is. Az együttműködő fél a témák 90 %-ánál szocialista ország intézménye, a nem szocialista országokkal folytatott együttműködés 1978-ban a korábinál gyorsabban nőtt.

Übersicht über die Struktur der Akademie der Wissenschaften der Ukrainischen SSR und der ihr zugeordneten wissenschaftlichen Einrichtungen und Gremien. = Informationen zur Leitung, Planung und Organisation der Forschung /Berlin/, 1979. W8. no. 1-96.p.

Áttekintés az Ukrán Tudományos Akadémia szervezetéről és tudományos intézményeiről.

MTA

Az Ukrán Tudományos Akadémia a SZUTA után a Szovjetunió legjelentősebb kutatási központja. Irányítását közvetlenül az Ukrán SZK minisztertanácsa végzi. Az akadémia legfelső szerve a közgyűlés, mely megválasztja az akadémia tagjait, vezetőségét és jóváhagyja az intézeti vezetők kinevezését.

Az akadémiának jelenleg 58 kutató intézete, 40 egyéb kutatási intézménye, 65 tudományos tanácsa és bizottsága tevékenykedik. Az akadémia 68 000 munkatársa közül 12 500 tudományos munkát végez. A kutatók közül 965 rendelkezik a tudományok doktora, 6 400 a tudományok kandidátusa fokozattal. Az akadémiai tagok száma 239.

A kiadvány a következőkben közli az egyes akadémiai szervezetek, intézmények és részlegek címét, vezetői nevét és szakterületét; táblázatokba foglalja

az akadémia munkatársaira vonatkozó adatokat, közli az akadémikusok névsorát, az akadémiai kiadványok jegyzékét.

VAS-ZOLTÁN P.: A kutatás és a fejlesztés gazdasági hatékonysága. Bp. 1979, Akad.K. 195 p. /Korunk tudománya./

MTA

A kutatás és fejlesztés gazdasági hatékonyságának két fő értelmezési területe van. Értelmezhető országos /makro/ szinten vagy parciális /mikro/ szinten. A tanulmány ez utóbbit választotta tárgyul, abból kiindulva, hogy Magyarországon, ahol még nincsenek országos méretű hatékonysági vizsgálatok a K+F területén, a mikroszint vizsgálata és ennek tapasztalatai után lehet csak eredményesen elkezdeni a tudomány népgazdasági szintű hatékonyságának vizsgálatát.

A különböző mikroszintű K+F gazdasági hatékonysági számításokkal foglalkozva a szerző több mint 200 számítási modell tapasztalatait összegzi, s ebből hetvenet részletesebben bemutat; majd a K+F hatékonyságvizsgálatok magyarországi bevezetésének körülményeit vizsgálja. Először a politikai, gazdaságpolitikai és tudománypolitikai követelményeket elemzi, majd a különböző akadályozó tényezőket veszi sorra. Végül hét gyakorlati példát számol végig, melyek a hazai hatékonysági számítások összes problémáit reprezentálják.

Tanulmánya végén a szerző összefoglalja javaslatait és hét pontban összegzi azokat az elveket, melyek alapján a javasolt számításmódokat kidolgozta a magyar viszonyokhoz alkalmazkodva. Majd a következő vizsgálatokat javasolja:

a/ a relatív gazdasági hatékonyság mutatójának kiszámítása a ráfordítások alapján;

b/ a relatív gazdasági hatékonyság közvetett mutatójának kiszámítása a felhasználási szférában elért megtakarítás figyelembe vételével;

c/ a relatív gazdasági hatékonyság mutatójának közvetett kiszámítása a termék minőségi tulajdonságait kifejező integrált jellemzők figyelembe vételével;

d/ a gazdasági eredményesség vizsgálata.

A kötet gazdag bibliográfiát tartalmaz.

WERSKEY, G.: The Visible College. London, 1978, Lane. 376 p.

A "Látható Kollégium".

MTA

A "Látható Kollégium" szójáték egy londoni, természetfilozófusokból álló társaság, a "Láthatatlan Kollégium" nevére utalva, mely háromszáz éve virágzott az angol polgárháború idején. Robert Boyle 1646/47-ben így határozta meg a társaság célját: "A 'Láthatatlan Kollégium' olyan emberekből áll, akik ki akarják vetni a szüklátókörséget gondolkodásukból olyan nagymérvű irgalmasság gyakorlásával, ami elér minden hivatott emberhez... és valóban annyira igénylik a jó munkát, hogy az egész emberiséget gondjába veszik". Ez a mottója Werskey előszavának, melyben összefoglalta könyvének célját.

A "Látható Kollégium" ö t j e l e s b r i t t u d ó s --J.D.Bernal, J.B.S.Haldane, Lancelot Hogben, Hyman Levy és Joseph Needham-- életével foglalkozik, akik bár sohasem alkottak szoros csoportosulást a két háború közötti időszakban, számtalan közös sajátosságot mutatnak. Szocialista elkötelezettségük előfutára volt a harmincas, ún. "vörös évtizednek", melynek folyamán nemzedékük radikalizálódott. Hosszabb-rövidebb ideig valamennyien aktívan résztvettek a p o l i t i k a i é l e t b e n .

Werskey a harmincas évek tudós-mozgalmát ötéves életrajzával összefonva mutatja be: megvizsgálja, miért csatlakoztak az értelmiségiek a háború előtt a baloldali mozgalomhoz, s később miért fordítottak hátat egyesek a baloldali eszméknek, amíg mások még szorosabbra fűzték kapcsolataikat; feltárja milyen csoportosulások voltak a baloldalon belül, s milyen hatást gyakoroltak a háború utáni generációra. Bár a szerző rámutat a tudósok biológiában, fizikában stb. elért tudományos eredményeire, s fényt vet magán- és közéleti szereplésük viszonyára, elsősorban arra törekedett, hogy feltárja, mit jelentett aktív szocialistának lenni a második világháború idején.

Wie den wissenschaftlich-technischen Fortschritt beschleunigen?  
Hrsg. W.Sydow. Berlin, 1979, Die  
Wirtschaft. 255 p.

Hogyan gyorsítható meg a tudományos-műszaki haladás?

MTA

Az utóbbi tíz év tapasztalatai rámutattak, hogy az alapkutatásból származó ismeretek kereskedelmileg értékesíthető termékké, gyártási eljárássá és technikává történő átalakítása nem a utomati kusán végbememenő és közvetlenül programozható folyamat. A kötet nemzetközi szerzőgárdája három nagy témakörrel foglalkozik. A tudományos-műszaki haladás meggyorsításának elméleti szempontjai című fejezetben a tudományos-műszaki haladásnak a fejlett szocialista társadalom felépítésében játszott szerepét vizsgálják föl. Fljorov és Zamjatin a Dubnai Közös Magkutató Intézet tapasztalatai alapján méltatják az alapkutatás szerepét a felhasználható ismeretek előállításában.

A második fejezet a tudományos-műszaki haladás gyakorlati megvalósításával foglalkozik; a gyakorlati tapasztalatok a Jénai Zeiss Művek, az olajkutatás, a jövő energia forrásai, a mikroelektronika területéről származnak. A kötet összeállítója pedig az NDK Rádió tapasztalatait, a tudományos-műszaki haladás követelte fejlődését és a hatékonyság növelését célzó intézkedéseit vizsgálja.

A harmadik fejezet témája a tudományos-műszaki haladás tudományos és szervezési problémáinak ismertetése. A tanulmányok a kutatás intenzitásának növelésével, a hatékonyság, a minőség mérésének lehetőségeivel, a kutatás sikerének meghatározásával foglalkoznak.

WILLIAMS, L.P. - STEFFENS, H.J.: The history of science in Western civilization. 1-2. vol. Washington, 1979, Univ. Pr. of Amer. 335; 348 p.

A tudomány története a nyugati civilizációban. 1-2. köt.

MTA

A könyv szerzői a tudománytörténet ismert szakemberei. Céljuk a sokféle tudományos törekvés, hipotézis, elmélet és

eredmény koherens egészbe illesztése, egy-egy tudományos gondolat fejlődésének nyomán követése. Műüket az egyetemi hallgatóknak, és a tudomány általános kérdései iránt érdeklődő laikusoknak ajánlják.

Az első kötet az ókori és a középkori tudomány kérdéseit, a második a 17. századi tudományos forradalom problematikáját tárgyalja. A bevezető részek általános áttekintést adnak, majd részleteket közölnek neves tudománytörténészek műveiből a szóban forgó tudományos problémáról. Ezután következik a nyugati világ tudományában nagy szerepet játszó tudósok /Platón, Arisztotelész, Epikurosz, Roger Bacon, Aquinói Szt. Tamás, Francis Bacon, Descartes, Newton stb./ eredeti műveiből szemelvények közlése.

A szerzők könyvük összeállításában több évtizedes egyetemi oktatói tapasztalatukat használták fel, s ügyes válogatásukkal elősegítik az olvasó elmélyedését a témában.

Die Wissenschaft der Erkenntnis und die Erkenntnis der Wissenschaft.  
Hrsg. H.J. Sandkühler. Stuttgart, 1978, Metzler. 382 p.

Az ismeret tudománya és a tudomány ismerete.

MTA

1976. június 27-29-én tartották az első brémai "tudományelméleti" szimpóziumot filozófusok, pszichológusok, biológusok, vegyészek, irodalomtörténészek, jogászok, társadalomtudósok, tudományelméleti szakemberek részvételével.

Az NSZK-ban a hetvenes években --némileg megkésve az Egyesült Államok és a szocialista országok mögött-- megnövekedett az érdeklődés a tudományelmélet kérdései iránt. A Brémai Egyetem magára vállalta a természet- és társadalomtudományi tudományelméleti alapkutatások összefüggéseinek kutatását és az eredmények beépítését a legkorszerűbb tananyagba. Az első brémai szimpózium témája a tudomány- és az ismeretelmélet, valamint a politikai gazdaságtan logikájának és dialektikájának problémája volt. Az első szimpózium anyagának megjelenésekor már készen áll a másodiké is, mely a tudománytörténet, a tudományos szocializmus elméleti alapjai, a klasszikus angol pol-

gári politikai gazdaságtan, a marxizmus előtti szocializmus, a klasszikus polgári filozófia kérdéseivel foglalkozott. A harmadik szimpózium témája a következő: tudománytörténet, polgári társadalom és a tudományos szocializmus kialakulása, elméletek a történelem alanyáról.

A brémai szimpóziumok tudatosan vállalt közös jellemzője a p l u r a -

l i t á s , az integratív-interdiszciplináris szemlélet.

A jelen kötet felépítése nem követi teljesen a szimpóziumét, és a három szekció előadásai közül /tudományelmélet, ismeretelmélet, a politikai gazdaságtan módszertana/ a kötet egyöntetűsége kedvéért csak az első két szekció anyagait adja közre.

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

### 1. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET ÉS TUDOMÁNYPOLITIKA

ARAB-OGULU, E.: A technológiai optimizmus-  
tól az ökológiai pesszimizmusig. = Nem-  
zetk.Szle. 1978.10.no. 63-74.p.

BALDAMUS, W.: Das exoterische Paradox der  
Wissenschaftsforschung. = Z.Allg.Wiss.  
theorie /Wiesbaden/, 1979.2.no. 213-233.  
p.

A tudománykutatás exoterikus paradoxonja.

BERNARDINI, C.: Il disagio della cultura  
scientifica. = Rinascita /Roma/, 1980.8.  
no. 33-34.p.

Értekezés a tudomány-kulturáról.

BUGLIARELLO, G. - DONER, D.B.: The history  
and philosophy of technology. Urbana,  
1979, Univ. of Illinois Pr. XXXII, 384 p.

Technikatörténet és filozófia.

Ism.: MICHALOS, A.C.: --. = Science  
/Washington/, 1979.dec.7. 1175-1176.p.

[COHEN, L.J.] KOÉN, Dzs.: Javljaetszja li  
épisztemologija nauki raznovidnoszt'ju  
logiki ili isztorii nauki? = Vopr.Filosz.  
/Moszkva/, 1980.2.no. 143-156.p.

Vajon a tudomány episztemológiája a lo-  
gika vagy a tudománytörténet egy válto-  
zata?

Il concetto di progresso nella scienza.  
Milano, 1976, Feltrinelli. 169 p.

A haladás elve a tudományban.

MTA

CSERNJAK, V.Sz.: O gnoszeologicseszkih  
osznovanijah isztorii nauki. = Vopr.Fi-  
losz. /Moszkva/, 1980.3.no. 85-98.p.

A tudománytörténet ismeretelméleti alap-  
jai.

DANZIN, A.: Science and the second re-  
naissance of Europe. Aberdeen, 1979, Per-  
gamon Pr. 125 p.

Tudomány és Európa második reneszánsza.

DRERUP, H.: Wissenschaftstheorie und  
Wissenschaftspraxis. Bonn, 1979, Bouvier.  
XX, 707 p. /Abhandlungen zur Philosophie,  
Psychologie und Pädagogik. 141./

Tudományelmélet, tudományos gyakorlat.

MTA

Entfremdete Wissenschaft. Hrsg.v. G.Böhme,  
M.Engelhardt. Frankfurt a.Main, 1979,  
Suhrkamp. 307 p. /Suhrkamp Taschenbuch  
Wissenschaft. 278./

Az elidegenedett tudomány.

MTA

GALE, G.: Theory of science. An introduc-  
tion to the history, logic, and philoso-  
phy of science. New York etc. 1979,  
McGraw-Hill. XIV, 298 p.

Tudományelmélet. Bevezetés a tudomány  
történetébe, logikájába és filozófiájába.

MTA

GOTT, V.Sz. - SZEMENJUK, É.P. - URSZUL, A.D.:  
O kategorijah szovremennoj nauki. = Fi-  
losz.Nauki /Moszkva/, 1980.2.no. 23-34.p.

A modern tudomány kategóriái.

IVANOV, V.V.: Nauka kak ob"ekt szemiotiki.  
= Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,  
1980.3.no. 47-54.p.

A tudomány mint a szemiotika tárgya.

KOWARSKI, L.: Réflexions sur la science -  
Reflections on science. Ed. by G.Minder.  
Genève, 1978, HEI Pr. 272 p. /Institut Uni-  
versitaire de Hautes Études Internatio-  
nales. 6./

Gondolatok a tudományról.

LEKTORSZKIJ, V.A. - SZADOVSZKIJ, V.N.:  
Problemü metodologii i filozofii nauki.  
= Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1980.3.no. 16-  
29.p.

A tudomány metodológiai és filozófiai  
problémái.

A lesson for science. [By] Baquer, A. etc.  
= Mazingira /Oxford/, 1979.10.no. 69-74.p.

A megleckéztetett tudomány.

LITUNOVSKAJA, M.: Leninszkie idej o roli  
nauki i tehniky i ih realizacija v szov-  
remennüh oszlovijah. = Vopr.Ékon. /Moszk-  
va/, 1980.2.no. 3-8.p.

Lenin nézetei a tudomány és a technika  
szerepéről, valamint megvalósításuk a mai  
körülmények között.

MISHRA, R.: Technológia és társadalmi  
struktúra Marx elméletében. = Elm.Cikkek  
MTI, 1980.2.no. 1-22. p.

/A Science and Society, 1979.2.no. alapján./

NOVÁK, V.J.A.: Vývoj vědy jako formy spo-  
lečenského vědomí a přirozená soustava  
věd. = Filoz.Čsp. /Praha/, 1979.6.no. 824-  
836.p.

A tudománynak mint a társadalmi tudat  
formájának fejlődése és a tudományok ter-  
mészetes rendszere.

RIEDEL, M.: Die Universität der europäi-  
schen Wissenschaft als begriffs- und  
wissenschaftsgeschichtliches Problem. =  
Z.Allg.Wiss.theorie /Wiesbaden/, 1979.2.  
no. 267-287.p.

Az európai tudomány egyetemessége mint  
fogalom- és tudománytörténeti probléma.

RUZAVIN, G.I.: Razvitie teoreticeszkij  
form poznanija v processe naucsno-  
iszszledovanija. = Vopr.Filosz. /Moszkva/  
1980.3.no. 73-84.p.

A megismerés elméleti formáinak fejlődése  
a tudományos kutatás folyamatában.

SCHÄFER, W.: Finalization in perspective:  
toward a revolution in the social para-  
digm of science. = Soc.Sci.Inform. /Pa-  
ris/, 1979.6.no. 915-943.p.

A finalizáció távlatai: forradalom a tu-  
domány paradigmájában.

Science and future choice. 1-2.vol. Ed.by  
Ph.W.Hemily, M.N.Özdas. Oxford, 1979,  
Clarendon Pr. VII, 268, IX, 410 p.

Tudomány és jövő választása. 1-2. MTA

SHELDON, J.C.: A cybernetic theory of  
physical science professions: the causes  
of periodic normal and revolutionary sci-  
ence between 1000 and 1870.A.D. = Sci-  
entometrics /Amsterdam-Budapest/, 1980.  
2.no. 147-167.p.

A fizikai tudományok fejlődésének kiber-  
netikai elmélete.

SZADOVSZKIJ, V.N.: O szovremennüh anglij-  
szkih koncepcijah filozofii nauki. =  
Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1980.2.no. 134-  
142.p.

Modern angol koncepciók a tudományfilo-  
zófiában.

UBEROI, J.P.S.: Science and culture. Ox-  
ford, 1978, Univ.Pr. 88 p.

Tudomány és kultúra. MTA

Die Wissenschaft der Erkenntnis und die  
Erkenntnis der Wissenschaft. Hrsg. H.J.  
Sandkühler. Stuttgart, 1978, Metzler. 382  
p.

Az ismeret tudománya és a tudomány ismerete.  
MTA

ZIMAN, J.: Reliable knowledge. An explora-  
tion of the grounds for belief in sci-  
ence. Cambridge, 1978, Univ.Pr. 197 p.

Megbízható tudás.

A tudományos kutatás  
általában

FÜLÖP E.: Megvalósul a kutatók fogadalma.  
= Előre /București/, 1980.márc.18. 1-2.p.



Main trends of research in the social and human sciences. 2.part.1.vol.: Anthropological and historical science. Aesthetics and the sciences of art. 2.part.2.vol.: Legal science, philosophy. The Hague-Paris-New York, 1978, Mouton - UNESCO. 2 db.

Főtrendek a társadalom- és humántudományi kutatásban. 2.r. 1. Antropológia és történettudományok. Esztétika, művészettudományok. 2.r. 2. Jogtudomány, filozófia.

OGyK

[SHIBATA, S.] SZIBATA, Sz.: Umsztvennűj trud i tvorcsesztvo. = Vopr. Filozs. /Moszkva/, 1980.2.no. 126-133.p.

A szellemi munka és az alkotás.

WEIMER, W.B.: Notes on the methodology of scientific research. Somerset, NJ, 1979, Wiley. 257 p.

Jegyzetek a tudományos kutatás módszertanáról.

ZIEMSKI, S.: Two types of scientific research. = Z. Allg. Wiss. theorie /Wiesbaden/, 1979.2.no. 338-342.p.

A kutatás két típusa.

Egyes tudományterületek - a tudományok kapcsolata

BILJARSZKI, D.: Problemü na vözdejsztvieto na ikonomiczeszkata nauka vörhu nejnija obekt - ikonmikata. = Ikon. Miszöl /Szofija/, 1979.3.no. 32-44.p.

A közgazdaságtudomány hatása a gazdaságra.

CSEPIKOV, M.: Integracija nauk v uszlovi-jah naucsno-tehniczeszkaj revoljucii. = Kommuniszt /Moszkva/, 1979.10.no. 68-79.p.

A tudományok összekapcsolása a tudományos-technikai forradalom feltételei között.

Ism.: Müsz. Gazd. Inform. Gazd. Mech. Tökéletesítése, 1979.12.no. 21-22.p.

CURIEN, H.: Ariane et la science. = Courrier CNRS /Paris/, 1980.35.no. 4-7.p.

Ariane és a tudomány.

GHEORGHIU, M.: Social sciences and economic and social development in Romania. = R. Roumaine Sci. Sociales, Sociol. /Bucuresti/, 1979.23.tom. 3-12.p.

A társadalomtudományok és Románia gazdasági-társadalmi fejlesztése.

PEACOCKE, A.R.: Creation and the world of science. Oxford, 1979, Clarendon Pr. X, 389 p.

A teremtés és a tudomány. /A vallás és a tudomány kapcsolata./

MTA

Spécificité des sciences humaines en tant que sciences. Bruxelles, 1979, Office Int. Librairie. 321 p. /Archives de l'Institut International des Sciences Théoriques 22./

A humán tudományok specifikumai a tudományok körében.

MTA

A tudományos kutatás egyes országokban - tudománypolitika

Amerikai Egyesült Államok

GREENBERG, D.: The politics of American science. = New Scist. /London/, 1979.jan. 17. 149-151.p.

Politika az amerikai tudományban.

LEPKOWSKI, W.: White House innovation plan off and running. = Chem. Engng. News /Washington/, 1980.jan.7. 17-22.p.

A Fehér Ház innovációs programja beindult.

N[ational] S[cience] F[oundation] finds science in the US alive and well. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1979.20.no. 1-4.p.

Az NSF szerint az Egyesült Államok tudománya "él és jól van".

The President's nine-point innovation plan. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1979.19.no. 3-4.p.

Az elnök kilenc pontos ujitási terve.

Science in San Francisco. = New Scist. /London/,1980.jan.17. 144-145.p.

A tudomány San Franciscóban.

WADE,N.: Carter plan to spur industrial innovation. = Science /Washington/,1979. nov.16. 800-801.p.

Carter az ipari innovációt ösztönzi.

WEEGER,X.: La relance de la recherche aux États-Unis. = Le Monde /Paris/,1980. jan.9. 16.p.

A kutatás fellendítése az Egyesült Államokban.

#### Hollandia

Main points of policy. If the government is to conduct an effective innovation policy it needs to know what factors affect innovation in a firm and how the government can influence them. = Sci. Policy Netherlands; /'s Gravenhage/,1979. 4.no. 8-9.p.

A holland kormány innovációs politikája.

Netherlands government has minister of science policy. = R+D Manag.Digest /Mt. Airy,Md./,1980.7.no. 4-5.p.

Tudománypolitikai miniszter Hollandiában.

#### Jordánia

National policy making body for science and technology in Jordan. Amman,1978, Nat.Preparatory Com. for the Conf. on Sci. and Technol. Policy for Jordan. 38 p.

Országos tudományos és műszaki politikai testület Jordániában.

A study on science and technology priorities for the development of Jordan. Amman,1978,Jordan's Sci. and Technol. Policy Conf. 25 p.

Jordánia tudományos és műszaki prioritásainak tanulmányozása.

Survey of scientific and technological potential for Jordan in 1976: a summary. Amman,1978,Jordan's Sci. and Technol. Policy Conf. 16 p.

Jordánia tudományos és műszaki potenciálja 1976-ban.

#### Kanada

DICKSON,D.: Election candidates asked for science funding commitments. = Nature /London/,1980.febr.14. 611.p.

Tudománytámogatás a kanadai választási programokban.

Quebec: looking for its own science policy. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1979.19.no. 4-5.p.

Quebec saját tudománypolitikát keres.

#### Kínai Népköztársaság

ARVONNY,M.: La science chinoise: une renaissance fragile. = Le Monde /Paris/, 1980.jan.9. 15-16.p.

A kínai tudomány törékeny reneszánsza.

Ho Peng Yoke: Modern scientific development in China. Sydney,1978,Asian Studies Ass. of Australia. 6 p.

Modern tudományfejlesztés Kínában.

#### Lengyelország

BOGDANIENKO,J.: Rozwój potencjalu naukowo-badawczego w PRL. = Ekon.Org.Pracy /Warszawa/,1979.7-8.no. 4-9.p.

A tudományos kutatási potenciál fejlődése Lengyelországban.

NOWACKI, W.: Nauka polska u progę lat osiemdziesiątych. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1980.2.no. 31-37.p.

Lengyel tudomány a 80-as évek küszöbén.

On the strengthening of the role of science in the socio-economic development of Poland. = R.Polish Acad.Sci. /Warszawa/, 1979.1.no. 21-33.p.

A tudomány szerepének növelése Lengyelország társadalmi-gazdasági fejlesztésében.

#### Német Szövetségi Köztársaság

BÁTAI T.: Az N[émet] Sz[övetségi] K[öztársaság] tudományirányításának és szervezeteinek főbb sajátosságai, különös tekintettel az állam monopolkapitalista berendezkedésére, nemzetközi tudományos és kutatási kapcsolataira. [Diss. Bp.] 1979. [8], 174 p.

Besorgnisse über den Stand der Forschung. = Dtsch.Univ.Ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1980.2.no. 47.p.

A nyugatnémet tudomány helyzete nem megnyugtató.

STACHELSKY, F.von: Aussenwirtschaftliche Bestimmungsfaktoren der staatlichen Forschungspolitik in der Bundesrepublik Deutschland. Berlin, 1978, Duncker u. Humblot. 159 p. /Volkswirtschaftliche Studien. 270./

Az állami kutatópolitika külgazdasági meghatározó tényezői az NSZK-ban.

#### Egyéb országok

ABRAHAM, A.: Cultural policy in Sierra Leone. Paris, 1978, UNESCO. 73 p. /Studies and documents on cultural policies. 47./  
Kulturpolitika Sierra Leonében.

ALONSO DE QUESADA, A.: Towards a cultural policy for Honduras. Paris, 1978, UNESCO. 73 p. /Studies and documents on cultural policies 46./

Honduras kulturpolitikája.

BAGHLI, S.A.: Aspects of Algerian cultural policy. Paris, 1978, UNESCO. 57 p. /Studies and documents on cultural policies. 45./

Az algériai kulturális politika szempontjai.

BASZKAKOVA, M.: Oszobennosztı naucsno-tehniczeszkıj politiki Japonii. = Mir. Ękon.Mezsd.Otn. /Moszkva/, 1980.2.no. 72-81.p.

A japán tudományos-műszaki politika sajátosságai.

El potencial científico-técnico en la URSS. = Arbor /Madrid/, 1979.407.no. 111-116.p.

Tudományos-műszaki potenciál a Szovjetunióban.

Objetivos de la política científica suiza. = Arbor /Madrid/, 1979.408.no. 121-124.p.

A svájci tudománypolitika célkitűzései.

OLTEANU, I.: Science, technology and development. = R.Roumaine Sci. Sociales /București/, 1979.2.no. 251-268.p.

Tudomány, technika és fejlesztés Romániában.

Science and technology policy in Israel in the seventies. = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/, 1979.145.no. 13-16.p.

Tudomány és technikapolitika Izraelben a 70-es években.

Science, scientists and technology in Asia panel, 2nd National Conference of the Asian Studies Association of Australia during May 14-19, 1978 at the University of NSW, Sydney, Sydney, 1978, Asian Studies Ass. of Australia. 19 p.

Tudomány, tudósok és technika Ázsiában Bizottság. Az Ausztrál Ázsiai Tudományok Társulatának 2.országos konferenciája. A felolvasott előadások kivonatai.

SEYMOUR, A.J.: Cultural policy in Guayana. Paris, 1977, UNESCO 68 p. /Studies and documents on cultural policies.40./

Kulturális politika Guayanában.

SILIBA, L.J.: The organization of scientific research in Malta. Valetta, 1979, Ministry of Educ. 7 p.

A tudományos kutatás szervezete Máltában.

Suggestions on policies for science. To the National Board for Science and Technology. Dublin, 1978, Sci. Policy Res. Centre, Dept. Polit. Econ. Univ. College. 69 p.

Tudománypolitikai javaslatok.

SZYLIOWICZ, J.S.: Science, technology and development in the Arab World. = Middle East R. /New Brunswick/, 1978. Tavasz. 24-29. p.

Tudomány technika és fejlesztés az arab világban.

#### Fejlődő országok

MUSHAKOJI, K.: Tradition and change in developing countries. = Sci. Publ. Policy /London/, 1980. 1. no. 20-30. p.

Tradíció és változás a fejlődő országokban.

RAHMAN, A. - QURESHI, M.A. - KHARBANDA, V.P.: Science policy studies: a survey of research in advanced countries on developing countries. New Delhi, 1979, CSIR. 154, VIII p.

Tudománypolitikai tanulmányok: a fejlett országok fejlődő országokról szóló tanulmányainak felmérése.

Science, technology and economic growth in developing countries. Ed. G.E. Szkorov, Transl. J. Warren. Elmsford, NY. 1978, Pergamon Pr. 218 p.

Tudomány, technika és gazdasági növekedés a fejlődő országokban.

#### Európa tudománypolitikája

BERDENNIKOV, N.: Nauka dolzsa szluzsit' miru. = Izvestija /Moszkva/, 1980. febr. 19. 5. p.

Az Európai Biztonsági és Együttműködési Értekezlet résztvevőinek hamburgi tudományos fóruma.

BRAND, U.: Die Europäische Wissenschaftsstiftung /European Science Foundation - ESF/ im Jahre 1979. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1980. 1. no. 33-35. p.

Az Európai Tudományos Alapítvány tevékenysége 1979-ben.

Directory of the Commission of the European Communities. Luxembourg, 1979, Commission of the Europ. Communities. 106 p.

Az Európai Közösségek Bizottságának mutatója.

Research and development program of the European Communities. = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/, 1979. 146. no. 2-10. p.

Az EGK kutatási és fejlesztési programjai.

#### A tudomány autonómiája - tudomány és kormányzat

BHANEJA, B.: Parliamentary influence on science policy in India. = Minerva /London/, 1979. 17. vol. 1. no. 70-97. p.

A parlament befolyása az indiai tudománypolitikára.

Government and universities in the United States. = Minerva /London/, 1979. 17. vol. 1. no. 129-177. p.

A kormány és az egyetem az Egyesült Államokban.

RIGIN, Ju. I.: Goszudarsztvo i monopolii SZSA /goszudarsztvennoe sztimulirovanie sztrukturnüh szdvigov v ékonómike/. Moszkva, 1978, Müszl'. 240 p.

Az állam és a monopóliumok Amerikában. Ism.: Mir. Ékon. Mezd. Otn. /Moszkva/, 1980. 2. no. 145-146. p.

Science and the Congress. Philadelphia, 1978, Franklin Inst. Pr. IX, 161 p.

A tudomány és az amerikai Kongresszus.

MTA

Tudomány és ember -  
tudomány és társadalom

CALVO HERNANDO, M.: La gran crisis de la civilización industrial. = Arbor /Madrid/, 1979. 407. no. 81-84. p.

Az ipari civilizáció nagy válsága.

KUDROV, V. Nauka na szluzsbe monopolij. = Pravda /Moszkva/, 1980. ápr. 9. 4. p.

A tudomány a monopóliumok szolgálatában.

LEMAN, G.: Szocial'nüe funkcii tehnicsezkijh nauk. = Szovrem. Vüzs. Skola /Warszawa/, 1979. 4. no. 41-49. p.

A műszaki tudományok társadalmi funkciói.

OL'SZEVICS, Ju.: Burzsuaznüe koncepcii naucsno-tehnicsezkijh progreszsza. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1980. 2. no. 115-126. p.

A tudományos-műszaki haladás polgári koncepciói.

MIRSZKAJA, E. Z. - SUL'MAN, M. M.: Kul'tura i nauka. = Vopr. Filoz. /Moszkva/, 1980. 1. no. 155-158. p.

Kultúra és tudomány.

MORAZÉ, Ch.: Science and the factors of inequality: lessons of the past and hopes for the future. [Paris], [1979], UNESCO. 273 p.

Tudomány és az egyenlőtlenség: a múlt leckéje és a jövő reményége.

NETTLEFORD, R. M.: Cultural action and social change: the case of Jamaica. An essay in Carribean cultural identity. Ottawa, 1979, IDRC. 239 p.

Kulturális tevékenység és társadalmi változás. Jamaica esete.

ORMEROD, W. E.: The relationship between economic development and ecological degradation: how degradation has occurred in West Africa and how its progress might be halted. = J. Arid Environments /New York/, 1978. 1. no. 357-379. p.

Összefüggés a gazdasági fejlődés és a környezet romlása között.

PLUŻAŃSKI, T.: Ember és technika. = Világosság, 1980. 2. no. 73-81. p.

Science and the citizen. = Sci. Amer. /New York/, 1979. 6. no. 73-78. p.

A tudomány és az állampolgár.

Le socialisme et la science. = Nouv. R. Internat. /Paris/, 1980. 257. no. 112-124. p.

Szocializmus és tudomány.

Szovetujasz' sz naukoj. = Pravda /Moszkva/, 1980. márc. 11. 1. p.

A tudománnyal konzultálva.

VEFIMOV, K.: Razvitoj szocializm i naucsno-tehnicsezkijh progreszsza. = Planov. Hozjajsztvo /Moszkva/, 1979. 12. no. 99-107. p.

A fejlett szocializmus és a tudományos-műszaki haladás.

Tudományos és műszaki  
forradalom

IVANOVA, O.: NTR i protivorecsija kapitalizma. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1980. 1. no. 183-187. p.

A tudományos-műszaki forradalom és a kapitalizmus ellentmondásai.

NGUYEN KHAC VIÊN: The scientific and technical revolution in the Socialist Republic of Vietnam. = Sci. Wld. /London/, 1979. 4. no. 7-9. p.

Tudományos-műszaki forradalom Vietnamban.

A tudomány jogi vonatkozásai

BRINCSUK, M. M.: Pravovaja ohrana atmoszfer-nogo vozduha v razvitükh kapitaliszticsezkijh sztranah. = Szov. Gosz. Pravo /Moszkva/, 1980. 3. no. 105-110. p.

Az atmoszféra jogi védelme a fejlett kapitalista országokban.

KOLBASZOV, O.Sz.: Osznovnue napravlenija pravotvorcsesztva v oblaszti ohranu ok-ruzsajuscsej szredü. = Szov.Gosz.Pravo /Moszkva/, 1980.3.no. 69-77.p.

A jogalkotás fő irányai a környezetvédelemben.

SZEDLOV, P.A.: Ékonomiko-pravovüe problemü planirovanija i sztimulirovanija naucsno-tehniczeszkogo progressza. = Vesztn. Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980.1.no. 31-40.p.

A tudományos-műszaki haladás tervezésének és ösztönzésének gazdasági-jogi problémái.

Történeti vonatkozások  
- personalia

BROAD, W.J.: Paul Feyerabend: Science and the anarchist. = Science /Washington/, 1979.nov.2. 534-537.p.

Feyerabend: tudós és anarchista.

HEJNMAN, Sz.: Lenin i formirovanie edinoj naucsno-tehniczeszkoi politiki. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1980.3.no. 122-133.p.

Lenin és az egységes tudományos-műszaki politika kialakítása.

KNIGHT, D.: The nature of science. The history of science in western culture since 1600. London, 1976, Deutsch. II, 215 p  
A tudomány természetrajza. MTA

McGUCKEN, W.: The central organisation of scientific and technical advice in the United Kingdom during the Second World War. = Minerva /London/, 1979.17.vol.1.no. 33-69.p.

A tudományos-műszaki tanácsadás központi szervezete az Egyesült Királyságban a második világháború idején.

RONAN, C.A.: The shorter "Science and civilisation in China". An abridgement of Joseph Needham's original text. 1.vol. Cambridge, etc. 1978, Cambridge Univ.Pr. IX, 326 p.

A kínai tudomány és civilizáció rövid története.

WILLIAMS, L.P. - STEFFENS, H.J.: The history of science in western civilization. 1-2. vol. Washington, 1979, Univ.Pr. of Amer. 335, 348 p.

A tudomány története a nyugati civilizációban. 1-2. MTA

WERSKEY, G.: The visible college. London, 1978, Lane. 376 p.

A látható kollégium. MTA

2. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE,  
IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

DONCSEEV, N.: Uszkorenije tehniczeszkogo progressza i organizacija szorevnovani-ja v otraszli. = Szocial.Trud /Moszkva/, 1979.6.no. 7-14.p.

A műszaki haladás felgyorsítása és az ágazati verseny szervezése.  
Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1979.10.no. 42-43.p.

EILON, S.: The role of management science. = J.Oper.Res.Soc. /Exeter/, 1980. 1.no. 17-28.p.

A tudomány-menedzsment szerepe.

EFIMOV, K.: Planirovanie i organizacija vnedrenija naucsno-tehniczeszkih dosztizsenij. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1979.5. no. 77-84.p.

A műszaki-tudományos eredmények bevezetésének tervezése és szervezése.  
Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1979.10.no. 45-47.p.

MATLIN, G.L.: The 8 creative principles of management. = Data Manag. /Park Ridge, Ill./, 1979.12.no. 22-25.p.

A menedzsment 8 kreatív alapelve.

MERVART, J.: Plánovitě řízení vědecko-technického rozvoje a hlavní problémy jeho propojení s cíli a záměry ekonomického rozvoje. = Polit.Ékon. /Praha/, 1979.10.no. 1027-1038.p.

A tudományos-technikai fejlődés tervszerű irányítása és összehangolása a gazdaságfejlesztés céljaival és irányával.

Organizacija rabot po szozdaniyu novoj tehniky. = Ékon.Gaz. /Moszkva/,1980.9.no. 10.p.

Az új technika létrehozására irányuló munkák megszervezése.

SCHARFF,R.: Wissenschaftsorganisation und Wissenschaftler in der UdSSR. = Berichte Int.Stud. /Köln/,1978.51.no. 71 p.

Tudományszervezés és tudósok a SZU-ban.

TIHOMIROV,V.N.: Organizacionnue problemü naucsnuh iszzsledovanij po ohrane rasz-titel'nogo mira. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1980.3.no. 40-46.p.

A növényvilág védelmére szolgáló tudományos kutatások szervezési problémái.

Tervezés, prognóziskészítés,  
futurológia

AHMAD,Y.J.: Alternative futures. = Mazin-gira /Oxford/,1979.10.no. 13-18.p.

Alternatív jövők.

BAKER,W.O.: Chemistry in the 1980's. Science. = Chem.Engng.News /Washington/, 1979.nov.26. 30-33.p.

Vegyészet a 80-as években. A tudomány jövője.

BARTUCZ S.: Kerekasztal vita a tudományos technikai haladás tervezéséről és ösztönzéséről a Szovjetunióban. = Ipargazd. Szle. 1979.4.no. 60-64.p.

GERSTACKER,C.A.: Chemistry in the 1980's. Industry. = Chem.Engng.News /Washington/, 1979.nov.26. 45-49.p.

Vegyészet a 80-as években. Az ipar jövője.

HAMMOND,G.S.: Chemistry in the 1980's. Education. = Chem.Engng.News /Washing-ton/,1979.nov.26. 40-45.p.

Vegyészet a 80-as években. Az oktatás jövője.

HROMCSENKO,L.G. - LORTIKJAN,É.L.: Naucsno-tehnicesszkoe prognozirovanie i ego in-formacionnoe obeszcpecsenie. Kiev,1978, Vüzsza Skola. 125 p.

A tudományos-technikai előrejelzés és annak információellátása.

LANDAU,R. - BROWN,D.: Chemistry in the 1980's. Technology. = Chem.Engng.News /Washington/,1979.nov.26. 34-40.p.

Vegyészet a 80-as években. A technológia jövője.

LEPKOWSKI,W.: Chemistry in the 1980's. Chemistry and society. = Chem.Engng.News /Washington/,1979.nov.26. 57-59.p.

Vegyészet a 80-as években. Vegyészet és társadalom.

McCLELLAND,A.L.: Chemistry in the 1980's. Careers. = Chem.Engng.News /Washington/, 1979.nov.26. 50-56.p.

Vegyészet a 80-as években. A vegyészek jövője.

MENON,M.G.K.: Rules of the game. = Sci. Publ.Policy /London/,1980.1.no. 9-20.p.

Játékszabályok. Mi várható a tudománytól a 80-as években.

Mire jó a futurológia? - Beszélgetés egy szaktudóssal /Ossip K.Flechtheim/. = Profil /Hamburg/,1980.2.no. 30-31.p.

Nuevo acercamiento a la investigación de la planificación social. = Arbor /Madrid/,1979.402.no. 83-87.p.

Kutatás és társadalomtervezés Norvégiában.

Perspective 2000. 1. Les enjeux mondiaux. = Probl.Polit.Soc. /Paris/,1980.380.no. 1-40.p.

Mi várható 2000-re.

Probleme zentraler Wirtschaftsplanung. Hrsg. v. K. Wessely. Wien, 1967, Verl. Geschichte u. Politik. 200 p. /Schriftenreihe des österreichischen Ost- und Südosteuropa-Instituts. 2./

A központosított gazdasági tervezés problémája.

RICH, V.: Science planning praised - but improvements still needed. = Nature /London/, 1980. febr. 14. 612. p.

A tudomány-tervezést megdicsérték - de még javítani fogják Lengyelországban.

SAPIRO, A.: Ékonomika 2000 goda. = Nauka i Zsizn' /Moszkva/, 1980. 2. no. 120-125. p.

A 2000. év gazdaságtana.

ZAHLAN, A. B.: Planning science in the Arab world. = Nature /London/, 1980. jan. 17. 239-241. p.

A tudomány tervezése az arab világban.

WRZASZCZYK, T.: Rozwój społeczno-gospodarczy a postęp naukowo-techniczny w latach osiemdziesiątych. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1980. 1. no. 14-58. p.

Társadalmi-gazdasági fejlődés és tudomány-technikai haladás a 80-as években.

ZIEGLER, Ch. E.: Soviet environmental policy and Soviet central planning: a reply to McIntyre and Thornton. = Soviet Stud. /Glasgow/, 1980. 1. no. 124-134. p.

Szovjet környezeti politika és központi tervezés.

#### Vezetéstudomány

BOGDANOV, A.: Rökovoditeljat v naucsnoto ucstrezszenie. = Probl. Truda /Szofija/, 1979. 6. no. 3-13. p.

A vezető a tudományos intézetben.

Stochastic dominance. An approach to decision-making under risk. Ed. by G. A. Whitmore and M. C. Findlay. Lexington, 1978, Lexington Books. 391 p.

Sztochasztikus dominancia. A döntéshozatal megközelítése kockázat mellett.

### 3. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI, MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

NIKITAIEV, A. - SURUPOV, V.: Avtomatizacija obrabotki informacii po sztandardizacii. = Ékon. Szotr. Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1980. 1. no. 41-44. p.

A szabványügyi információ feldolgozásának automatizálása.

Proposed new initiatives in computing and computer applications. Report of a Science Research Council Panel. Swindon, 1979, Sci. Res. Counc. 12 p.

Uj, javasolt kezdeményezések a számítógépes feldolgozás és alkalmazás területén.

SZINAVINA, V.: Povüsenie éffektivnoszti i kacsesztva rabotü vücsiszlitel'nüh centrov. = Vopr. Ékoñ. /Moszkva/, 1980. 3. no. 134-137. p.

A számítógép-központokban folyó munka hatékonyságának és minőségének fokozása.

### 4. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET, NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS, NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

ARAGÓN COLVILLE, E.: Belgrado y Viena, polos de la nueva política científica internacional. = Arbor /Madrid/, 1979. 408. no. 75-85. p.

Belgrád és Bécs: az új nemzetközi tudománypolitika két pólusa.

ASZTAPOVICS, A.: Szovremennaja sztrategija mezsduarodnüh monopolij. = Mezsdu. Zsizn' /Moszkva/, 1980. 3. no. 51-62. p.

A nemzetközi monopóliumok jelenlegi stratégiája.

BICHTLER, K.: Internationales Institut für Angewandte Systemanalyse. = Spectrum /Berlin/, 1980. 3. no. 11-13. p.

Az Alkalmazott Rendszerelmzés Nemzetközi Intézete.



Conferencia mundial de ciencia y tecnología. /20-31 de agosto de 1979, en Viena/. = Arbor /Madrid/,1979.402.no. 89-94.p.

Tudományos műszaki világkonferencia.

The contribution of transnational enterprises to future world development. Vienna,1979,UNCSTD. 42 p.

A transznacionális vállalatok hozzájárulása a világ jövőbeni fejlődéséhez.

Cuts studied in US-USSR science cooperation. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1980.1.no. 1-2.p.

Lanyhuló szovjet-amerikai tudományos együttműködés.

Draft international code of conduct on the transfer of technology, as of 9 March 1979. New York - Geneva,1979,UN. 30 p.

A technikaátvitel nemzetközi magatartáskódexének vázlata.

ELLIS,W.N. - McROBIE,G. - DARROW,K.: Appropriate technology developments in the United States and their relevance to the Third World. Paris,1979,Develop. Centre of Org.Econ. Co-operation Develop. II,159 p. /Development Centre papers./

A megfelelő technológia fejlesztése az Egyesült Államokban és kapcsolata a harmadik világban.

MTA

ERDMANN-JESNITZER,F.: Wissenschaftshilfe für die Türkei. = Dtsch.Univ.Ztg.-Hochschul-Dienst /Bonn/,1980.6.no. 163-165.p.

Az NSZK tudományos segítséget nyújt Törökországnak.

Erhaltung der Grundlage menschlicher Entwicklung. = Neue Zürcher Ztg. 1980. márc.11. 17.p.

Nemzetközi környezetvédelmi szervezetek közös stratégiája.

GANAPATHY,R.S.: Technical assistance for development in the Third World: towards a strategy for the eighties. Ann Arbor, Mich.,1979,Univ.-of Michigan. 20 p.

Műszaki segélynyújtás a harmadik világ fejlesztéséért. A nyolcvanas évek stratégiája.

[GÓRSKI] GURSZKI,J.: 'Rol' naucno-tehniceskogo szotrudnicestva v realizacii zadacs, posztavlenñuh DCPSZ. = Ékon.Szotr. Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/,1980.1.no. 24-27.p.

A műszaki-tudományos együttműködés szerepe a hosszútávú együttműködési célprogramokban meghatározott feladatok megvalósításában.

The industrial and technological transformation of the Third World: towards a programme of international cooperation of the "like-minded" countries. Prep.by A.J. Dolman. Rotterdam,1979,RIO, 96 p.

A harmadik világ ipari és műszaki átalakítása: a hasonló gondolkodású országok nemzetközi együttműködési programjéért.

Infoterra works - just. = Mazingira /Oxford/,1979.10.no. 82-84.p.

Az Infoterra munkája.

International Development Research Centre. Projects 1970-1978. Ottawa,1979,IDRC. 92 p.

Nemzetközi Fejlesztéskutatási Központ.

The international market power of transnational corporations. Geneva,1978,UN. 133 p.

A transznacionális vállalatok nemzetközi piaci hatalma.

JARIKOVA,T.: Naucno-tehniceskoe i ékónomiceskoe szotrudnicestvo SZSZSZR i GDR. = Obscs.Nauki /Moszkva/,1980.1.no. 192-195.p.

Tudományos-műszaki és gazdasági együttműködés a Szovjetunió és az NDK között.

KENWARD, M.: Anglo-Soviet scientific exchanges frozen. = New Scist. /London/, 1980.febr.28. 637.p.

Befagyasztott angol-szovjet tudományos cserekapcsolatok.

OFSTAD, A.: Industrial strategies for a new international economic order. Bergen, 1979, Chr. Michelsen Inst. 27 p. /DERAP publication. 77./

Ipari stratégiák, az új nemzetközi gazdasági rend.

PERES, L.: In search of survival: the Asian research cooperation. Sydney, 1978, Asian Studies Ass. of Australia. 19 p.

Utkeresés a fennmaradás érdekében: ázsiai kutatási kooperáció.

POPOV, I. - SZVIRIDOV, V.: SZSZSZR-NRB: plodotvornüe szvjazi ucseñuh. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1980.7.no. 20.p.

A szovjet és bolgár tudósok gyümölcsöző kapcsolatai.

PRILJUK, V.D.: Vklad ukrainszkih ucseñuh v mezsdunarodnoe naučnoe szotrudnicse-sztvo. = Nov.JUNESZKO /Paris/, 1980.2.no. 5-8.p.

Ukrán tudósok a nemzetközi tudományos együttműködésben.

PROKUDIN, V.: Ukreplenie naučno-tehnicse-szkih szvjazej SZRV sz drugimi sztranami szocialiszticeszkiego szodruzsesztva. = Ékon.Szotr.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1980.1.no. 17-21.p.

Vietnam és a többi szocialista ország kapcsolatának erősödése.

Report of the commission on transfer of technology on its second session, Geneva 4-15 December 1978. Geneva, 1979, UNCTAD. 74 p.

Bizottsági jelentés a technikaátvitelről.

The R[eshaping the] I[n]ternational O[rder] Foundation. Work programme 1979-1980. Rotterdam, 1979, RIO. 23 p.

A RIO Alapítvány 1979/1980-as munkaprogramja.

RITTBERGER, V.: Weltwissenschaftskonferenz für Entwicklung. = Wirtsch.Wiss. /Essen/, 1979.3.no. 17-24.p.

Tudományos világkonferencia a fejlődésért.

SCHROEDER-GUDEHUS, B.: Les scientifiques et la paix. La communauté scientifique internationale au cours des années 20. Montréal, 1978, Pr.Univ.Montréal. 371 p.

Tudósok és a béke. A nemzetközi tudományos közösség tevékenysége a 20-as években.

Scientists on development. International scientific and technological co-operation today and tomorrow. Paris, 1979, UNESCO. 181 p.

Tudósok a fejlődésről. Nemzetközi tudományos-műszaki együttműködés ma és holnap.

MTA

Searching: report of the activities of IDRC 1978. Ottawa, 1979, IDRC. 32 p.

A Nemzetközi Fejlesztéskutatási Központ jelentése.

Transnational corporations in world development: a reexamination. New York, 1978, UN Econ.Soc.Counc. 343 p.

Nemzetek feletti vállalatok a világfejlesztésben.

ENSZ

GRECSICS, V.: 3. szeszszija Konferencii OON po promüslennomu razvitiju. = Mezsđ. Polit. /Beograd/, 1980.715.no. 21-24.p.

Az ENSZ iparfejlesztési konferenciájának 3. ülése.

Preliminary draft programme of action. New York, 1979, UN General Assembly. 35 p.

Előzetes akcióprogram.

United Nations Conference on an International Code of Conduct on the Transfer of Technology. Geneva, 1979, UNCTAD. 5 p.

Az Egyesült Nemzetek Konferenciája a Technikaátvitel Nemzetközi Magatartáskódexéről.

U/nited/ N/ations/ D/velopment/ P/ro-  
gramme/. Progress report. United Nations  
Development Programme in 1978. New York,  
1979, UNDP. 12 p.

Az Egyesült Nemzetek Fejlesztési Prog-  
ramja 1978-ban.

#### KGST

BRADINOV, B.: Obscsenie ucseñuh-sztimul-  
jator naucsno go tvorcsesztva. = Vesztn.  
Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980.1.no.  
93-96.p.

KGST szimpózióm az alkotótevékenységet  
elősegítő tényezőkről a tudományos kol-  
lektívában.

JIRGES, M.: Koordinácia vedeckovyskumnej  
činnosti v rámci RVHP na roky 1979-1980.  
= Ekon.Čsp. /Praha/, 1979.7.no. 626-630.  
p.

A tudományos kutatómunka koordinálása a  
KGST keretében, 1979-1980-ban.

KLEER, J. - ZACHER, L.: Technológiaátvitel  
a KGST-országokból a fejlődő országokba.  
= Szoc.Gazd.Integráció MTI, 1980.2.no.  
47-58.p.  
/A Gospod.Plan. 1979.10.no. alapján./

[PROKUDIN] PROKUGYIN, V.A.: A KGST-tag-  
országok műszaki-tudományos együttműkö-  
dése - eredmények és távlatok. = Szoc.  
Gazd.Integráció, MTI. 1980.2.no. 20-26.p.  
/A Plán.Hospod., 1979.10.no. alapján./

VOROB'EV, Sz.L.: Szotrudnicsesztvo sztran-  
cslenov SZÉV v oblaszti sztandardizacii.  
= Szov.Gosz.Pravo /Moszkva/, 1980.2.no.  
73-80.p.

A KGST tagországok együttműködése a  
sztandardizálásban.

#### OECD

Development Assistance Committee. Aid  
review 1978/79. Paris, 1978, OECD. 213 p.  
Fejlesztési Segélybizottság.

#### UNCSTD

The long step forward. The United Nations  
Conference on Science and Technology for  
Development. New York, 1979, UN. 21 p.

Hosszu lépés előre. Az Egyesült Nemzetek  
Konferenciája a Tudomány és Technika  
Fejlesztésre való Alkalmazásáról.

Preparations for the United Nations Con-  
ference on Science and Technology for  
Development. Common text elaborated by  
Drafting Group 1 on the basis of  
A/CONF.81/PC/CPR.16 and Add 1. and 2./  
New York, 1979, UNCSTD. 8 p.

Előkészületek az UNCSTD-ra. Az 1. elő-  
készítő csoport jelentése.

Preparations for the United Nations Con-  
ference on Science and Technology for  
Development. Common text elaborated by  
Drafting Group 2. on the basis of the  
proposals submitted by the Group of 77  
and the amendments thereto. New York,  
1979, UNCSTD. 17 p.

Előkészületek az UNCSTD-ra. A 2. elők-  
észítő csoport jelentése.

Preparations for the United Nations Con-  
ference on Science and Technology for  
Development. Position of the Group of 77  
regarding a programme of action for the  
UNCSTD. New York, 1979, UNCSTD. 33 p.

Előkészületek az UNCSTD-ra. A 77-ek ja-  
vaslata.

United Nations Conference on Science and  
Technology for Development, Vienna, Au-  
gust 1979. Summaries of national and  
regional papers. New York, 1979, UN. 250 p.  
/A/CONF.81/6. 1-5./

Az Egyesült Nemzetek Konferenciája a Tu-  
domány és Technika Fejlesztésre való Al-  
kalmazásáról. Bécs, 1979. augusztus. Or-  
szágos és regionális tanulmányok össze-  
foglalása.

NEUGEBAUER NOJGEBAUÉR, B.: Ucsasztie GDR v realizacii programmü JUNESZKO. = Nov. JUNESZKO /Paris/, 1980.1.no. 4-7.p.

Az NDK részvétele az UNESCO program megvalósításában.

#### 5. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TÁRSASÁGOK, AKADEMIÁK

##### Franciaország

AUGEREAU, J.-F.: Le CNET devrait être le centre-pilote de la recherche en télécommunications. = Le Monde /Paris/, 1980. jan.16. 17.p.

A CNET legyen a távközlési kutatások próbaüzeme is.

Reorganización del Centro Nacional de la Investigación Científica en Francia. = Arbor /Madrid/, 1979.408.no. 111-119.p.

A francia CNRS átszervezése.

##### Lengyelország

KACZMAREK, J.: Współpraca naukowa Polskiej Akademii Nauk i Akademii Nauk Związku Radzieckiego. = Nauka Polska /Warszawa/, 1979.8.no. 3-13.p.

A Lengyel Tudományos Akadémia és a Szovjetunió Tudományos Akadémiája közötti együttműködés.

Pięćdziesiąta 50. Sesja Zgromadzenia Ogólnego PAN, Warszawa, 25 V 1979 r. = Nauka Polska /Warszawa/, 1979.9.no. 115-121.p.

A Lengyel Tudományos Akadémia közgyűlésének 50. ülése.

Erfahrungen der Sibirischen Abteilung der Akademie der Wissenschaften der UdSSR beim Ausbau der Verbindungen zwischen Wissenschaft und Produktion. = Übersetz.Ref.Wiss.politik.Wiss.org.Wiss.entwicklung /Berlin/, 1980.2.no. 5-39.p.

A SZUTA Szibériai Részlegének tapasztalatai a tudomány-termelés kapcsolatok kiépítése terén.

KISZELEV, N.M.: Szotrudnicesztvo AN SZSZSZR sz naucsnümi ucsrezsdenijami FRG. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980.2.no. 66-70.p.

A SZUTA együttműködése az NSZK tudományos intézményeivel.

Magisztraljami progreszsza. = Pravda /Moszkva/, 1980.márc.5. 3.p.

A SZUTA Közgyűlése.

O naucsnoj i naucsno-organizacionnoj dejatel'noszti Central'nogo ékonomiko-matematicszeszkogo insztituta za 1970-1978 gg. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980.3.no. 3-11.p.

A Központi gazdasági-matematikai intézet tudományos és tudományszervezési tevékenysége 1970-1978 között.

A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának közgyűlése. = M.Hirlap, 1980.márc.4. 4.p.

A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának közgyűlése. = Népszabadság, 1980.márc.6. 4.p.

VAVILOV, P.: Centr agrarnoj nauki. = Pravda /Moszkva/, 1979.dec.3. 3.p.

Az agrártudomány központja.

Véget ért a Szovjet Tudományos Akadémia közgyűlése. = Népszabadság, 1980.márc.7. 4.p.

Annual report of the Academy of the Social Sciences in Australia for the year 1978-79. Canberra, 1979, Acad. Soc. Sci. Australia. 31 p.

Az Ausztrál Társadalomtudományi Akadémia 1978-79.évi jelentése.

L'Institut National de Physique Nucléaire. Le Plan 1979-1983. = Vie Italienne /Roma/, 1979. 3. no. 233-242. p.

Az olasz Országos Nukleáris Fizikai Intézet tervei 1979-1983-ra.

MARQUARDT, W.: Ziele, Inhalts und Methoden der Forschung im IFO-Institut 1949-1979. = IFO-Studien /München/, 1979. 1-2. no. 137-161. p.

Az IFO-Intézet /Müncheni Nemzetközi Gazdaságkutató Intézet/ kutatásának céljai, tartalma és módszerei /1949-1979/.

SCHRAMM, M.: 11. Konferenz der Akademien der Wissenschaften sozialistischer Länder. = Spectrum /Berlin/, 1979. 12. no. IV. p.

A szocialista akadémia 11. konferenciája.

Social Science Research Council. Annual report 1978-1979. New York, 1979, SSR. XXVII, 206 p.

Az amerikai Társadalomtudományi Kutatási Tanács 1978-1979.évi jelentése.

SVENSSON, V.: Essays on the EEC-African Association. Lund, 1979, Econ. Hist. Ass. 171 p.

Tanulmányok az EEC-Afrikai Társulatról.

Übersicht über die Struktur der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften und der ihr zugeordneten wissenschaftlichen Einrichtungen und Gremien. = Inform. Leitung Planung Organ. Forsch. /Berlin/, 1979. W10. no. 1-64. p.

A Bolgár Tudományos Akadémia struktúrája.

Kutatás egyes tudományterületeken

BARTSCH, C.: Zur weltanschaulich-methodologischen Funktion der Philosophie für die gesellschaftswissenschaftliche Forschung. = Dtsch. Z. Philos. /Berlin/, 1980. 2. no. 159-169. p.

A filozófia világnézeti-módszertani funkciója a társadalomtudományi kutatásban.

BUEVA, L.: Szosztovanie i perspektivny metodologii obscsesztvennyh nauk. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1980. 1. no. 74-88. p.

A társadalomtudományi metodológia helyzete és perspektívái.

Current research in the geological sciences in Canada, May 1975 - April 1976. Compiled by Th. E. Bolton. Ottawa, 1976, Canadian Geosci. Council. 100 p. /Energy, mines and resources./

Kanadai geológiai kutatások.

GRACIARENA, J.: Between reality and utopia. The dialectics of the social sciences in Latin America. = CEPAL R. /Santiago, Chile/, 1978. 5. no. 35-61. p.

A realitás és az utópia között. A társadalomtudományok dialektikája Latin-Amerikában.

JÄGER, F. W.: Sonnenforschung. = Spectrum /Berlin/, 1980. 3. no. 22-24. p.

Napkutatás.

KWAN CHAO-CHIN: La recherche mathématique en Chine. = La Recherche /Paris/, 1980. 109. no. 322-327. p.

Matematikai kutatások Kinában.

PERERA, J.: Arabs turn their eyes to the sun. = New Scientist. /London/, 1980. febr. 14. 474-477. p.

Az arabok a napba néznek. Napenergia kutatások a Közép-Keleten.

Die Weltraumforschung in Europa. =  
Wissenschaftspolitik /Bern/,1980.1.no.  
36-41.p.

Az európai űrkutatás helyzete.

## Alapkutatás

Military support of basic research de-  
fended. = Nature /London/,1980.jan.17.  
234.p.

Alapkutatás katonai támogatással az Egye-  
sült Államokban.

## Környezetkutatás

CANSIER,D.: Umweltpolitik, Wirtschafts-  
wachstum und umwelttechnischer Fort-  
schritt. = Jahrbücher Nat.Ökon.Stat.  
/Stuttgart/,1979.4.no. 337-362.p.

Környezetvédelmi politika, gazdasági nö-  
vekedés és a technikai haladás a környe-  
zetvédelemben.

Ism.: Táj.Külf.Közgazd.Irod.A.sor. 1980.  
2.no. 46-47.p.

State of the environment: second report  
1979. = AMBIO /Stockholm/,1980.1.no. 46-  
47.p.

A környezet állapota: EGK jelentés 1979-  
ről.

## Kutatási együttműködés

Industrial cooperation. Papers prepared  
for the Commonwealth Secretariat. Lon-  
don,1978,Commonwealth Secretariat. 191 p.  
/Commonwealth economic paper.11./

Ipari együttműködés.

TKACSEV,V.D.: Ucsebn-naucsno-proizvod-  
sztvnenoe ob"edinenie kak forma ukreple-  
nija szvjazej vuza sz proizvodstvom. =  
Szovrem.Vüszs.Skola /Warszawa/,1979.4.  
no. 67-72.p.

A tanulmányi, a tudományos és a termelé-  
si együttműködés az ipar és a felsőokta-  
tási intézmények közötti kapcsolat meg-  
erősítésének a formája.

Tuning the campus to industry. = The  
Economist /London/,1980.márc.8-14. 94-  
95.p.

Az egyetem és az ipar összehangolása.

## Alkalmazott kutatás

BARAF,C.: La recherche "finalisée" à  
l'E.C.L. = Le Monde /Paris/,1980.márc.  
14. 13.,15.p.

Alkalmazott kutatás a lyoni ECL-nél.

## Egyetemi kutatás

ARVONNY,M.: Trois laboratoires de l'uni-  
versité de Paris-Sud s'unissent pour  
transférer leur technologie vers les  
petites et moyennes industries. = Le  
Monde /Paris/,1980.febr.27. 18.p.

A Paris-Sud egyetem három laboratóriuma  
egyesülésének célja a technológia átadá-  
sa a kis- és közepes vállalatoknak.

Bureaucrats and brainpower: government  
regulation of universities. Ed. P.Sea-  
bury. San Francisco, Ca. 1979,Inst.Con-  
temp.Stud. 171 p.

Bürokraták és agytrösztök: az egyetemek  
kormány szabályozása.

DICKSON,D.: Universities push for crea-  
tion of advanced energy research centres.  
= Nature /London/,1980.febr.14. 610.p.

Energiakutatás az amerikai egyetemeken.

DUHARCOURT,P.: Chronique de l'enseigne-  
ment supérieur et de la recherche. En-  
jeux et perspectives des luttes. = La  
Pensée /Paris/,1980.209.no. 130-150.p.

Felsőoktatás és kutatás Franciaországban.  
A harc tétje és kilátásai.

RATHMANN, L.: Leitungserfahrungen bei der Entwicklung der interdisziplinären Arbeit an der Karl-Marx-Universität. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1979.12.no. 339-344.p.

Az interdiszciplináris munka vezetési tapasztalatai a Karl-Marx-Egyetemen.

#### Ipari kutatás

For smaller firms. Support in the form of advice and information. = Sci. Policy Netherlands /'s Gravenhage/, 1979.4.no. 5.p.

Kis cégek támogatása tanáccsal és információval.

Industrial project analysis: case studies. Ed. F.H. Lamson-Scribner, Jr. Washington, DC, 1977, IBRD Econ. Develop. Inst. 211 p.

Ipar, tervezetek elemzése. Esettanulmányok.

KOCSARLI, É.Sz. - KANDILOV, N.K.: Rol' ékszperimental'noj bazü v uszkorenii naucsno-tehniczeszkogo progreszsza. = Mjasznaja Ind. SZSZSZR /Moszkva/, 1979. 6.no. 24-25.p.

A kísérleti üzem szerepe a tudományos-technikai haladás felgyorsításában. Ism.: Műsz. Gazd. Inform. Gazd. Mech. Tökéletesítése, 1979.10.no. 44-45.p.

LANGENDORF, G. - NICK, H.: Materiell-technische Basis. = Einheit /Berlin/, 1980. 2.no. 121-128.p.

Tudományos-műszaki haladás és az anyagi-műszaki bázis.

N[ational] S[cience] F[oundation] sets up eight new instrument centers. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1979.19.no. 8.p.

Az NSF nyolc új műszerközpontot állít fel.

Naucsno-Iszszledovatel'szkaja i Opütno-Konsztruktorszkaja Rabota /NIOKR v promüslennosztii SZSA. = BIKI /Moszkva/, 1980. febr.7. 4.p.

A tudományos kutató és fejlesztő munka az USA iparában.

Novaja tehnika i faktorü ee oszvoenija v kapitaliszticeszkih sztranah. /Otv. red. E.A. Gromov, V.M. Kudrov./ Moszkva, 1978, Nauka. 300 p.

Uj technika és elsajátításának tényezői a kapitalista országokban.

Osznovnüe metodiceszkie polozsenija optimizacii razvitija i razmescsenija proizvodstva. /Otv. red.: A.-G. Aganbegjan, N.P. Fedorenko./ Moszkva, 1978, Nauka. 271 p.

Az ipartelepítés és fejlesztés optimalizálásának metodikai helyzete.

Ism.: Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1980.1.no. 140-142.p.

Research and related activities on technology and industry 1973-1978. Paris, 1977, OECD. 32 p.

Műszaki és ipari kutatás 1973-1978.

ROMÁN Z.: Iparpolitika Svédországban és a Német Szövetségi Köztársaságban. = Kül-gazdaság, 1980.2.no. 65-74.p.

SCIBERRAS, E. - SWORDS-ISHERWOOD, N. - SENKER, P.: Competition, technical change and manpower in electronic capital equipment: a study of the UK minicomputer industry. Brighton, 1978, Sci. Policy Res. Unit. 146 p. /SPRU Occasional paper. 8./

Versengés, műszaki változás és munkaerő az elektronikus munkaeszközök területén. Az Egyesült Királyság minikomputer iparának tanulmányozása.

SHINN, T.: Division du savoir et spécificité organisationnelle. Les laboratoires de recherche industrielle en France. = R. Fr. Sociol. /Paris/, 1980.1.no. 3-35.p.

A tudás felosztása és szervezeti sajátosságok a francia ipari kutató laboratóriumokban.

VÁNYAI P. né: Innovatív vállalat alapítás és -fejlesztés az NSZK-ban. = Ipargazd. Szle. 1979.4.no. 65-67.p.

Tudományos eredmények alkalmazása  
- tudomány és technika  
- tudományos és műszaki  
haladás

ALÄNGE, S. - HULT, M. - LÖWBÄCK, T.: Transfer of technology through small-scale sister industry agreement. Gothenburg-Växjö, 1979, Chalmers Univ. Techn. - Univ. Växjö, 112 p. /Report 79-02./

Technikaátvitel kisméretű testvérpári egyezményeken keresztül.

ALDEA, G. - TURTA, A.: Cresterea contributiei cercetării stiintifice la valorificarea resurselor naturale. = R.Econ. /București/, 1979. okt. 12. 11-13. p.

Nő a tudományos kutatások hozzájárulása a természeti erőforrások hasznosításához.

ANTONELLI, Ch.: Innovation as a factor shaping industrial structures: the case of small firms. = Soc. Sci. Inform. /Paris/, 1979. 6. no. 877-894. p.

Az innováció mint az iparszerkezet alakító tényezője: a kis cégek esete.

BHAGAVAN, M. R.: A critique of "appropriate" technology for underdeveloped countries. Uppsala, 1979, Scandinavian Inst. African Stud. 56 p. /Research report. 48./

A fejletlen országok 'alkalmazott' technikájának bírálata.

CMIRNOV, G. I. - RIZAEV, B. H.: Sztimulü oszvoenija dosztizsenij nauki i tehnikii. = Ékon. Sztroitel'stva /Moszkva/, 1979. 6. no. 23-26. p.

A tudomány és technika vívmányainak alkalmazására való ösztönzés.  
Ism.: Műsz. Gazd. Inform. Gazd. Mech. Tökéletesítése, 1979. 12. no. 50-51. p.

DURAND, A.: Normalisation et transfert de technologie. /Paris, 1979?/. 93 p.

Szabványosítás és technikaátvitel.

Environmentally sound and appropriate technology. Survey of activities related to the implementation of the objectives of selected areas of the environment programme. Nairobi, 1979, UNEP. 102 p. /UNEP report. 3./

Környezetileg egészséges és megfelelő technika. A környezeti program kiválasztott területei célkitűzéseinek megvalósításával összefüggő tevékenységek felmérése.

Focus on Brazil. A case study of development. Prep. by D. L. Truhan. Madison, N. J. 1978, Global Develop. Studies Inst. 138 p.

A fejlesztés esettanulmánya.

FRENCH, D.: The economics of renewable energy systems for developing countries. Washington, 1979, US Agency for Int. Develop. 67 p.

A megújítható energia rendszerek gazdaságtana.

FÜHRER, H.: The industrialisation of the Third World. = The OECD Observer /Paris/, 1980. 102. no. 24-28. p.

Iparosítás a harmadik világban.

GATOVSKIJ, L.: Upravlenie éffektivnoszt'ju naucsno-tehniczeszkogo progreszsza. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1980. 1. no. 27-38. p.

A tudományos-műszaki haladás hatékonyságának irányítása.

GERCOVICS, G. - DROBŪSEVA, L.: Upravlenie tehniczeszkim progreszsom v evropejszkij sztranah SZÉV. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1980. 1. no. 118-127. p.

A műszaki haladás irányítása az európai KGST országokban.

HAYASHI, T.: Project on technology transfer, transformation, and development; the Japanese experience. Tokyo, 1978, UN Univ. 11 p.

A technikaátvitel, átalakítás és fejlesztés tervezete. Japán tapasztalat.



HLAVÁČKOVÁ, O. - VÍCH, I.: K problematice inováční aktivity v průmyslu ČSSR. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1979. 8. no. 5-18. p.

Az ipari innováció problematikája Csehszlovákiában.

Innovation and the economy: remedies for stagnation. = Sci. Policy Netherlands /'s Gravenhage/, 1979. 4. no. 3-4. p.

Innováció és a gazdaság: a stagnálás ellenszere.

JACKSON, D.W.: The seventh year. Industrial civilization in transition. New York, 1979, Norton. 296 p.

A hetedik év. Az ipari civilizáció átalakulóban.

JÉQUIER, N.: Appropriate technology directory. Paris, 1979, OECD. 361 p. /Development Centre studies./

Megfelelő technika mutató.

JORDAN, B. - DRAKEFORD, M.: Major Douglas, money and the new technology. = New Soc. /London/, 1980. jan. 24. 167-169. p.

Douglas őrnagy, a pénz és az új technológia.

KATZ, J. - ABLIN, E.: Technology and industrial exports. A micro-economic analysis of Argentina's recent experience. Buenos Aires, 1978, IDB/ECLA Research Programme in Science and Technology. 64 p. /Working paper. 2./

Technika és ipari export. Argentína mostani tapasztalatának mikro gazdasági ellenőrzése.

LIVSIC, N.: Povüsenie éffektivnoszti naucsno-tehnicsezskogo progreszsza. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1980. 1. no. 149-151. p.

Értekezlet a tudományos-műszaki haladás hatékonyságának növeléséről.

McCANN, D.J. - WADDELL, J.R.E.: Developing appropriate technology for the Pacific: a role for Australia. Sidney, 1978, Asian Studies Ass. of Australia. 15 p.

Megfelelő technika kifejlesztése a Csendes-óceán térségében: Ausztrália szerepe.

Naucsno-tehnicsezskij progreszsz i ékonomika szocializma. Red. L.M. Gatovszkij. Moszkva, 1979, Ékonomika. 278 p.

Tudományos-technikai haladás és a szocialista gazdaság.

Nauka - proizvodstvu. = Izvesztija /Moszkva/, 1980. febr. 2. 1. p.

A tudomány a termelésnek.

Proizvodstvennue moscsnoszti v promüslennoszti glavnuh kapitaliszticeszkih sztran. /Otv. red.: Ju. V. Kurenkov./ Moszkva, 1978, Nauka. 384 p.

Az ipar termelő kapacitásai a főbb kapitalista országokban.  
Ism.: Mir. Ékon. Mezsd. Otn. /Moszkva/, 1980. 2. no. 150-153. p.

RADTKE, G.-R.: Wissenschaft und Produktion wirksamer miteinander verbinden. = Einheit /Berlin/, 1980. 2. no. 209-213. p.

Tudomány és termelés hatékonyabb kapcsolata.

REAL, B.: Science and technology in the new socio-economic context. Report of the machine-tool industry. Paris, 1979, OECD. 76 p.

Tudomány és technika új társadalmi-gazdasági kontextusban.

REDDY, A.K.N.: Technology, development and the environment: re-appraisal. Nairobi, 1979, UNEP. 52 p.

Technika, fejlesztés és környezet. Újabb felmérés.

RIBEIRO, M.A.: Habitat and technology transfer. Progress report. Bangalore, 1978, Indian Inst. of Manag. Centre for Habitat and Environ. Stud. 153 p.

Emberi lakóhely és a technikaátvitel.

ROMAN, D.D.: Science, technology and innovation: a systems approach. Columbus, Oh. 1980, Grid. Publ. 495 p.

Tudomány, technika, innováció: rendszer-megközelítés.  
Ism.: R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1980. 7. no. 8-9. p.

SAGASTI, F.R.: Science and technology for development: main comparative report of the Science and Technology Policy Instruments Project. [Ottawa, 1978], IDRC. 111 p. /International Development Research Centre, Ottawa. IDRC-109 e./

Tudomány és technika a fejlesztésért: a Tudomány- és Műszaki Politikai Eszközök Tervezetének fő összehasonlító jelentése.

Science and technology: a five-year outlook. Washington, 1979, Freeman, 562 p.

Tudomány és technika: ötéves kitekintés. Ism.: News Rep. /Washington/, 1979.11.no. 8-11., 13.p

La science et la technique au service du développement. = B.UNISIST /Paris/, 1979. 4.no. 55-61.p.

Tudomány és technika a fejlesztésért.

Second report from the Select Committee on Science and Technology. Session 1977-78. Innovation research and development in Japanese science based industry. 1-2. vol. London, 1979, HMSO. LX, 207.p.

Az angol Tudományos Technikai Különbizottság jelentése a japán innovációkutatásról.

MTA

Second revised feasibility study for the Arab Regional Centre for the Transfer and Development of Technology. Beirut, 1978, UNESCO. 138 p.

Az Arab Regionális Műszaki Átviteli és Fejlesztési Központ második revideált kivitelezhetőségi tanulmánya.

Sharing of traditional technology. Tokyo, 1978, UN Univ. 56 p.

Hagyományos technika-megosztás.

Strengthening the technological capacity of developing countries. Geneva, 1978, UNCTAD. 13 p.

A fejlődő országok műszaki kapacitásának megerősítése.

SUH GAL'TER, M.L.: Naucsno-tehnicsezskij progressz v SZSA i izmenenie sztrukturü orudij truda. = Izv.Akad.Nauk SZSZSZR, Ékon. /Moszkva/, 1979.5.no. 115-130.p.

A tudományos-technikai haladás az USA-ban és a munkaeszközök strukturájának változása.

La technologie permettra-t-elle de sortir de la crise? = La Recherche /Paris/, 1980.109.no. 308-309.p.

A technika kivezet a bajból?

Transfer processes in technical change. Ed. by F. Bradbury, P. Jervis, etc. Alphen van den Rijn, 1978, Sijthoff and Noordhoff. 280 p.

Transzfer folyamatok a műszaki változásban.

UMMAT, R.C.: Transfer of technology. = Indian Foreign R. /New Delhi/, 1980.7.no. 9-10.p.

Technika transzfer.

Wie den wissenschaftlich-technischen Fortschritt beschleunigen? Hrsg. v. W. Sydow. Berlin, 1979, Wirtschaft. 255 p.

Hogyan gyorsítható a tudományos-műszaki haladás?

MTA

#### Találmányok, ujitások

Carter announces plans to spur industrial innovation. = Physics Today /New York/, 1980.1.no. 119-120.p.

Carter az ipari ujitás fellendítéséért.

HAAS, W.J.: Stimulating technological innovation - improving the external environment. = Res. Manag. /New York/, 1979. 6.no. 31-34.p.

A műszaki ujitás ösztönzése. A külső környezet javítása.

Innovation plan: after great study - a mouse. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1979.19.no. 1-3.p.

Ujitási terv: nagy tanulmány - kevés eredmény.

KOTTCAMP,E.H.,Jr. - RUSHTON,B.M.: Stimulating technological innovation - improving the corporate environment. = Res.Manag. /New York/,1979.6.no. 19-22.p.

Az ipari ujitás ösztönzése. A testület környezetének javítása.

LEHR,L.W.: Stimulating technological innovation - the role of top management. = Res.Manag. /New York/,1979.6.no. 23-25.p.

Ipari ujitás ösztönzése. A csúcsvezetés szerepe.

NAJASKOV,I.: Izobretatel'stvo i patentnoe delo: szovremennij etap. = Ékon.Szotr. Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/,1980.1.no. 28-32.p.

Találmányi és szabadalmi tevékenység napjainkban.

Patent policy. Draft report. Springfield,1978,Nat.Techn.Inform.Service.

Szabadalmi politika.

Policies for the stimulation of industrial innovation. Analytical report. 1.vol. Paris,1978,OECD. 168 p.

Az ipari ujitásra ösztönző politikák. Ism.: Mir.Ékon.Mezsd.Otn. /Moszkva/, 1980.2.no. 146-150.p.

RANT,P. - MacDONALD,S.: Innovation and the governance of technological change in Australia. Brisbane,1979,Sci.Policy Res.Centre, Griffith Univ. 57 p. /Occasional paper.3./

Ujitás és a műszaki változás irányítása Ausztráliában.

ROBERTS,E.B.: Stimulating technological innovation - organizational approaches. = Res.Manag. /New York/,1979.6.no. 26-30.p.

Az ipari ujitás ösztönzése. Szervezeti megközelítés.

SARETT,L.H.: Stimulating technological innovation - the innovative spirit in an industrial setting. = Res.Manag. /New York/,1979.6.no. 15-18.p.

A műszaki ujitás ösztönzése. Ujitó szellem az iparban.

#### Kutatás és fejlesztés

ALEHIN,B.I.: Goszudarsztvennoe sztimulirovanie NIOKR v Kanade. = SZSA,Ékon.Polit.Ideol. /Moszkva/,1980.4.no. 96-103.p.

A K+F állami ösztönzése Kanadában.

Canada: a big boost for research spending. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1979. 21.no. 3-4.p.

Fellendül a kanadai K+F.

DAILEY,R. - MORGAN,C.: Contextual correlates of R and D team collaborative problem solving. = Manag.Int.R. /Wiesbaden/,1979.2.no. 77-83.p.

A K+F team-problémamegoldás néhány kérdése.

DESAI,A.V.: The origin and direction of industrial research and development in India. Trivandrum,1979,Centre Develop. Stud. 40 p. /Working paper.84./

Az ipari K+F eredete és irányítása Indiában.

Direct federal support of research and development. Draft report. Springfield, 1978,Nat.Techn.Inform.Service. 9 p.

A K+F közvetlen szövetségi támogatása.

Federal R+D and scientific innovation. Ed. L.A.Ault, W.N.Smith. Washington,1979, Amer.Chem.Soc. 170 p.

Szövetségi K+F és tudományos ujitás.

Forschung und Entwicklung in Israel. = Neue Zürcher Ztg. 1980.márc.8. 5.p.

K+F Izraelben.

G[eneral] A[ccounting] O[ffice] on federal R+D labs. = R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1980.8.no. 1-3.p.

Központi vizsgálat a szövetségi K+F laboratóriumokról az Egyesült Államokban.

Global research and development expenditures. = Res. Manag. /New York/, 1979.6.no. 3-4.p.

K+F kiadások a világon.

HOOLE, F.W.: Evaluation research and development activities. Beverly Hills, 1978, Sage. 207 p. /Sage library of social research. 68./

Értékelési kutatás és fejlesztési tevékenység.

KAY, N.M.: The innovating firm. A behavioural theory of corporate R+D. Thetford, 1979, MacMillan. 266 p.

Az ujitó cég. A vállalati K+F magatartás elmélete.

KEOWN, A.J. - TAYLOR, B.W. - DUNCAN, C.P.: Allocation of research and development funds: a zero-one goal programming approach. = Omega /Oxford/, 1979.4.no. 345-351.p.

A kutatási és fejlesztési alapok allokációja: 0-1 célprogramos közelítés.

KLVAČOVÁ, E. - VAŠÁKOVÁ, M.: K některým problémům úkolů řešených čs. výzkumnou a vývojovou základnou. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1979.8.no. 19-27.p.

A csehszlovák K+F bázis által megoldott feladatok néhány problémája.

MAGUIRE, C. - MURPHY, D.: Research and development in Ireland 1975. Dublin, 1977, Nat. Sci. Counc. 58 p.

K+F Írországban 1975-ben.

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.

Külkereskedelem és az USA kutatási-fejlesztési tevékenysége. Ism.: Táj. Külf. Közgazd. Irod. A. sor. 1980. 2.no. 58-60.p.

The organisation of the R+D infrastructure. = Sci. Policy Netherlands /'s Gravenhage/, 1979.4.no. 10-11.p.

A K+F infrastruktúra szervezése.

OWEN, K.: The myth surrounding R and D. = The Times /London/, 1980. febr. 8. 19.p.

Mitosz a K+F körül.

POKROVSKY, V.A.: Some problems of measuring the impact of R+D upon the efficiency of social production. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest/, 1980.2.no. 121-132.p.

A K+F társadalmi termelés hatékonyságára gyakorolt hatásának mérése.

PRUTHI, S. - NAGPAUL, P.S.: Pattern and role of informal communication in R+D. New Delhi, 1978, CSIRO. 49 p. /Monograph/study report series. 1/78./

Az informális kommunikáció szerepe és mintája a K+F-ben.

R[esearch] + D[evelopment] reorientation scheme. = Sci. Policy Netherlands /'s Gravenhage/, 1979.4.no. 14-15.p.

A K+F új orientációjának sémája.

SCHERZINGER, A.: Zur Planung, Organisation und Lenkung von Forschung und Entwicklung in der DDR. Aspekte des wissenschaftlich-technischen Fortschritts. Berlin, 1977, Duncker u. Humblot. 214 p. /Berlin/ Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung./ Institut für Konjunkturforschung./ Sonderheft. 116./

A kutatás-fejlesztés irányítása és tervezése az NDK-ban.

## 7. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

ABRAHAMSON, M.A.: The funding of social knowledge production and application: a survey of federal agencies. Washington, 1978, Nat. Acad. Sci. 487 p. /Study project on social research and development. 2./

A társadalmi ismerettermelés finanszírozása és alkalmazása.

ASZTAF'EV, V.: Szisztéma sztimulirovanija novoj tehnikai. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1980.1.no. 49-59.p.

Az új technika ösztönzési rendszere.

Battelle forecasts record R+D outlay. = Chem.Engng.News /Washington/, 1979.dec. 24. 4-5.p.

Rekord K+F költségvetés az USA-ban.

DICKSON, D.: 1981 budget reverses shift from physical sciences to life sciences. = Nature /London/, 1980.jan.31. 416-417.p.

Az 1981-es amerikai költségvetés a fizikai tudományok helyett az élettudományoknak kedvez.

DICKSON, D.: Research agencies prepare to tighten budget belts. = Nature /London/, 1980.márc.13. 113.p.

Az amerikai kutatási szervezetek összehúzzák a nadrágszíjat.

DORN, H.: Finanzkontrolle der staatlichen FuE-Förderung durch Rechnungshöfe. = Wirtsch.Wiss. /Essen/, 1979.3.no. 10-17.p.

Az állami K+F támogatás pénzügyi ellenőrzése.

Economic policy in the early 1980s. = The OECD Observer /Paris/, 1980.102.no. 30-34.p.

Gazdaságpolitika a 80-as évek elején.

Ékonomiczeszkie problemü upravlenija naucsno-tehniczeszkim progreszszom. Materialü mezsdunarodnogo szimpoziuma Varana, 26-30 szentjabrja 1977 g. Szofija, 1979, Bolg.Akad.Nauk. 161 p.

A tudományos-műszaki haladás irányításának gazdasági problémái. Az 1977.szept. 26-30-án tartott szimpózium anyaga.

Federal support tu universities, colleges, and selected nonprofit institutions, fiscal year 1977. Washington, 1979, NSF. X, 78 p. /NSF 79-317./

Szövetségi támogatás az egyetemeknek, főiskoláknak, nem profit célú intézeteknek az Egyesült Államokban 1977-ben.

France: budget brings sharp shifts in R+D. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1979. 19.no. 6-7.p.

Franciaország: a költségvetés nagy eltolódásokat okoz a K+F-ben.

GIARINI, O. - LOURBERGÉ, H.: The diminishing returns of technology. An essay on the crisis in economic growth. London, 1978, Pergamon Pr. 122 p.

A technika csökkenő megtérülései. Esszé a gazdasági növekedés válságáról.

GREENBERG, D.: Carter's budget is soft on science. = New Scist. /London/, 1980.jan. 31. 299.p.

Carter költségvetése kedvez a tudománynak.

Kutatásfinanszírozás az NSZK-ban. /Összeáll. Kováts A./ = Tud.szerv.Táj 1980.1. no. 36-40.p.

LONG, J.R. - EMBER, L.R. - HANSON, D.J.: R+D spending rise outpaces that of total federal budget. = Chem.Engng.News /Washington/, 1980.febr.4. 14-20.p.

Az Egyesült Államok 1981.évi kutatási költségvetése.

N[ational] S[cience] F[oundation] details 25 years of R+D ups and downs. = Sci. Govern.Rep. /Washington/, 1979.21.no. 4-6. p.

Az NSF kutatás finanszírozásának 25 éve.

PESTEL, E.: Möglichkeiten und Grenzen der staatlichen Forschungsförderung. = Wirtsch. Wiss. /Essen/, 1979.3.no. 2-9.p.

Az állami kutatástámogatás lehetőségei és határai.

PIROGOV, Sz.: Ékonomiczeszkie sztimulü uszkorenija naucsno-tehniczeszkogo progressza. = Ékon.Nauki /Moszkva/, 1980.2. no. 96-102.p.

A tudományos-műszaki haladás meggyorsításának gazdasági ösztönzői.

SZAVINOVA, O.D.: Raszhodü na NIOKR v promüslennoszti Velikobritannii. = BIKI /Moszkva/, 1979. okt. 27. 3-4.p.

A tudományos kutatási-fejlesztési munkákra fordított kiadások a brit iparban.

VAVRO, A.: Tendencie vo vývoji neinvestičných výdavkov na rozvoj vedy a techniky v ČSSR. = Finance a Uvër /Praha/, 1979. 8.no. 530-541.p.

Tendenciák a tudományos-műszaki fejlesztés nem beruházási kiadásainak alakulásában Csehszlovákiában.

A tudományos kutatás  
hatékonysága és ennek  
értékelése

FILIPIAK, B.: Niektóre uwarunkowania budowy systemu oceny dzialalności placówek badawczych w przemyśle. = Przegl.Org. /Warszawa/, 1979. 6.no. 252-255.p.

Az ipari kutatóhelyek tevékenységére vonatkozó értékelési rendszer felépítésének néhány feltétele.

FRAME, J.D.: Measuring scientific activity in lesser developed countries. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest/, 1980. 2.no. 133-145.p.

A tudományos tevékenység mérése a fejlődő országokban.

GROZDANOVA, V. - GROZDANOV, B.: Ikonomiceszka efektivnoszt na naucsite izsledvanija. = Narodnosztopanszki Arhiv /Szviisztov/, 1979. 2.no. 212-218.p.

A tudományos kutatások gazdasági hatékonysága.

JACH, Z.: Koncepcja budowy syntetycznego miernika oceny ekonomicznej efektywności placówki badawczej. = Przegl.Org. /Warszawa/, 1979. 7.no. 289-292.p.

A kutatóhelyek gazdasági hatékonyságának értékelésére vonatkozó szintetikus mutató felépítésének koncepciója.

KNORR, K.D. - MITTERMEIER, R.: Publication productivity and professional position: cross-national evidence on the role of organizations. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest/, 1980. 2.no. 95-120.p.

Publikációs termelékenység és szakmai pozíció.

KOSUTA, A.: Kriterii ocenki éffektivnoszti novoj tehniky. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1980. 2.no. 56-66.p.

Kritériumok az új technika hatékonyságának értékelésében.

KRAKOWIAK, H. - WIATROWSKA, E.: Efektywność prac badawczych "ex ante" /wyniki badan/. = Przegl.Org. /Warszawa/, 1979. 7.no. 319-322.p.

Kutatómunkák "ex ante" hatékonysága.

PETROV, V.A.: Szisztemnaja ocenka éffektivnoszti novoj tehniky. Leningrad, 1978, Masinosztroenie. 255 p.

Az új technika hatékonyságának rendszerbeclése.

Scientific productivity. Ed.F.M.Andrews. New York - Paris, 1979, Cambridge Univ.Pr. - UNESCO. XXXIV, 470 p.

Tudományos termelékenység.

Ism.: BLUME, S.S. --. = Science /Washington/, 1980. jan. 4. 48-49.p.

ZINDE, V.M.: Rol' neopredelennoszti v ocenke ékonomicseszkoj éffektivnoszti naucsnüh iszszledovanij. = Vesztn.Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980. 3.no. 55-63.p.

A bizonytalanság szerepe a tudományos kutatások gazdasági hatékonyságának értékelésében.

Tudományos intézmények  
pénzügyi vonatkozásai -  
kutatók javadalmazása

BABCO, E.: Salaries of scientists, engineers and technicians. Washington, 1979, Sci.Manpower Commission.

Tudósok, mérnökök és technikusok fizetése.

Ism.: R+D Manag.Digest /Mt.Airy, Md./, 1980. 7.no. 3.p.

Funding experiment gets good marks. = Chem.Engng.News /Washington/,1979.dec.17. 14.p.

A kísérletek finanszírozása sikert aratott az amerikai egyetemeken.

MERRIFIELD,B.: Stimulating technological innovation - nurturing the innovator. = Res.Manag. /New York/,1979.6.no. 12-14. p.

A műszaki ujitás ösztönzése. Az ujitó támogatása.

#### 8. TUDOMÁNYOS MUNKAERŐGAZDÁLKODÁS ÉS -KÉPZÉS, SZEMÉLYZETI KÉRDÉSEK, FELSŐOKTATÁS

Felsőfoku oktatás - egyetemek, főiskolák

BAHRO,J. - BECKER,W.: Bildung und Erziehung, Wissenschaft und Forschung in der Bundesrepublik Deutschland. = Wissenschaftspolitik /Bern/,1979.Beiheft 21. 1-210 p.

Oktatás és képzés az NSZK-ban.

BOUSSARD,I.: Les étudiants et la participation. Les élections aux Conseils d'U.E.R. et d'Universités. = R.Fr.Sociol. /Paris/,1980.1.no. 77-96.p.

A diákok beleszólási joga a francia felsőoktatás életébe.

The end of an era for higher education. = New Soc. /London/,1980.jan.24. 182.p.

Véget ér a felsőoktatás egy korszaka?

FITTERLING,D.: Curricula für Ausländer? = Dtsch.Univ.ztg. Hochschul-Dienst /Bonn/, 1980.6.no. 166-168.p.

Külföldiek oktatása nyugatnémet egyetemeken.

Gorizontü visszsej skolü. = Izvesztija /Moszkva/,1980.febr.14. 1.p.

A főiskola horizontja.

[HAUSER] HAUZER,O. - [ÖLDENDORF] OL'DENDORF,U.: O podgotovke matematikov, fizikov i himikov v GDR v 80-üe godü. = Szovrem.Vüszs.Skola /Warszawa/,1979.3.no. 91-100.p.

Matematikusok, fizikusok és vegyészek képzése az NDK-ban a nyolcvanas években.

Higher education in the UK in the 1990s. = Sci.Publ.Policy /London/,1970.1.no. 54-61.p.

Felsőoktatás Nagy-Britanniában a 90-es években.

[KOURI-FLORES] KOURI-FLORESZ,G. - [MONTERO-KABRERA] MONTERO-CABRERA,L.A.: Naucno-isszszledovatel'szkaja dejatel'noszt' i ee rol' v podgotovke sztudenta. = Szovrem.Vüszs.Skola /Warszawa/,1979.4.no. 35-40. p.

A tudományos kutatási tevékenység és szerepe a hallgatók képzésében.

[LADÁNYI] LADAN'I,A.: Razvitie vüszsogo obrazovaniya evropejszkih szocialiszticse-szkih sztran-cslenov SZÉV v szvete sztatisticeszkih dannüh. = Szovrem.Vüszs.Skola /Warszawa/,1979.3.no. 3-28.p.

A KGST európai szocialista tagországai felsőoktatásának fejlődése a statisztikai adatok tükrében.

Partnerschaft im Nord-Süd-Dialog. = Dtsch. Univ.ztg.-Hochschul-Dienst /Bonn/,1980. 4.no. 111.p.

Partner kapcsolatok az Észak-Dél párbeszédben.

PILLET,G. - JENNY,R.: Essais sur le développement des hautes écoles suisses. = Wissenschaftspolitik /Bern/,1979.Beiheft 20. 1-107.p.

Tanulmányok a svájci felsőoktatási intézményekről.

[PINTSUKOV] PINTSCHUKOW,J.M.: Das sowjetische Hochschulwesen in seiner gegenwärtigen Entwicklungsstufe. = Das Hochschulwesen /Berlin/,1979.12.no. 354-357.p.

A szovjet felsőoktatás jelenlegi helyzete.

Potencial specializista. = Pravda /Moszkva/, 1980.febr.8. 3.p.

Főiskolai dolgozók össz-szövetségi értekezlete.

RIVERO, H.L.A.: O nekotoruh oszobennosztjah razvitija szisztemü vüszsego obrazovanija na Kube. = Szovrem.Vüszs.Skola /Warszawa/, 1979.3.no. 47-52.p.

A kubai felsőoktatás fejlődésének néhány sajátossága.

SAWHILL, J.C.: The role of science in higher education. = Science /Washington/, 1979.okt.19. 281.p.

A tudomány szerepe a felsőoktatásban.

SCHMIDT-JORTZIG, E.: Einsam in der Masse. Studenten im Ghetto der Lernfabrik: verwaltet und verunsichert. = Dtsch.Univ.ztg.-Hochschul-Dienst /Bonn/, 1980.4.no. 99-101.p.

Egyedül a tömegben. Diákok a nagyüzemi tudósképzésben.

[SZÉKELY Gy.] SZEKEJ, D. - [TÓTH] TOT, J.: Napravlenija razvitija universzitetov v VNR. = Szovrem.Vüszs.Skola /Warszawa/, 1979.3.no. 53-63.p.

A magyar egyetemek fejlődési irányai.

SZEVERCEV, V.A.: Problemü upravlenija vüszsim obrazovaniem v uszlovijah naucsno-tehniczeszkoi revoljucii i kontrol' za kacsesztvom podgotovki specializstov. = Szovrem.Vüszs.Skola /Warszawa/, 1979.3.no. 29-45.p.

A felsőoktatás irányításának problémái a tudományos-műszaki forradalom korában és a felsőfoku szakemberképzés minőségének vizsgálata.

A szocialista országok felsőoktatási minisztereinek 11.konferenciája. Balatonaliga, 1978,X.17-19. Bp.1979,Felsőokt.Pedag.Kut.közp. 60 p. /Felsőoktatási tanácskozások,17./

A szocialista országok közoktatási minisztereinek 3.konferenciája. Balatonaliga, 1979.október 16-18. Bp.1979,Felsőokt.Pedag.Kut.közp. 65 p. /Felsőoktatási tanácskozások,20./

A szocialista országok "Számítástechnika alkalmazása a felsőoktatásban" szakértőcsoport 2.ülése. Szeged, 1978, január 31-február 1. Bp.1978,Felsőokt.Pedag.Kut.közp. 168 p. /Felsőoktatási tanácskozások,16./

SZOROKIN, V.: Nas pervüj, nas moszkovszkij, nas roszszijjszkij. = Nauka i Zsizn' /Moszkva/, 1980.1.no. 2-11.p., 2.no. 38-43.p.

225 éves a Lomonoszov egyetem.

Vüszsaja skola: zadacsi i perszpektivü. = Pravda /Moszkva/, 1980.febr.7. 3.p.

Főiskola: feladatok és perszpektivák.

[WEBER] WEBER, H. - [JOBST] JOBSZT, E.: Obucszenie inzsenerov v tehniczeszkih vuzah. = Szovrem.Vüszs.Skola /Warszawa/, 1979.4.no. 156-158.p.

Mérnökképzés a műszaki főiskolákon.

Továbbképzés, tudósképzés, tudományos fokozatok

CZACHÓRSKI, W.: Aktualne problemy nadawania stopni naukowych doktora. = Nauka Polska /Warszawa/, 1979.8.no. 15-26.p.

A tudományok doktora fokozat odaitélésével kapcsolatos problémák.

[JANUSZKIEWICZ] JANUSKEVICS, F.: Poszle-diplomnaja ideologicszeszkaja i pedagogicszeszkaja podgotovka molodüh naucsniüh kadrov v vuzah PNR i ee razvitie. = Szovrem.Vüszs. Skola /Warszawa/, 1979.4.no. 119-129.p.

A lengyel tudósjelöltek diploma utáni ideológiai, pedagógiai képzése és annak további fejlesztése.

KOPTJUG, V.: The training of research workers for Siberia. = Sci.Wld. /London/, 1979.4.no. 13-16.p.

Kutatók képzése Szibéria számára.

A kutatók kiválasztása és képzése Lengyelországban. /Összeáll. Kádár P./ = Tud.szerv.Táj. 1980.1.no. 33-35.p.



MAGAT,R.: The Ford Foundation at work. Philanthropic choices, methods and styles. New York,1979,Plenum Pr. 207 p.

A Ford Alapítvány munkában.

MAIER,R.: Die Manager der Wissenschaft. = Dtsch.Univ.ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/,1980.5.no. 139-140.p.

Tudományos menedzserek képzése az NSZK-ban.

#### Tudományos munkaerővel való gazdálkodás

ALPHER,R.A. - FISKE,M.D. - PORTER,B.F.: Physics manpower: present and future. = Physics Today /New York/,1980.1.no. 44-53.p.

Fizikusok az amerikai munkaerőpiacon - a jelen és a jövő.

BARNABY,W.: Low expectations for Swedish PhDs. = Nature /London/,1980.febr.14. 615-616.p.

Nem sok jó vár a svéd PhD-kre.

Nouveaux statuts des chercheurs: une longue gestation, une concertation éphémère. = La Recherche /Paris/,1980.109.no. 309-310.p.

A kutatók új statutuma.

#### Nők a tudományban

Climbing the academic ladder: doctoral women scientists in Academe. Washington, 1979,Nat.Acad.Sci. 155 p.

Doktorált tudós nők az egyetemen: felmászni a számlétrán.  
Ism.: R+D Manag.Digest /Mt.Airy,Md./, 1980.7.no. 10-11.p.

BLACKSTONE,T. - WEINREICH-HASTE,H.: Why are there so few women scientists and engineers? = New Soc. /London/,1980.febr. 21. 383-385.p.

Miért lesz olyan kevés nőből tudós és mérnök?

BRADFORD,J.: Women scientists in New Zealand - why so few? = Impact Sci.Soc. /Paris/,1980.1.no. 37-42.p.

Tudós nők Új Zélandon - miért vannak kevesen?

The continuing subordination of women in the developing process. = IDS Bulletin /Brighton/,1979.3.no. Special issue. 67 p.  
Különszám a fejlődési folyamatban továbbra is alárendelt szerepet játszó nőkről.

DUSEN,R.A.van: Integrating women into national economies: programming considerations with special reference to the Near East. Washington,D.C. 1977,Office of Techn.Support, Near East Bureau, Agency for Int.Develop. 67 p.

Nők integrálása a nemzetgazdaságokba, különös tekintettel a Közel-Keletre.

KISTIAKOWSKY,V.: Women in physics: unnecessary, injurious and out of place? = Physics Today /New York/,1980.2.no. 32-40.p.

Nők a fizikában: felesleges, igazságtalan és helytelen?

MYA THEIN,M.: Women scientists and engineers in Burma. = Impact Sci.Soc. /Paris/,1980.1.no. 15-22.p.

Tudós nők és mérnöknők Burmában.

N[ational] S[cience] F[oundation] program boosts R+D jobs for women. = Sci.Govern. Rep. /Washington/,1979.21.no. 1-2.p.

NSF program a nők kutatómunkájának támogatására.

RESKIN,B.F.: Scientific productivity, sex, and location in the institution of science. = Amer.J.Soc. /Chicago,Ill./, 1978.5.no. 1235-1243.p.

Tudományos teljesítmény, nemek és elhelyezkedés a tudományos intézményekben.

SANDI,A.-M.: Science, development and women's emancipation. = Impact Sci.Soc. /Paris/,1980.1.no. 53-60.p.

Tudomány, fejlesztés és a nők emancipációja.

Sex and ethnic differentials in employment and salaries among federal scientists and engineers. = R.Data Sci.Resources /Washington/,1979.34.no. 1-11.p. /NSF 79-323./

Nemi és etnikai különbségek amerikai tudósok és mérnökök alkalmazásában és fizetésében.

Strengthening women'roles in development. Washington,1979,Agency for Int.Develop. 89 p.

A nők fejlesztési szerepének megerősítése.

VETTER,B.M.: Working women scientists and engineers. = Science /Washington/, 1980.jan.4. 28-34.p.

Dolgozó nők a tudósok és a mérnökök között.

Women scientists still lose out to men. = Nature /London/,1980.jan.17. 235.p.

A tudós nők még mindig hátrányos helyzetben vannak.

Munkaerővándorlás  
"brain drain"

The brain drain and taxation. 2. theory and empirical analysis. Ed.by J.N.Bhagwati. Amsterdam,1976,North-Holland Publ. Comp. 292 p.

Brain drain és az adózás.

A tudományos munka  
lélektani és szociológiai  
vonatkozásai

DUDEK,B.: Psychologiczne bariery innowacji. = Zycie Gospod. /Warszawa/,1979.44. no. 8.p.

A vállalati innovációk megvalósítását akadályozó pszichológiai tényezők.

SCHÄFER,H.J. - KOCHLER,U.: Eigenverantwortung stimuliert die Forschungsleistung. = Die Wirtschaft /Berlin/,1979.7.no. 13-14.p.

A felelősség ösztönzi a kutatási teljesítményeket.

Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1979.12.no. 52-53.p.

Uszlovija tvorcsesztva: pszihologija i klimat. = Lit.Gaz. /Moszkva/,1980.5.no. 13.p.

Az alkotás körülményei: pszichológia és légkör.

WAALER,B.A.: Die ethische Verpflichtung des Wissenschaftlers. = Dtsch.Univ.ztg. -Hochschul-Dienst /Bonn/,1980.3.no. 66-67.p.

A tudós erkölcsi elkötelezettsége.

A tudós a társadalomban  
/helyzete, körülményei,  
felelőssége/

DISMUKES,K.: What should society expect from scientists? = B.Atomic Scists. /Chicago,Ill./,1979.9.no. 19-21.p.

Mit várhat a társadalom a tudóstól?

HOLDEN,C.: Ethics in social science research. = Science /Washington/,1979.nov. 2. 537-538.,540.p.

Etika a társadalomtudományi kutatásban.

House gets an earful about research policy. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1980.1.no. 3-4.p.

Neves amerikai tudósok nyilatkozata a képviselőházban.

KLARE,H.: Wissenschaftliches Schöpfertum im Sozialismus. = Einheit /Berlin/,1980. 1.no. 32-38.p.

Tudományos alkotómunka a szocializmusban.

KLOTSCH,H.: A szellemi alkotótevékenység fejlődésének problémái. = M.Filoz. Szle. 1979.6.no. 786-797.p.

LATOUR, B. - WOOLGAR, S.: Laboratory life: the social construction of scientific facts. Beverly Hills, 1979, Sage. 272 p.

Laboratóriumi élet: a tudományos tények szociális felépítése.

Ism.: R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1980.7.no. 1-2.p.

LUK, A.N.: Plutovszto v nauke i oblik ucenogo. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980.1.no. 132-136.p.

Csalás a tudományban és a tudós jelleme.

MEDAWAR, P.: Advice to a young scientist. = New Scist. /London/, 1980. febr. 28. 664-666.p.

Tanácsok egy ifjú tudósnak.

NAJDENOVA, Sz.: Naucsno-tehnicsezskata revolucija i kacesztvenite promeni v rabotnata szila pri szocializmua. = Narodnosztopanszki Arhiv /Szvisztov/, 1979.1.no. 3-10.p.

A tudományos-technikai forradalom és a munkaerő minőségi változása a szocializmusban.

RIDES, B.: Biologie et éthique. Paris, 1978, UNESCO. 180 p. /Collection actuel 2./

Biológia és erkölcs.

STANLEY, M.: The technological conscience. Survival and dignity in an age of expertise. New York, 1978, Free Pr. 281 p.

A műszaki lelkiismeret.

WENK, E. Jr.: Scientists, engineers, and citizens. = Science /Washington/, 1979. nov. 16. 771.p.

Tudósok, mérnökök, állampolgárok.

ZUEV, V.: Grazsdanszkij dolg ucenogo. = Izvestija /Moszkva/, 1980. febr. 24. 2.p.

A tudós állampolgári kötelessége.

## 9. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ, DOKUMENTÁCIÓ

ALMARZA ALMARZA, I.F.: Tercer mundo y el sistema internacional de la información. = Arbor /Madrid/, 1979. 403-404.no. 107-111.p.

A harmadik világ és a nemzetközi információ rendszere.

Annual review of information science and technology. Ed. M.E. Williams. 14. vol. New York, 1979, ASIS. XIII, 375 p.

Információtudomány és technika.

BAKER, F.W.G.: Information scientifique et science de l'information: le rôle du CIUS. = R.UNESCO Sci. Inform. Bibl. Archiv. /Paris/, 1979. 4.no. 244-252.p.

Tudományos információ és információtudomány: a Tudományos Egyesületek Nemzetközi Tanácsának szerepe.

BONITZ, M.: Wissenschaftliche Forschung und wissenschaftliche Information. Berlin, 1979, Akad. Verl. XII, 199 p. /Beiträge zur Forschungstechnologie. 6./

Tudományos kutatás, tudományos tájékoztatás.

MTA

BROADBENT, K.P.: Dissemination of scientific information in the People's Republic of China. Ottawa, 1980, IDRC. 60 p.

A tudományos információ terjesztése a Kínai Népköztársaságban.

BURÜJ-SMAR'JAN, O.E.: Sz\_csego nacsinaetszja naucsno-informacionnaja dejatel'noszt'? = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980.1.szer.1.no. 5-12.p.

Mivel kezdődik az információs tevékenység?

DEMINS, M.V.: K analizu prirodü informacii. = Vesztn. Moszkovszkogo Univ., Filosz. 1980.2.no. 66-75.p.

Az információ természetének elemzése.

Education and training of users of scientific and technical information. UNISIST guide for teachers. Paris, 1977, UNESCO. 143 p.

A tudományos és műszaki információ felhasználóinak oktatása és képzése.

FREI, H.P. - ZEHNDER, C.A.: Informatik - Technik der Information. = Neuer Zürcher Ztg. 1980. febr. 23. 7.p.

Informatika - az információ technikája.

GERASZIMOV, B.M.: O vlijanii informacionnüh szisztem na éffektivnoszt' NIOKR. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980. 1. szer. 2. no. 19-20.p.

Az információs rendszerek hatása a K+F hatékonyságára.

GLOBA, E.M.: Reklama novüh izdelij v zarubeznoj tehniczeszkoy periodike. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980. 1. szer. 3. no. 22-24.p.

Uj cikkek reklámozása a külföldi műszaki periodikákban.

Információ és dokumentáció Ausztriában. /Összeáll. Payrits M./ = Tud. szerv. Táj. 1980. 1. no. 51-53.p.

Information and documentation of the European Association of Development Research and Training Institutes E.A.D.I. Bonn, 1978, German Foundation for Int. Develop. 32 p.

Információ és dokumentáció a Fejlesztési Kutatási és Képzési Intézetek Európai Társulatában.

Information policy. Draft report. Springfield, 1978, Nat. Techn. Inform. Service. 47 p.

Információ-politika.

MARKUSZOVA, V.A.: Szeminarü insztituta naucsnoj informacii SZSA v Szovetszkom Szozjuze. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980. 1. szer. 1. no. 29-30.p.

ISI szemináriumok a Szovjetunióban.

MIHAJLOV, A.I. - BOROVKOV, K.V. - GRACIAN-SZKIJ, A.N.: Szisztemü informacionnogo obeszcpecsenija v oblaszti ohranü okruzsa-juscsej szredü. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980. 1. szer. 1. no. 1-4.p.

Információellátási rendszerek a környezetvédelemben.

OLAECHEA LABAYEN, J.B.: Pautas para el análisis de la literatura científica actual. = Arbor /Madrid/, 1979. 402. no. 73-80.p.

A tudományos irodalom elemzése.

ORLOV, Ju.K.: Informacionnüe potoki: sztatiszticeszkij analiz i prognozirovania. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980. 2. szer. 2. no. 23-30.p.

Információáradat: statisztikai elemzés és prognosztizálás.

RÜZSOV, V.Sz.: Szuscscnoszt' i harakter zadacs informacionnüh szisztem. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980. 1. szer. 2. no. 1-6.p.

Az információs rendszerek feladatainak lényege és jellege.

STURMAN, Ja.P. - DUGANOVA, I.Sz.: Magnitolentocsnaja szluzsba VINITI. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980. 1. szer. 3. no. 1-5.p.

A VINITI mágnesszalag-szolgáltatása.

SZAPLINA, T.B.: Modelirovanie proceszsza informacionnogo obeszcpecsenija iszpolnitelej NIOKR. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980. 2. szer. 1. no. 20-23.p.

A K+F személyzet információ-ellátási folyamatának modellezése.

SZEMENJUK, É.P. - SZTASZISIN, V.M.: Matematizacija naucsного znanija i informatika. Voproszü teorii. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980. 2. szer. 1. no. 1-7.p.

A tudományos ismeret matematizálása és az informatika.

UVARENKO,A.R. - LITKEVICS,O.H. - BORI-SZOVEC,L.F.: Nekotorue kriterii opredelenija informacionnoj cennoszti pervicsnüh publikacij v naucsnuh zszurnalah. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/,1980.1.szer.1.no. 13-15.p.

Néhány kritérium a primér publikációk információs értékének meghatározásához.

Társadalomtudományi tájékoztatás,  
dokumentáció

BRITAIN,J.M.: Information services and the structure of knowledge in the social sciences. = Int.Soc.Sci.J. /Paris/,1979. 4.no. 711-728.p.

Információs szolgálatok és az ismeret strukturája a társadalomtudományban.

The Delphi method. Techniques and applications. Ed.by H.A.Linstone, M.Turoff. London-Amsterdam etc. 1975,Addison-Wesley. XX,620 p.

A Delphi módszer. Technikája és alkalmazásai.

Az S[elective] D[issemination of] I[nformation] tapasztalatai Ausztráliában. /Összeáll. Németh É./ = Tud.szerv.Táj. 1980. 1.no. 18-26.p.

Tudományos kiadványok  
/szerkesztés, kiadásügy/

KIM,T.O. - JUR'EV,I.G.: Japonszkaja naucsno-tehnicsezskaja literatura i ee otrazsenie v izdaniyah VINITI. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/,1980.1.szer.2.no. 21-22.p.

A japán tudományos-műszaki irodalom és tükröződése a VINITI kiadványaiban.

LE COADIC,Y.F.: La diffusion des articles scientifiques de chimie. = R.Fr.Sociol. /Paris/,1980.1.no. 37-48.p.

A kémiai közlemények diffúziója.

MARKOSZOV,V.: Liki szoavtorsztva. = Lit. Gaz. /Moszkva/,1980.11.no. 11.p.

A társszerzőség igazi arculata.

Tudományos adattárak

ATHERTON,P.: Handbook for information systems and services. Paris,1977,UNESCO. 259 p.

Információs rendszerek és szolgáltatások kézikönyve.

Research centers directory. 6.ed. Ed.by A.M.Palmer. Detroit,1979,Gale. XII,1121 p.

Kutatóközpontok címtára.

Science and technology for development: international conflict and cooperation. Bibliography. Compil.by C.Z.Morehouse. Lund,1978, Res.Policy Program Lund Univ. V,74 p. /Research policy studies, Lund University./

Tudomány és technika a fejlesztésért: nemzetközi konfliktus és együttműködés.

Science and technology in development: India. 1.suppl. A bibliography of holdings. Compil. by C.T.Morehouse. Lund, 1979,Res.Policy Inst.,Univ. of Lund. III, 94 p. /Research policy studies, Lund University./

Tudomány és technika a fejlesztésben: India.

MTA

## BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

ACZÉL Gy.: A magyar tudomány társadalmi felelősségéről. = M.Tud. 1980.3.no. 161-176.p.

BAKOS I.: Társadalomtudományi kutatások - vidéken. = Tiszatáj, 1980.3.no. 53-63. p.

BÁLINT É.,V.: Szervezés, vezetés, hatékonyság. = M.Hirlap, 1980.márc.2. 9.p.

BALOGH I.: A fejlett szocialista társadalom jellemző vonásait kutató csoport közléptávu kutatási terve. = Társad.tud. Közlem. 1978.4.no. 134-139.p.

BALOGH L.: A tudomány és a gyakorlat kapcsolata. = Pártélet, 1980.3.no. 69-74.p.

BENEDEK A.: Technika és képzés. = M. Nemz. 1980.ápr.2. 8.p.

BIKA J.: A magyar felsőoktatási intézmények és a szakember-ellátottság területi struktúrájának összefüggései. = Tanulmányok Felsőokt. Köréből, 1978.1.no. 131-176.p.

BOGNÁR N.: Tudásimport. = M.Hirlap, 1980. febr.22. 7.p.

Csehszlovák és magyar felsőoktatási intézmények vezetőinek tanácskozása. Pozsony 1977.február 6-9. Bp.1978,Felsőokt. Pedag.Kut.közp. 67 p. /Felsőoktatási tanácskozások.15./

DARVAS Gy.: Néhány gondolat az interdiszciplináris kutatások szervezeti feltételeiről. = M.Tud. 1979.12.no. 937-943.p.

DOBOS G.: A marxista politikatudomány. = Népszabadság, 1980.ápr.10. 7.p.

Egyének és csoportok tudományos tevékenységének idézetelemzési értékelése. /Összeáll. Folly G.,Ruff.I./ = Tud.szerv. Táj. 1979.6.no. 682-700.p.

Az egyetemi kutatásokról. = M.Nemz. 1980. márc.18. 5.p.

Elutazott a szovjet tudósküldöttség. = Népszabadság, 1980.ápr.27. 3.p.

ERDÉLYI J.: A fiatal kutatási asszisztencia az akadémiai kutatóhálózatban. Bp. 1979,Akad.K. 86 p. /Tudományszervezési füzetek./

FAHIDY J.: A politika mint tudomány. = M.Hirlap, 1980.febr.24. 18.p.

A fejlődés utja a hulladékmentes és hulladékszegény technológia. = Műsz.Gazd. Táj. 1980.2.no. 227-246.p.

HARDI P.: Jövőről, pluralizmusról, filozófiáról. /Beszélgetés Herbert Marcuse-val./ = Világosság, 1980.2.no. 123-126.p.

HERNÁDI M.: Mit kellene jobban csinálni a magyar tudományban? = M.Tud. 1980.1.no. 47-52.p.

Hungarian society and Marxist sociology in the 1970s. Ed. by T.Huszár, K.Kulcsár, S.Szalai. Bp.1978,Corvina. 280 p.

Magyar társadalom és marxista szociológia a hetvenes években.

IMRE L.: Az ipar és az egyetemek együttműködése a számítástechnikai fejlesztésben. = Energia Atomtechn. 1979.10-11.no. 475-476.p.

Jegyzőkönyvet irtak alá a magyar- finn tudományos együttműködésről. = Népszabadság, 1980.márc.4. 9.p.

KECSŐ I.: A kutatási folyamat az ismeret-  
lentől a hasznosításig. Bp.1980,Akad.K.  
1973 p. /Tudományszervezési füzetek./

KÉKESDI Gy.: A tudomány művelői. = Nép-  
szabadság, 1980.márc.16. 4.p.

Kémiai kutatásfejlesztési társulás ala-  
kult. = Népszabadság, 1980.márc.8. 6.p.

KNOPP A.: Felsőoktatásunk fejlődésének  
néhány kérdése és a szociológiaoktatás.  
= Szociológia, 1979.3.no. 251-259.p.

KOCSIS F.: Kutatási-fejlesztési eredmé-  
nyek hasznosításáról. = Építésügyi Szle.  
1980.2.no. 33-36.p.

KOVÁCS D.: Biológiai kutatások és orvosi  
felelősség. = Népszabadság, 1980.febr.  
22. 6.p.

KOVÁCS D.: Interju Márta Ferencsel, az  
Akadémia főtitkárával a tudomány felada-  
tairól. = Népszabadság, 1980.márc.23. 5.p.

KOVÁCS D.: A tudós közgazdász. = Népszab-  
adság, 1980.ápr.24. 6.p.

KÖPECZI B.: Társadalomvezetés és a tár-  
sadalomtudományok. = M.Nemz. 1980.márc.  
9. 7.p.

Környezet és tudomány. = M.Hirlap, 1980.  
ápr.9. 1.p.

A környezetvédelmi jog elméleti alapjai.  
Kilényi Géza könyve. = M.Nemz. 1980.ápr.  
2. 8.p.

KÓVÁRI V.: A Dohánykutató Intézet mező-  
gazdasági kutató-fejlesztő munkájának  
szervezési kérdései. = Dohányipar, 1979.  
5.no. 161-168.p.

KRONSTEIN G.: A megismerés megismerése.  
= Népszabadság, 1980.ápr.24. 7.p.  
/JAHIEL,N.: A tudomány szociológiája c.  
könyvének ism./

KRÖBER,G.: A tudományos-technikai forra-  
dalom mint társadalmi folyamat. = M.Fi-  
loz.Szle. 1979.6.no. 770-778.p.

Kutatás és gyakorlat. = M.Hirlap, 1980.  
febr.17. 5.p.

LÁSZLÓ E.: Hungary's pollution control  
strategy: a shift from administrative  
measures to R+D in environment protec-  
tion. = AMBIO /Stockholm/,1980.1.no. 50-  
51.p.

Magyar stratégia a környezetszennyező-  
dés ellenőrzésére.

A magyar számítástechnika fejlődéséről.  
= Számítástechnika, 1979.7-8.no. 1.p.  
Ism.: Müsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Töké-  
letesítése, 1979.10.no. 22-23.p.

Az [Magyar Szocialista Munkáspárt] MSZMP  
12.kongresszusának határozata a párt  
munkájáról és a további feladatokról. 5.  
Ideológia, tudomány, művelődés. = M.Nemz.  
1980.márc.29. 2.p.

A Magyar Tudományos Akadémia főtitkárá-  
nak 3/1980. /A.K.3./ MTA-F. számú utasi-  
tása az 1976-1980. évekre vonatkozó ku-  
tatóhelyi beszámolásról és az 1981-1985.  
évi kutatási tervekről. = Akad.Közl.  
1980.márc.7. 33-37.p.

Az [Magyar] T[udományos] A[kadémia] fő-  
titkárának mexikói és kubai tárgyalásai.  
= Népszabadság, 1980.febr.28. 8.p.

Magyar-vietnami együttműködés a tár-  
sadalomtudományokban. = Népszabadság,  
1980.febr.13. 9.p.

MATOS L.: Kiből lesz Nobel-díjas? = Élet  
Irod. 1980.14.no. 12.p.

Megkezdődött a Tudományos Akadémia köz-  
gyűlése. = Népszabadság, 1980.máj.6. 5.p.

Módszer a kutatási-fejlesztési programok  
értékelésére. /Összeáll. Czakó I., Vári  
A./ = Tud.szerv.Táj. 1980.1.no. 41-50.p.

MOLNÁR F.: A kultúra és közönsége. = Népszabadság, 1980.febr.17. 5.p.

MÓZSIK P. - SZVEZSÉNYI L., ifj.: Környezetvédelem Komárom megyében. = Állam Igazg. 1980.1.no. 49-54.p.

A műszaki fejlesztés tervezése, hatékonysága és információs rendszere időszerű problémái c. ankét anyaga. Budapest, 1978. december 18. Bp.1978, Szerv. és Vez. Tud.Társ. 89 p.

MTA

NEMES S.: A Dohánykutató Intézet ipari kutató-fejlesztő munkájának szervezési kérdései. = Dohányipar, 1979.5.no. 175-183.p.

NYÁRÁDY G.: Választóviz. A tudományos ujságírás etikájáról folyó vitákhoz. = M.Sajtó, 1980.2.no. 54-57.p.

OSMAN P.: A szabadalmi dokumentáció és a hatékonyság. = Ipargazdaság, 1980.1.no. 23-28.p.

OSVALD K.: A magyar-szovjet műszaki-tudományos együttműködés 30 éve. = Energia Atomtechn. 1979.9.no. 385.p.

An overview of sociological research in Hungary. Ed. T.Szecsckő. Bp.1978, Akad. K. 212 p. Sokszt.

Áttekintés a Magyarországon folyó szociológiai kutatásokról.

A pénzügyminiszter és a munkaügyi miniszter 2/1980./II.1./ PM-MüM számú együttes rendelete a kutatási-fejlesztési társulások létesítésének és működésének pénzügyi feltételeiről. = M.Közl. 1980.febr.1. 102-103.p.

PETŐ G.P.: Atomenergia-kutatás - Pakson tulpillantva. = Népszabadság, 1980.ápr. 18. 5.p.

PETŐ G.P.: "Nemzetközi laboratórium" a Rózsadombon. = Népszabadság, 1980.ápr. 11. 7.p.

PETŐ G.P.: Tudósok tanácskozása. = Népszabadság, 1980.máj.5. 1.p.

PETSCHNIG M.: A környezetvédelem egyes gazdasági kérdései. = Pénzügyi Szle. 1980.3.no. 209-217.p.

RÓZSA Gy.: Az akadémiai könyvtárak funkciórendszeréről és szervezeti formájáról. = M.Tud. 1980.3.no. 193-197.p.

SALÁNKI J.: Nemzetközi együttműködés a biológiában. = Term.Világa, 1980.2.no. 50-51.p.

SZABÓ F.: Tudományos eredményeinket vizsgáltszerte elismerik. = Népszabadság, 1980.márc.28. 2.p.

SZAKASITS D.Gy.: A műszaki haladás emberi oldalai. = Népszabadság, 1980.febr. 22. 7.p.

/BAKANÁSZISZ Sz. - DENKE G.: a tudományos-technikai forradalom és a munkások c. könyvének ism./

SZALAY S.: Tudományos kutatás az egyetemeken, valamint a kutatóintézetekben. = M.Tud. 1980.2.no. 109-113.p.

SZÁNTÓ B.: A termelés szerkezetének korszerűsítése a tudománypolitika szemszögéből. = Gazdaság, 1979.4.no. 83-102.p.

SZÁNTÓ L.: A kutatástervezés korszerűsítésének fontos lépése. = M.Nemz. 1980. febr.27. 8.p.

SZENDEI Á.: Adalékok a tudományos ujságírásról szóló vitához. = M.Sajtó, 1980. 2.no. 51-54.p.

SZÉNYI G.: Érdektelen tudomány? = M.Nemz. 1980.márc.2. 9.p.

TAKSÁS I.: A társadalomtudományi információ nemzetközi rendszeréről. = Társad. tud.Közlem. 1979.4.no. 121-126.p.



TAMÁS P.: A tudományszociológia újabb eredményei Kelet-Európában. = Szociológia, 1979.3.no. 311-320.p.

TANOS E.: Mire panaszkodnak az ipari kutatók? = M.Tud. 1980.2.no. 122-124.p.

Tanulmányok természettudományi karon végzett diplomás szakemberek továbbképzéséről. = Tanulmányok Felsőokt.Köréből, 1978.1.no. 223-300.p.

TARDOS M.: Műszaki ismeretek átvétele a fejlett ipari országokból. = Külgazdaság, 1980.3.no. 3-17.p.

Termékinnováció: indítékok, ráfordítások, megoldások. = Műsz.Gazd.Táj. 1980.2.no. 137-154.p.

Tézisek a tudományos-műszaki forradalomról. /Összeáll. Cserbakői E./ = Tud.szerv. Táj. 1980.1.no. 13-17.p.

TIGYI J.: Szabad-e "tisztá alapkutatót" támogatni? = M.Tud. 1980.2.no. 81-83.p.

TÓTH B.,C.: A tudományos együttműködés elősegíti az enyhülést. = Népszabadság, 1980.febr.24. 6.p.

TÖLGYESI I.: Környezetünk védelme. = Világosság, 1980.2.no. 82-87.p.

TÖRŐ I.: Az egyetemek hármass feladata: oktatás, nevelés, tudományos kutatás. = M.Tud. 1980.2.no. 107-109.p.

Tudományos kutatás 1978. Bp.1980,KSH. 307 p. /Statisztikai időszaki közlemények. 468./

A tudománypolitika tudományos alapjai. /Összeáll. Grolmusz V./ = Tud.szerv.Táj. 1980.1.no. 27-32.p.

VAS-ZOLTÁN P.: A kutatás és fejlesztés gazdasági hatékonysága. Bp.1979,Akad.K. 195 p. /Korunk tudománya./

MTA

VIGH J.: Kutatómunka az Eötvös Loránd Tudományegyetemen. = Felsőokt.Szle. 1980. 3.no. 129-137.p.

Women technical graduates in Hungary. /By/ Zs.Frank Turi [etc.] = Impact Sci. Söc. /Paris/, 1980.1.no. 23-32.p.

Magyar mérnöknők.

ZÁDOR E.: Dubna haszna. = M.Hirlap, 1980. márc.9. 11.p.

# СОДЕРЖАНИЕ

## ОБОЗРЕНИЕ

ЭМПИРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В СОЦИОЛОГИИ НАУКИ. Часть 2 ...	275
Личность исследователя -- Общественные условия науки -- Социология общественных наук -- Оценка эмпирических исследований.	
КОНЦЕПЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО СРЕДНЕСРОЧНОГО ПЛАНА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ .....	288
Перспективный план научных исследований в Венгрии -- Совершенствование системы планирования исследований -- Концепция плана на 1981-1985 гг. -- 28 научно-исследовательских и проектных программ -- Оценка концепции и задачи на будущее.	
СОСТОЯНИЕ В ОБЛАСТИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КАДРОВ - В СВЕТЕ ДАННЫХ UNCTAD .....	296
Оценка докладов по странам -- Вопросы "утечки умов" -- За и против подготовки в стране и подготовки за границей -- Использование кадров, политика в области кадров.	
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОТЕНЦИАЛА СССР ..	302
Связь между развитием народного хозяйства и распределением научно-исследовательского потенциала -- Развитие регионального распределения исследований -- Региональное и отраслевое распределение -- Создание научно-технических агломераций -- Проблемы организации региональных исследований -- Задачи регионального потенциала.	

СРАВНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НИОКР - ИССЛЕДОВАНИЕ В ЧССР .....	308
Проблемы возможности сравнения -- Данные и их обработка -- Результаты сравнения -- Выводы.	
ЯПОНСКАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА .....	313
Классификация инноваций -- Развитие японской технической политики -- Повышение уровня технических достижений -- Но- вовведения на службе повышения производительности -- Ново- введения, ориентированные на потребности -- Нововведения- находки -- Менеджмент нововведений по техническому совер- шенствованию -- Причины успехов японских инноваций -- Спад желания рисковать -- Недостатки организации фундаментальных исследований -- Равновесие и соответствующая техника -- Вы- воды.	
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, МЕШАЮЩИЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ ИННОВАЦИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ .....	328
Восприимчивость к инновациям -- Преодоление сопротивления-- Снижение сопротивления.	
РАЗМЕРЫ ПРЕДПРИЯТИЙ И ИССЛЕДОВАНИЯ .....	332
Результаты эмпирических исследований -- Взаимосвязь между размерами предприятий и исследованиями -- Результаты конт- рольного опроса.	
ОБЪЕКТ ОПРОСА - ТЕХНОЛОГИЯ .....	343
Участие общества в решении вопросов, затрагивающих науку и технику -- Доступная информация -- Общепонятность -- Ин- формация политиков -- Примирение противоположных интересов-- Общие решения.	

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В ИССЛЕДОВАНИЯХ И РАЗВИТИИ ...	347
Необходимость планирования исследований -- Решения о бюджете НИОКР -- Место планирования НИОКР в общем планировании -- Этапы оценки -- Модели решений -- Модели этапа развития -- Выводы.	
ПЛАНЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ К КОНЦУ СТОЛЕТИЯ .....	363
Причины сокращения количества студентов -- Организационные проблемы.	
НАУЧНАЯ КОММУНИКАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ УЧЕНОГО .....	366
Коммуникация и исследования -- Опрос о продуктивности ученых, проведенный в СССР.	
НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ - НАУЧНАЯ КАРЬЕРА .....	372
Научные результаты -- научная карьера -- Научная работа как вид занятий -- Карьера как продвижение по служебной лестнице -- Карьера как возможность входа в элиту общества.	
ПЛУТОВСТВО В НАУКЕ .....	376
"Выход" без "входа" -- Что нужно, чтобы добиться успеха в науке? -- Типология обмана -- Ученый в "кривом зеркале".	

## КРАТКИЙ ОБЗОР

Международные аспекты "новой информационной технологии" /381/ + Цели польской научной политики /382/ + Итоги научных исследований в Швейцарии /384/ + НАТО и наука /385/ + Научные исследования - "хроническая болезнь" Испании /386/ + Научные исследования в Канаде в 1978-1979 гг. /388/ + Приоритет китайских исследований /389/ + Задачи координации НИОКР в венгерской легкой промышленности /389/ + Экономика в 2000 году /390/ + Печей о Римском клубе /392/ + Психология НИОКР /392/ + Право и научные коллективы /394/ + Слабые места промышленных исследований /395/ + Особенности творческих кадров /395/ + Положение квалифицированных кадров в Польше /397/ + Шесть типов неидеальных работников /397/ + Положение университетских преподавателей в США /399/ + Может ли руководитель вести научные исследования? /399/ + Анатомия соавторства /400/ + Язык ученых /401/ + Семинары ИСИ в Советском Союзе /402/ + Как нужно организовывать конференцию /402/.

## БИБЛИОГРАФИЯ

Аннотация специальной литературы .....	404
Библиография международной литературы по планированию, администрации, организации научных исследований .....	415
Библиографический обзор новой венгерской литературы по организации науки .....	446
СОДЕРЖАНИЕ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ, А ТАКЖЕ РЕЗЮМЕ СТАТЕЙ НА ЭТИХ ЖЕ ЯЗЫКАХ .....	450

## ЭМПИРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В СОЦИОЛОГИИ НАУКИ. Часть 2-я.

Во второй – заключительной – части статьи, посвященной систематизации эмпирических исследований в области социологии науки, рассматриваются личность ученого, социальные условия науки, социология науки, дается оценка эмпирических исследований. Касаясь личностных факторов, автор знакомит с важнейшими работами, которые исследуют связь научных результатов и психологических особенностей, наследственности, происхождения, образования, профессиональной среды и других факторов.

Ведутся интенсивные исследования и внешней – социальной, политической и экономической – среды науки, в том числе и связи исследований и использования результатов, отношений между университетами и промышленностью, связи между научными открытиями и технологическими нововведениями.

В заключение автор знакомит с различными направлениями социологии общественных наук и дает их оценку с марксистских позиций.

### КОНЦЕПЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО СРЕДНЕСРОЧНОГО ПЛАНА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В 1978 г. Совет Министров ВНР принял постановление о разработке в соответствии со среднесрочным планом развития народного хозяйства и с учетом соответствующих результатов Государственного перспективного плана научных исследований государственного среднесрочного плана, определяющего важнейшие научно-исследовательские задачи, связанные с развитием экономики. В трех разделах документа изложена концепция государственного среднесрочного плана научных исследований, содержатся наиболее важные рекомендации. В первой части изложены принципы научной политики на период 1981–1985 гг., во втором разделе – тематической части – определяются 28 выделя-

емых на уровне Совета Министров научно-исследовательских и проектных программ, непосредственно связанных с материальным производством и способствующих достижению общественно-экономических целей социалистического строительства. В третьем разделе дается обзор материальных ресурсов, которые могут быть выделены на деятельность в области НИОКР в период 6-го пятилетнего плана. Статья знакомит с указанным документом.

#### СОСТОЯНИЕ В ОБЛАСТИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ КАДРОВ - В СВЕТЕ ДАННЫХ UNCSTD

Автор проводит анализ находящихся в библиотеке Института научной политики при Университете в Лунде сообщений UNCSTD (Конференция ООН по вопросам роли науки и технологии в развитии) по странам. Он анализирует отражение в этих докладах проблем научно-исследовательских и технических кадров. Анализ показал, что очень немногие страны представили проблему кадров в свете международной статистики; во многих странах структура образования и подготовки кадров неудовлетворительна; знания специалистов из развивающихся стран, получивших подготовку в развитых странах, не соответствуют потребностям их стран; развивающиеся страны не имеют стимула для вскрытия ресурсов кадров, которыми они располагают, и для их соответствующего использования; во многих странах вообще нет политики в области использования кадров.

В будущем в развивающихся странах должна быть использована соответствующая стратегия подготовки и применения рабочей силы, необходимо лучше использовать возможности международного сотрудничества, а студенты, направляемые в развитые страны, должны получать в университетах промышленно развитых стран знания, которые в большей степени соответствуют потребностям их стран.

## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОТЕНЦИАЛА В СССР

Распределение научно-исследовательского потенциала зависит от направлений развития экономики и от особенностей нынешнего этапа научно-технической революции. Особенно велико значение регионального распределения научно-исследовательского потенциала в СССР с территорией 22 млн. кв. км. В распределении научно-исследовательского потенциала применяется поясной, децентрализованный принцип. Включение в производство и экономическое развитие районов Сибири, Дальнего Востока, Крайнего Севера и других регионов требует создания так называемых региональных (местных) научно-исследовательских потенциалов.

Это многосторонний процесс: перераспределение имеющегося научного потенциала, направление его в новые и особо важные районы развития и одновременно создание нового потенциала, существенное развитие имеющегося потенциала. В то же самое время имеет место и концентрация научно-исследовательского потенциала, что сопровождается созданием научно-технических агломераций, развитием урбанизации, возрастающей концентрацией производства.

## СРАВНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НИОКР - ИССЛЕДОВАНИЯ В ЧССР

На основании статистики ЮНЕСКО чехословацкие авторы провели анализ и сравнение данных потенциала НИОКР по 17 странам. Данные по численности занятых в области НИОКР и размерам затрат на НИОКР позволяют сделать вывод о том, что ЧССР обладает весьма значительным научным потенциалом (она занимает второе место среди анализируемых стран), затраты на НИОКР также существенны, однако их структурное распределение отличается от развитых капиталистических стран (в отношении более низкого уровня кадровых ресурсов и их распределения по секторам). Более точную картину действительного значения потенциала НИОКР



мог бы дать такой анализ, которые измерил бы эффективность труда.

#### ЯПОНСКАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА

Статья анализирует историю инноваций в Японии в отражении фундаментальных инноваций (*basic innovation*) и инноваций развития (*improvement innovation*). Между 1945 и 1965 годами в деятельности в области инноваций большее значение приобрели инновации развития, а не фундаментальные инновации. Представив широкую шкалу категорий новаторства, статья анализирует причины того, почему в Японии новаторство, связанное с развитием, занимает ведущее место, и делает вывод, что причиной низкой эффективности фундаментальных инноваций является консерватизм японских руководителей в области НИОКР; в то же самое время руководство способствует эффективности и производительности новаторства в области развития.

Благодаря одновременному техническому обновлению многих областей Япония создала чрезвычайно уравновешенную, цельную технологическую систему, которая соответствует целям страны в области социально-экономического развития и благосостояния.

#### ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, МЕШАЮЩИЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ ИННОВАЦИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

В ходе введения новшеств руководство обращает внимание главным образом на технические и организационные задачи и не придает соответствующего значения психологическим и социологическим вопросам до тех пор, пока не сталкивается с сопротивлением работников предприятия изменениям. Руководство открывает для себя значение т.н. человеческого фактора в процессе инновации лишь при вскрытии причин этого сопротивления.

В статье представлены две группы методов, целью которых является сведение сопротивления работников введению изменений

к минимуму. Существенной чертой первой группы является попытка преодолеть сопротивление и их недостаток состоит в том, что причины не ликвидируются, проблема не решается, а лишь отодвигается на задний план. Вторая группа ликвидирует причины сопротивления до введения новшеств благодаря соответствующей информации и обеспечению участия работников в этом процессе.

#### РАЗМЕРЫ ПРЕДПРИЯТИЙ И ИССЛЕДОВАНИЯ

Из множества теоретически возможных связей между техническими нововведениями и рыночной структурой особое внимание в специальной литературе уделяется связи между размерами предприятий и нововведениями.

Начиная с 50-х годов был опубликован целый ряд эмпирических исследований об отдельных аспектах деятельности в области инноваций, о структуре рынков, о размерах предприятий и об удельном весе рынка. Прделан также эмпирический пересмотр и проверка эмпирических исследований. Вновь проведенные исследования, в противоположность ранним исследованиям, говорят о том, что размеры предприятий тесно связаны с объемом научно-исследовательской и проектной деятельности.

#### ОБЪЕКТ ОПРОСА - ТЕХНОЛОГИЯ

В 70-е годы весьма возрасла роль участия масс в принятии определенных политических решений.

Проведенный комиссией по научно-технической политике ОЭСР опрос был направлен на установление того, какое значение имеет социальное участие в вопросах, затрагивающих науку и технологию. Анализировалась степень участия различных групп специалистов, консультантов, а также заинтересованных групп (например, населения определенной страны, района, города) в подготовке имеющих к ним отношение научно-технических решений (например, строительство атомной электростанции, создание

уранового рудника). Была рассмотрена деятельность соответствующих форумов участия (временные комиссии, комиссии по обследованию, суды, контролирующие советы) и вообще сама возможность такого участия.

В результате опроса специалисты констатировали, что в затронутых странах произошли существенные, хотя все еще ограниченные и осторожные шаги в интересах обеспечения общественного участия. Особо интересной чертой является то, что большинство специалистов удовлетворяется обеспечением самой возможности участия и относительно немногочисленна группа тех, кто действительно пользуется этой возможностью в ходе подготовки решений. Необходимо провести дальнейшие исследования причин участия и пассивности, возможности приспособления различных политических систем, а также сами темы с той точки зрения, почему одни вызывают интерес и участие, а другие — нет.

#### СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В ИССЛЕДОВАНИЯХ И РАЗВИТИИ

Планирование исследований нельзя отделить от прочих видов плановой деятельности предприятия. В статье планирование исследований представлено как часть общего процесса планирования. Исходя из стратегического плана, необходимо определить множество частных планов: планирование производства должно определить, какие источники могут быть использованы; планирование рынка подготавливает перечень возможных комбинаций изделий и рынков и анализирует влияние тех комбинаций, которые соответствуют основным целям предприятия. Связь планирования производства и рынка намечает возможную политику и действия. Результат процесса организации исследований — обобщение предложенных проектов НИОКР, тех исследовательских проектов, которые могут быть осуществлены.

Важным средством в ходе определения порядка важности проектов являются т.н. аллокационные модели. Оценку исследо-

вательских проектов с использованием моделей можно разделить на три общих этапа: этап общего анализа, этап оценки проекта и этап аллокационного решения.

#### ПЛАНЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ К КОНЦУ СТОЛЕТИЯ

В соответствии с прогнозами, следует ожидать, что в отдельных странах Европы – в том числе и в ФРГ – количество студентов высших учебных заведений значительно сократится.

Следует задаться вопросом, что означает это изменение, вызываемое по сути дела определенными структурными причинами и в первую очередь сокращением рождаемости, для подготовки преподавателей, организационной структуры и работы высших школ, для ликвидации территориальных различий, представляющей цель политиков. В статье содержится ряд предложений: обеспечение возможности для учебы взрослого населения, стимулирование к получению нескольких дипломов, организация интенсивного обучения небольших групп, соревнование между школами за привлечение учащихся, объединение высших школ в целях сокращения расходов, усиление мобильности преподавателей. Можно ожидать, что учет внесенных предложений, планомерное политическое воздействие и в первую очередь активность самих высших школ могут способствовать преодолению ожидаемых трудностей.

#### НАУЧНАЯ КОММУНИКАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ УЧЕНОГО

Среди советских ученых в области естественных наук был проведен опрос, целью которого было выявление связи между научной коммуникацией и научной продуктивностью. Этот опрос проводился путем метода анкет и интервью, дополненного методом экспертной оценки. Как показало исследование, более высокая продуктивность у тех ученых, которые имеют тесные

связи со своими коллегами, и чем больше времени тратит ученый на обмен мнениями со своими коллегами, тем выше его информационная продуктивность. Межличностные научные связи способствуют быстрому распространению научных идей, благоприятно воздействуют на интенсификацию научного процесса, и потребность в систематизации таких контактов вполне обоснована.

#### НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ - НАУЧНАЯ КАРЬЕРА

Научную карьеру можно толковать трояко: 1. как род деятельности, призвание, тип работы, 2. как мобильность внутри иерархии соответствующих рангов и стоящих один над другими уровней иерархии, 3. как достижение стабильной позиции на самой высокой ступени иерархии.

В статье дается подробный анализ этих трех толкований.

#### ПЛУТОВСТВО В НАУКЕ

Превращение науки в массовую "индустрию по производству знаний" разрушает сложившиеся романтические представления об ученых. Все более очевидно, что ученым не чужды никакие человеческие слабости. В статье напоминаются самые шумные скандалы в науке за последнее десятилетие. Приводится иронический список условий успеха, который показывает недобросовестность ученых, низкий уровень работ. Приводится типология плутовства и, наконец, показывается, как воспринимают ученые самих себя и своих коллег и каковы они на самом деле.

# CONTENTS

## REVIEW

	page
EMPIRICAL RESEARCH IN THE SOCIOLOGY OF SCIENCE, PART II .....	275
The researcher's personality -- Social conditions of science -- The sociology of social sciences -- Evaluation of empirical research.	
CONCEPTION OF THE NATIONAL MIDDLE-RANGE PLAN FOR RESEARCH AND DEVELOPMENT IN HUNGARY .....	288
The long-range plan for research in Hungary -- The modernization of the research planning system -- Conception of the research plan for 1981/85 -- 28 programs in research and development -- Evaluation of the conception and further tasks.	
SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL MANPOWER IN THE LIGHT OF THE UNCSTD .....	296
Evaluation of national papers -- The problem of brain-drain -- The training of scientists and engineers -- Training at home vs. training abroad -- Manpower policy and the utilization of manpower.	
THE DISTRIBUTION OF THE SOVIET RESEARCH POTENTIAL .....	302
The interrelationships between the development of the people's economy and the distribution of research potential -- The development of the regional distribution of research -- Regional and sectorial distribution -- The emergence of scientific and technological agglomerations -- The problems of regional research organization -- The objectives of the regional potential.	

	page
A COMPARATIVE STUDY OF RESEARCH AND DEVELOPMENT INDICATORS IN CZECHOSLOVAKIA .....	308
<p style="margin-left: 40px;">The problems of compatibility -- Data and data- processing -- The results of comparison -- Con- clusions.</p>	
INNOVATION POLICY IN JAPAN .....	313
<p style="margin-left: 40px;">The classification of innovations -- The develop- ment of Japanese technology policy -- Improving the level of technological performance -- Innova- tion for enhancing productivity -- Demand-oriented innovation -- Idea-oriented innovation -- The management of improvement innovation -- The causes of success in Japanese innovation -- Slackening of risk-taking -- Organizational shortages of basic re- search -- The balanced and appropriate technology -- Conclusions.</p>	
PSYCHOLOGICAL FACTORS HAMPERING THE APPLICATION OF INNOVATIONS IN COMPANIES .....	328
<p style="margin-left: 40px;">The acceptance of innovation -- Breaking down resistance -- Diminishing resistance.</p>	
SIZE OF THE FIRM AND RESEARCH ACTIVITIES .....	332
<p style="margin-left: 40px;">The findings of empirical investigation -- Relations between the size of a firm and its research -- Find- ings of the surveys.</p>	
TECHNOLOGY -- OBJECT OF AN OECD SURVEY .....	343
<p style="margin-left: 40px;">Social participation in science and technology -- Accessible information -- The clarity of information -- Informing the politicians -- The reconcilment of conflicting interests -- Joint decisions.</p>	
STRATEGIC PLANNING IN RESEARCH AND DEVELOPMENT .....	347
<p style="margin-left: 40px;">Need for research planning -- Decisions on R+D budget -- The place of R+D planning in overall plans -- Various stages of evaluation -- Models of decision- making -- The models of the developmental phase -- Conclusions.</p>	

	page
PROGRAMS FOR HIGHER EDUCATION BY THE END OF THE CENTURY .....	363
Some causes of the students' decrease -- Organizational problems.	
SCIENTIFIC COMMUNICATION AND THE SCIENTIST'S PRODUCTIVITY .....	366
Communication and research -- A Soviet survey on the productivity of scientists. .	
SCIENTIFIC RESULTS AND CAREER IN SCIENCE .....	372
Scientific results -- Career in science -- Scientific career as an occupation -- Career as 'climbing the ladder' -- Career as an entry to the élite.	
FRAUD IN SCIENCE .....	376
Output - without input -- What is needed to success in science? -- The typology of fraud -- Scientists in mirror.	



## NEWS AND VIEWS

International aspects of a 'new information technology' /381/ + The objectives of Polish science policy /382/ + The balance of Swiss research /384/ + NATO and science /385/ + Research in Spain -- a hopeless affair /386/ + Canada's research in 1978/79. /388/ + Research priorities in China /389/ + The objectives of the coordination of R+D in Hungarian light industry /389/ + Economy in 2000 /390/ + Mr Peccei's view on the Club of Rome /392/ + Psychology in R+D /392/ + The law and the scientific communities /394/ + Weak sides of industrial research /395/ + Characteristics of creative manpower /395/ + The state of qualified manpower in Poland /397/ + Six types of unideal employees /397/ + The state of the academic staff in the USA /399/ + Is the manager permitted to do research? /399/ + The anatomy of co-authorship /400/ + The scientist's language /401/ + ISI seminars in the Soviet Union /402/ + How to organize a conference? /402/ +

## BIBLIOGRAPHY

	page
Annotations on scientific literature .....	404
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research .....	415
Bibliographical survey of literature on the organization of science in Hungary .....	446
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH .....	450

## EMPIRICAL RESEARCH IN THE SOCIOLOGY OF SCIENCE, PART II

The second, completing part of the study summing up the empirical research in the sociology of science is concerned with the social conditions of science, the sociology of social sciences and the evaluation of empirical research. Analysing the traits of personality it treats the most important books on the roles of psychological characteristics, inheritance, social origin, education, and professional background etc. in performance.

Significant studies reveal the external factors of science, i.e. its social, political and economic context, within this the chain of research and application, the industrial and academic relations, and those of scientific discovery and technological innovation.

Finally, the author reviews recent trends in the sociology of social sciences and provides a Marxist approach to them.

## CONCEPTION OF THE NATIONAL MIDDLE-RANGE PLAN FOR RESEARCH AND DEVELOPMENT IN HUNGARY

In 1978 the Hungarian Council of Ministers enacted the elaboration of a national middle-range plan for the most urgent research tasks with respect to the economic development, taking into account the applicable results of the National Long-Range Plan for Scientific Research and in compliance with the middle-range planning of national economy.

The document containing the conception of the National Middle-Range Plan for R+D includes three chapters summing up the most significant recommendations. The first chapter discusses the principles of science policy to be put into force in 1981/85; the second one is a thematic part enumerating twenty-eight concrete R+D programs to be determined by the Council of Ministers. These programs in the service of production will promote the realization of the socio-economic goals of socialism. The third chapter presents the major proportions of R+D allocations in the Sixth Five-Year Plan. This latter document is reviewed in the paper.

## SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL MANPOWER IN THE LIGHT OF THE UNCSTD

The author has analysed the UNCSTD national papers deposited in the Library of the Research Policy Institute, University of Lund with special regard to the scientific and technological manpower. The analysis has shown the following facts: 1. few countries presented the manpower issues in the context of national statistics; 2. many countries have inappropriate educational and training systems; 3. the knowledge of the developing countries' professionals trained in developed countries does not meet their national needs; 4. the developing countries fail to stimulate the proper utilization of scientific and technological manpower; and finally, 5. several countries lack comprehensive national manpower policies.

## THE DISTRIBUTION OF THE SOVIET RESEARCH POTENTIAL

The distribution of the Soviet research potential depends on the trends of economic development and the characteristics of the present phase of scientific and technological revolution. However, regional distribution is of a great importance, considering the large territory of this country. Thus, the principle of organizing extended research areas and that of decentralization should come into force in the utilization of the research potential. The inclusion of Siberia, the Far-East, the Far-North and other regions demands the establishment of the so-called regional /local/ research potential.

This is a multilateral process. On the one hand, the existing research potential should be re-distributed and expanded as well as new potential created; on the other hand, there has been a tendency for the concentration of research potential accompanying the emergence of scientific and technological agglomerations, the promotion of urbanization and the growing concentration of production.

#### A COMPARATIVE STUDY OF RESEARCH AND DEVELOPMENT INDICATORS IN CZECHOSLOVAKIA

Based on UNESCO statistics the Czechoslovakian authors compared the R+D data of 17 countries. Having studied the number of R+D manpower, the amount and distribution of R+D expenditures they have come to the conclusion that Czechoslovakia's scientific potential is fairly significant /it is the second largest among the countries under survey/, its R+D expenditures are considerable but their structural distribution differs from that of developed countries /not to mention the lower level of manpower costs and sectorial distribution/. In order to assess the real importance of R+D potential a study on the effectiveness of research performance should be carried out.

#### INNOVATION POLICY IN JAPAN

The history of innovation policy is presented in the context of basic innovation categories and those of improvement innovation. Between 1945 and 1965 a shift from basic innovation orientation to improvement innovation orientation could be experienced.

Having shown the wide range of innovation categories the author discusses why improvement innovation is dominant in Japan and states that the conservatism of Japanese R+D management is responsible for the inefficiency of basic innovation although it promotes the effectiveness and efficiency of development innovation.

Improvement innovation made simultaneously in many fields yields a balanced and comprehensive technological system in Japan which seeks to meet the country's socio-economic demands and to achieve its welfare aims.

#### PSYCHOLOGICAL FACTORS HAMPERING THE APPLICATION OF INNOVATION IN COMPANIES

When introducing innovations the top-management of the companies focuses mainly on technological and organizational tasks and attaches no importance to psychological and sociological factors until the staff resists the application. Only after tracing the causes of resistance the managers will consider the significance of the so-called human factors in the innovation process.

The article reviews two sets of methods aiming at minimizing the employees' resistance to innovation. An essential feature of the either one is how to break down the resistance the disadvantage of which is that the causes are not removed and the problems pushed into the background remain unsolved; the other group ceases the causes of resistance before the introduction of innovation through the proper information and participation of the employees in the innovation process.

#### SIZE OF THE FIRM AND RESEARCH ACTIVITIES

Among the theoretically possible relations between technological innovation and marketing special literature gives particular attention to the interrelations of size and innovation.

Since the 1950s many empirical studies have been published on the various aspects of innovation: the structure of markets, the size of firms and their participation in sales as well as the proportions of concentration. These empirical studies

have already been tested and, contrary to previous findings, recent investigations have proved the existence of close linkages between the size of the firm and that of R+D potential.

#### TECHNOLOGY -- OBJECT OF AN OECD SURVEY

In the 1970s the role of the public's participation became prominent in political decision-making.

The OECD survey aimed at revealing to what extent social participation was felt in scientific and technological decisions. The authors studied to what extent the various expert groups and advisers as well as different interest groups /i.e. countries, districts and inhabitants of cities etc./ take part in the preparation of scientific and technological decision /e.g. in the consideration of the establishment of a nuclear power station or opening an uranium mine/. The functioning of the existing fora of 'participation', i.e. ad hoc committees, boards of inquiry, law courts and control commissions, and the possibilities of collaborative participation have been under scrutiny.

As a result of the survey the experts found that considerable, although still limited and cautious steps were taken to guarantee social participation in the countries in question. The piquancy of the 'action' lies in the fact that the majority of people are contented with securing the possibilities of participation, but relatively few citizens exercise their rights for taking part in the preparation of decisions. Therefore, studying the reasons for participation, the causes of passive behaviour and the capability for the adoption of the various political systems should be continued in the future. Further on, the subjects of political decisions should be analysed from the aspect why some of them may arise interest and why others may not do so.

#### STRATEGIC PLANNING IN RESEARCH AND DEVELOPMENT

Research planning cannot be separated from other planning activities as it is part of the overall planning system. Starting from making strategic plans several projects should be elaborated: planning of production must include the available resources; marketing should make up the lists of possible product-market combinations and analyse their effects in harmony with the main objectives of the firm. Linking up production planning and marketing indicates the possible policies and necessary actions. Summing up the proposed R+D projects and the actions to be realized is the consequence of research planning.

In determining the order of projects the so-called allocations models are useful aids. The evaluation of research projects by models can be divided into 3 main stages, i.e. the stage of general investigation, that of project-evaluation and the stage of decision-making for allocations.

#### PROGRAMS FOR HIGHER EDUCATION BY THE END OF THE CENTURY

A significant decline in the number of university and college students in some European countries -- among others in the FRG -- has been predicted.

The question may be raised to what extent the changes due, primarily, to the decrease of births will affect the training of teachers, the organizational structures and functioning of the colleges and the abolition of regional differences demanded by politicians. In order to utilize the existing educational potential the paper provides several proposals to guarantee the possibilities of studying in older age; to motivate gaining more than one qualification; to organize the intensive educa-

tion of smaller students' groups and competition among schools for winning students over to them; to merge some of the colleges as to reduce their costs and, finally, to increase staff mobility.

The consideration of these proposals, the future political and planning decision-making and, primarily, the cooperation of universities themselves may assist to establish the conditions for the survival of these institutions.

#### SCIENTIFIC COMMUNICATION AND THE SCIENTIST'S PRODUCTIVITY

Among the Soviet scientists a survey on the relations between scientific communication and productivity was conducted by using the methods of holding inquiries, making interviews and consulting experts' reports.

The survey has found that scientists having close contacts with their colleagues are the most productive: the more time they spend on the exchange of views with their colleagues the higher their information productivities are. Interpersonal scientific relations promote the rapid spread of scientific ideas, heightening the intensification of the scientific process. Bearing this in mind these relations should be made more regular.

#### SCIENTIFIC RESULTS AND CAREER IN SCIENCE

Career in science can be considered as

- an occupation, profession and activity;
- mobility within the hierarchy of rated-positions and the various levels of this hierarchy;
- reaching a stable position at the top of the hierarchy.

In the paper the above mentioned three aspects of the scientific career have been discussed in details.

#### FRAUD IN SCIENCE

Science turning into 'knowledge-producing-big-industry' will erode the romantic notion of the scientists. It is more and more apparent that they are not free from any human weaknesses.

The article is gleaning the great scientific scandals of the past decades, presenting an ironic list of the conditions of success in the background of which is the bitterness emerging from the researchers' disloyalty and low-quality of work. It classifies the occurrences of fraud in science and presents how scientists see themselves and their colleagues and what they are really like.



# TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS NEMZETKÖZI IRODALMA

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának  
időszaki kiadványa

XX. évf.

5. sz.



BUDAPEST  
1980

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 összeállítására 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 • Cserbakői  
Endre szakfordító • dr. Fried Judit, az MTA Tudományszervezési Intézetének munkatársa • dr. Grol-  
musz Vince, az MTA Tudományszervezési Intézetének tudományos főmunkatársa • dr. Horváth Tibor,  
az ELTE Könyvtártudományi Tanszékének adjunktusa • dr. Kolos Miklós, a Külügyminisztérium munka-  
társa • Maurer Zsuzsa, az MTA Könyvtára munkatársa • dr. Németh Éva, az MTA Könyvtára  
munkatársa • Tóthfalusi András, az MTA Közgazdasági Információs Csoportjának munkatársa •  
dr. Ujvári Márta, a BME Filozófiai Tanszékének munkatársa.

A kézirat lezárása: 1980. augusztus 10.

Szerkesztőség: az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Osztálya

Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA  
KÖNYVTÁRÁNAK FŐIGAZGATÓJA

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.

8011418 MTA KESZ Sokszorosító, Budapest. F. v.: dr. Héczey Lászlóné



# TARTALOM

## SZEMLE

	oldal
A KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS HELYZETE MAGYARORSZÁGON AZ ORSZÁGOS KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI STATISZTIKA 1978. ÉVI ADATAINAK TÜKRÉBEN .....	475
Stabilizálódik a megfigyelési kör? -- Mérsékelt létszámnövekedés -- Tovább romlott a kutató-segéd- erő arány -- Csökkent a tudományos fokozattal ren- delkező kutatók aránya -- Lényegesen csökkent a K+F ráfordítások növekedési üteme és reálértéke -- Már nem egyértelmű a K+F bázis népgazdasági és ága- zati súlyának a növekedése -- Csökkent a feladat- finanszírozás aránya -- Kevésbé nyereséges a K+F tevékenység? -- Vegyes kép a K+F munka hatékonysá- gának alakulásáról -- Erősödik a konkurrencia: szé- lesebb statisztikai kép a licencek forgalmáról.	
TUDOMÁNYETIKA .....	504
A tudomány ösztönzői -- A tudós motivációja -- Tudomány mint társadalmi tevékenység -- A tudomány normatív kódexe -- Tudomány és technika.	
BIZONYTALANSÁGI TÉNYEZŐ A TUDOMÁNYOS KUTATÁSOK GAZDASÁGI HATÉKONYSÁGÁNAK ÉRTÉKELÉSÉBEN .....	510
A kutatási költségek hatékonysága -- A kutatás eredményessége és az eredmények alkalmazása -- Kuta- tási költségek, tudományos eredmény, társadalmi-gazda- sági hatás -- A véletlen szerepe a termelésben és a tudományban -- A hatékonyság valószínűségét befolyá- soló egyéb tényezők.	
TÁJÉKOZÓDÁS A TECHNIKAFILOZÓFIÁBAN .....	514
Kísérletek a technikafilozófia definiálására -- A technika helye az ismeretek között -- A technika fogalma -- Az apparátusok kognitív szerepe.	

	oldal
AZ EGYESÜLT ÁLLAMOK 1981. ÉVI KUTATÁSI KÖLTSÉGVETÉSE .....	526
Egyetemi és katonai kutatások -- Energiakutatások -- Egészségügy, mezőgazdaság, kereskedelem.	
NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS A KUTATÁSBAN .....	530
A nemzetközi együttműködés formái -- A társszerző- ség problémái -- Az együttműködésre ható tényezők.	

## FIGYELŐ

A SZUTA közgyűlése /534/ + A radikális tudomány újraéledése /535/ + Káderképzés Angliában /536/ + A tudománymetria és tárgyilagosság /537/ + A tudományos kutatók társadalmi szerepei /538/ + A tudományos-műszaki információs rendszerek jövője /539/ + A véletlen szerepe a kutatásban /540/ + Svéd tudósok borus kilátásai /541/ + Tudományos társaságok és folyóirataik /542/ + A nagyvárosok tudományos potenciálja /543/ + Rámenősebb tudósokat Angliának! /545/ + Ujabb információ források /546/ .

## BIBLIOGRÁFIA

Szakirodalmi ismertetések .....	548
Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából .....	559
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról .....	583
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA .....	586

## A KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS HELYZETE MAGYARORSZÁGON AZ ORSZÁGOS KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI STATISZTIKA 1978. ÉVI ADATAINAK TÜKRÉBEN

Stabilizálódik a megfigyelési kör? -- Mérsékelt létszámnövekedés -- Tovább romlott a kutató-segédő arány -- Csökkent a tudományos fokozattal rendelkező kutatók aránya -- Lényegesen csökkent a K+F ráfordítások növekedési üteme és reálértéke -- Már nem egyértelmű a K+F bázis népgazdasági és ágazati súlyának a növekedése -- Csökkent a feladatfinanszírozás aránya -- Kevésbé nyereséges a K+F tevékenység? -- Vegyes kép a K+F munka hatékonyságának alakulásáról -- Erősödik a "konkurrencia": szélesebb statisztikai kép a licencek forgalmáról.

A Központi Statisztikai Hivatal 1980 áprilisában adott ki tájékoztatót a magyarországi kutatás és fejlesztés /K+F/ 1978.évi fontosabb statisztikai adatairól.<sup>1/</sup>

A kiadvány az előzőekhez hasonló szerkezetben rövid szöveges összefoglalást, összefoglaló táblázatokat, részletes táblázatokat, módszertani megjegyzéseket és kutatóhelyi jegyzéket tartalmaz. Két újdonságát már előljáróban meg kell említeni:

- egyfelől részletes adatokat közöl a licencek forgalmáról és alkalmazásáról az ipari és az építőipari népgazdasági ágakban, függetlenül a tulajdonképpeni K+F statisztikai adatgyűjtéstől és feldolgozástól;
- másfelől a kutatóintézetek körében új módszer alapján közli a létszámokat, s ezért az előző évi adatokkal való összehasonlítás céljaira külön számított indexeket közöl.

A továbbiakban a KSH K+F statisztikai kiadványa és esetenként saját számításaink alapján ismertetjük és elemezzük a hazai kutatási-fejlesztési bázis fontosabb statisztikai adatait és az azokból kikövetkeztethető fejlődési tendenciáit illetőleg strukturális változásait.

### A K+F BÁZIS FEJLŐDÉSE 1978-BAN

#### A K+F INTÉZMÉNYEK SZÁMÁNAK ALAKULÁSA

A statisztikában megfigyelt K+F intézmények száma - az előző években tapasztalt kisebb mértékű csökkenéstől eltérően - most összesen 2 intézménnyel növekedett. Ez remélhetően nagyon is kívánatos stabilizálódás kezdetét jelenti.

<sup>1/</sup> Tudományos kutatás 1978. Bp.1980.KSH. 307 p. /Statisztikai Időszaki Közlemények, 468./

Kisebb mértékű változások inkább a tanszéki és az egyéb intézmények szektorában érzékelhetők /az előbbieknél növekedés, az utóbbiaknál csökkenés/, a megfigyelt K+F intézetek száma változatlan maradt.

Intézménytípus	1977	1978	+ -
Kutató-fejlesztő intézetek száma	126	126	0
Egyetemi-főiskolai tanszékek száma	1 082	1 086	+ 4
Egyéb K+F intézmények száma	255	253	- 2
ebből: vállalatok	175	176	+ 1
tervező intézetek	8	8	0
egyéb intézmények	72	69	- 3
Együtt:	1 463	1 465	+ 2

Ezek az adatok még a megfigyelési kör korábban kialakított elveinek továbbélését tükrözik, s nem jeleznek minőségi változást. Minőségi változást a K+F statisztika most folyó tartalmi korszerűsítése ígér, amennyiben a besorolási kritériumok új és igényesebb meghatározásával és azok következetes érvényesítésével a hazai K+F tevékenységben valóban számottevő szerepet játszó intézményekre korlátozza a statisztikai megfigyelés körét. De ez is csak tendenciaként érvényesülhet, mert valószínűleg a tényleges - és bizonyos területeken jelentősnek mondható - K+F tevékenységek egy része továbbra is eleve kívül marad mindenféle statisztikai megfigyelésen /pl. országos hatáskörű szervek apparátusában más tevékenységekkel szinte elválaszthatatlanul ötvöződő tudományos elemzések és döntéselőkészítések, más célra létrehozott pénzügyi alapok kutatási-fejlesztési felhasználásai, a szervezett kereteken kívül folyó egyéni kutatások, társadalmi szervezetek keretében végzett K+F tevékenységek stb./

Nem tisztázódott még ebben a korszerűsítési folyamatban a szervezetenként önállósult kutatásellátó /pl. szolgáltató, műszer- és gépkölcsönző, információs és dokumentációs stb./ intézmények besorolási problémája, s nem eldöntött kérdés az sem, mi legyen a K+F statisztikában a megfigyelt intézmények optimális csoportosítási ismérve.

Az ilyen és hasonló problémák végső soron arra vezethetők vissza, hogy a hazai statisztika rendszeréből hiányzik az egész tudományos-technikai haladás, illetőleg az egész un. innovációs láncolat statisztikai megfigyelése, vagyis az a nagyobb rendszer, amelyben a K+F alrendszer megfelelően elhelyezhető lenne. Ezért időnként a K+F statisztika felduzzad oda nem illő elemekkel, vagy indokolatlanul szűk körre korlátozódik /mint a korábbi években/.

#### A TERÜLETI MEGOSZLÁS VÁLTOZÁSA

A megfigyelt K+F intézmények körében 1978-ban is folytatódott a fővárosban működők arányának lassu csökkenése és a vidéken működők arányának lassu növekedése. Ez a főbb mutatószámok mindegyikén jól lemérhető.

Mutató	Budapesten		Vidéken	
	1977-ben	1978-ban	1977-ben	1978-ban
A K+F intézmények számának megoszlása	számban 730	730	733	735
	%-ban 49,9 %	49,8 %	50,1 %	50,2 %
Dolgozók számának megoszlása	ezer főben 59,4	60,1	23,7	24,9
	%-ban 71,5 %	70,7 %	28,5 %	29,3 %
Kutatók számának megoszlása	ezer főben 26,2	27,1	10,6	11,0
	%-ban 71,3 %	71,2 %	28,7 %	28,8 %

Míg az intézmények valamivel több mint fele vidéken működik, addig a fővároscentrikusság a létszámadatokban még erőteljes maradt. Feltűnő, hogy a korábbi határozott intézkedések ellenére a fővárosi K+F intézmények dolgozóinak és kutatóinak száma évről-évre növekszik.

A KSH néhány év óta külön is figyelemmel kíséri a vidéki egyetemi városok /Debrecen, Miskolc, Pécs, Szeged, Veszprém, Sopron, Keszthely, Gödöllő/ K+F bázisának alakulását. Ezek aránya 1978-ban mindegyik fő mutatónál tovább növekedett, ami újabb koncentrációs göcök kialakulását és fokozatos erősödését jelzi.

#### LÉTSZÁMALAKULÁS

A megfigyelt K+F intézményekben dolgozók tényleges száma az 1977.évi 83 160 főről 1978. végéig 85 050 főre növekedett. Ez 2,2 %-os növekedést jelentene, de az intézeti szektorban módosított létszámfelmérés miatt, a KSH összehasonlítható adatai szerint, a tényleges létszámemelkedés üteme csak alig 1,1 %-os volt, ami kevéssé haladja meg az előző évben tapasztalt 0,8 %-os mélypontot. Redukált adatak alapján számítva a dolgozók száma ugyancsak 1,1 %-kal növekedett az előző évihez képest.

Mutató	Tényleges létszám		Redukált létszám	
	ezer főben	1977.évi %-ában	ezer főben	1977.évi %-ában
Dolgozók teljes létszáma	85,1	101,1 %	63,3	101,1 %
ebből:				
kutatók	38,2	104,0 %	25,3	105,2 %
segéderők	32,8	97,0 %	25,9	96,1 %
adminisztratív és egyéb alkalmazottak	14,1	103,8 %	12,1	104,1 %

Mind a tényleges, mind a redukált létszámmutatók egyértelműen jelzik a korábbi tendenciák továbbélését: az összlétszámnál gyorsabban nő a kutatók száma, lassabban a segéderőké, s gyorsabban az adminisztratív és egyéb alkalmazottaké, jóllehet ez nincsen összhangban a vonatkozó tudománypolitikai irányelvekkel.

Nem tekinthető kedvező jelenségnek sem a segéderők számának csökkenése, sem az adminisztratív alkalmazottak számának évenkénti viszonylag jelentős növekedése. Igaz ugyan, hogy ez részben statisztikai fogyatékoságot is tükröz, amennyiben a társadalomtudományokban a tényleges tudományos segéderők a statisztika adminisztratív kategóriáiban szerepelnek, de azt is jelzi, hogy a K+F intézmények adminisztratív fel-

adatai és terhei évről-évre jelentősen növekednek. A létszámstruktúra ezért egyre inkább kórosan deformálódik!

A dolgozók tényleges száma 1978-ban az előző évihez képest az átlagot meghaladóan nőtt a tanszéki kutatóhelyeken /3,2 %-kal/, az átlagosnál kisebb mértékben a K+F intézetekben /0,8 %-kal/, és valamelyest csökkent az egyéb K+F intézményekben /0,2 %-kal/. Tudományágak szerint vizsgálva, az átlagot jóval meghaladó volt a létszámnövekedés a társadalomtudományokban és az agrártudományokban /5,0 % ill. 3,7 %/.

A tudományos fokozattal rendelkezők országos száma az előző évi 6 160 főről 1978-ban 6 460 főre változott; a növekedés egy év alatt 300 fő, 4,8 %. Az akadémikusok száma 3,3 %-kal csökkent, a tudományok doktorainak száma 6,9 %-kal és a tudományok kandidátusainak száma 4,8 %-kal növekedett. A korábbinál nagyobb mértékben, 8,6 %-kal nőtt a szervezett aspirantúrában résztvevő ösztöndíjas és levelező aspiránsok száma.

A tudományos fokozattal rendelkezők országos számán belül - az előző évihez hasonlóan - 68,8 %-ról 67,7 %-ra csökkent a megfigyelt K+F intézményekben dolgozók számaránya.

A megfigyelt K+F intézmények kutatólétszámán belül a korábbi években fokozatosan csökkent, majd az utóbbi néhány évben növekedett a tudományos fokozattal rendelkezők számaránya. Ez a folyamat most ismét megtört, s ez az arány az előző évi 11,9 %-ról 11,7 %-ra csökkent! Ez a mutató a tanszéki kutatóhelyeken változatlan maradt, a másik két intézménytípusban csökkent; az orvostudományokban nőtt, a többi tudományágban csökkent. Feltűnő, hogy a műszaki tudományokban kialakult amugyis igen alacsony, 5,2 %-os arány 1978-ban 5,0 %-ra csökkent /itt abszolút számban is jelentkezett bizonyos mértékű csökkenés/. A tudományos fokozattal rendelkezők száma a megfigyelt K+F intézményekben az előző évihez képest átlagosan 3,2 %-kal nőtt, ezt meghaladó mértékű volt a növekedés a társadalomtudományi, a természettudományi és az orvostudományi K+F intézményekben.

A nők számaránya a kutatók között az utóbbi években lassan, de fokozatosan növekszik, s az előző évi 25,7 %-ról 1978-ban 26,1 %-ra emelkedett. Ez az arány még mindig indokolatlanul alacsonynak tűnik. A kutatónők közül a vezetőállásuk számaránya nem változott, 1978-ban is az előző évben elért 8,6 %-os szinten maradt.

A kutatók és segéderők aránya országos átlagban és mindegyik intézményi szektorban romlott! Egyenértékszámok alapján számítva, a 100 kutatóra jutó segéderők száma az 1977.évi 109 főről 1978-ban 102 főre csökkent. Ez ugyan csak tájékoztató jellegű adatként kezelhető, mert az előzőekben említett felmérés módszerváltoztatás nyomán a KSH a fajlagos mutatókra nem közölt összehasonlításra alkalmas adatokat. A közvetlen összemérés valószínűsíti, hogy a kutatók kutatói asszisztenciával /a segédszemélyzet mellett adminisztratív és egyéb alkalmazottakkal, közöttük pl. gépirókkal, ügyintézőkkel stb./ való ellátottsága is tovább romlott.

#### A RÁFORDÍTÁSOK ALAKULÁSA

A KSH közlése szerint a K+F ráfordítások teljes évi összege - folyó árakon - az előző évi 17,8 milliárd Ft-ról 1978-ban 19,2 milliárd Ft-ra nőtt. A növekedés mértéke közvetlen összeméréssel 7,8 %-os, a KSH által közölt összehasonlító index szerint 7,5 %-os. A növekedés üteme lényegesen elmaradt az előző évitől /20,1 %/, ami viszont kiugróan magas volt. Az évenkénti növekedési ütemek mostanában tapasztalt jelentős eltérései feltűnően jelzik, hogy makroszinten a ráfordítások alakulásában nem érvényesül tervszerű befolyásolás, vagyis ez kívülmarad a tervezés tényleges hatókörén, ami számos irányítási problémát vet fel.

A tulajdonképpeni /azaz 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 1977.évi 14,33 milliárd Ft-ról 1978-ban 15,46 milliárd Ft-ra változott. Ez közvetlen összeméréssel 7,9 %-os növekedést jelent /összehasonlító index kimunkálására nem volt mód, az feltehetően ennél valamivel kisebb növekedést mutatna/.

Az országos K+F statisztika tartalmi korszerűsítése keretében folyik a K+F ráfordítási mutatók pontosabb kimunkálása is. Bár ez a jelentős munka még nem fejeződött be, részeredményei is jelzik, hogy korszerű ismérvek alapján meghatározva, a tényleges K+F tevékenység ráfordításai korántsem érnek el ilyen mértéket, az előbbi összegnek csak egy kisebb hányadát alkotják. Ennek számítására még nem rendelkezünk kiforrott és elfogadott módszerrel.

A f i n a n s z i r o z á s i f o r r á s o k közül 1978-ban az előző évihez képest

- az állami költségvetési forrás ..... 7,4 %-kal,
- a műszaki fejlesztési alap-forrás ..... 7,5 %-kal,
- vállalati eredmény mint forrás ..... 3,7 %-kal

növekedett. /Ezekhez képest volumenükben eltörpülnek a nem részletezett un. egyéb források, de ezek nagysága majdnem megkétszereződött./ A különböző nyereségelvonásokból képzett központi kutatási alapok nagyságáról és felhasználásáról a KSH statisztikája továbbra sem ad információt.

A növekedés üteme az előző évhez képest csak az állami költségvetési forrásoknál nőtt, a többinél lényegesen csökkent. Különösen feltűnő a műszaki fejlesztési alapból történő finanszírozás évenkénti növekedési ütemének változékonysága. Ez valószínűleg azzal magyarázható, hogy évről-évre jóval nagyobb MŰFA képződik, mint amennyi felhasználásra kerül, s ez a "rés" meglehetősen széles skálát teremt a lehetséges növekedési ütemek számára.

A ráfordítások f e l h a s z n á l á s a a statisztikai adatok alapján két fő metszetben vizsgálható:

1. Fő tevékenységfajták szerint leggyorsabb ütemben az un. egyéb tevékenységek ráfordításai /jóléti, szociális kiadások, felújítások stb./ növekedtek 37,9 %-kal, ezt követték a tudományos szolgáltatások ráfordításai 15,1 %-kal, majd a tulajdonképeni K+F tevékenység ráfordításai 7,9 %-kal /ez utóbbi tevékenység intézményi költségei 11,2 %-kal nőttek/; a kísérleti termelőtevékenység ráfordításai viszont 1,9 %-kal c s ö k k e n t e k ; ez utóbbi tevékenység adóztatása feltehetően jelentősen befolyásolja a tevékenységi statisztikát, s a valóságosnál kisebbnek tünteti fel a kísérleti termelés volumenét és ráfordításait.

2. Fő ráfordításfajták szerint a beruházási kiadások az előző évinél lényegesen nagyobb mértékben, 12,1 %-kal növekedtek, a működési költségek pedig az előző évinél lényegesen kisebb mértékben, 6,8 %-kal nőttek.

A K+F célú beruházási kiadásokon belül az építési beruházások - az előző évben mintegy 21 %-kal csökkent összeggel szemben - 17,4 %-kal növekedtek. Ettől valamivel elmaradt a gép- és műszerbeszerzések 16,6 %-os növekedési üteme, ezen belül a bel-földi beszerzések összege alig 1,7 %-kal lett nagyobb a tavalyinál, az import viszont 25,1 %-kal nőtt, mégpedig szocialista relációban 39,1 %-kal, tőkés relációban 18,4 %-kal.

Az 1978-ban fellendült beruházási tevékenység ismeretében feltűnő jelenség, hogy a b e r u h á z á s o k valamennyi külső fő forrása /állami költségvetés, MŰFA, hitelek/ az előző évihez képest kisebb-nagyobb mértékben c s ö k k e n t /pl. a hitel-forrás nagysága 1/5-ére esett vissza/, s csak az un. saját források és a nem részletezett "egyéb" források nagysága nőtt 31 illetve 37 %-kal /az előbbiekből fedezték az intézetek és az egyéb intézmények beruházásaik tulnyomó hányadát, az

utóbbiakból a tanszéki kutatóhelyek összes beruházási kiadásait/. A költségvetésből finanszírozott un. állami beruházások összege itt az előző évinél is nagyobb mértékben - 5 %-kal - c s ö k k e n t !

Ez a beruházási helyzetkép ismét élesen felveti azt a problémát, hogy a hazai K+F statisztika nem képes nyomonkövetni a K+F finanszírozásban az eszközök elsődleges elosztásán túl, azok további /másodlagos stb./ elosztásának a folyamatát, s ezért nem ad valóságos képet az évente valóban rendelkezésre álló források egészéről és szerkezetéről. Egyes mutatók elemzése sejtetni engedi, hogy itt viszonylag jelentős és jórészt kihasználatlan tartalékokról van szó, amelyekkel a tervezés soha nem számolt.

Az 1978.évi ráfordítások esetében is végeztünk számításokat az árváltozások hatásának kiszűrésére, azaz a reálértékek meghatározására. Mivel az 1978.évre közölt hivatalos árindexek nem nagyon térnek el az előző éveiktől, ezért a tavalyihoz hasonlóan, a működési költségeknél 14 %-os, a beruházási kiadásoknál pedig 6 %-os árszínvonal emelkedéssel számoltunk. S a j á t s z á m i t á s a i n k eredményei:

1. A K+F ráfordítások teljes összege /1976.évi változatlan árakon számítva/ 1978-ban 3,7 %-kal c s ö k k e n t ; ezen belül a működési költségek reálértéke 6,3 %-kal csökkent, a beruházási kiadásoké viszont 5,8 %-kal nőtt.

2. A tulajdonképpeni K+F ráfordítások összege, ugyancsak változatlan árakon számítva, 1978-ban szintén 3,7 %-kal c s ö k k e n t ; ezen belül a működési költségek reálértéke 6,3 %-kal csökkent, a beruházási kiadásoké 5,4 %-kal nőtt.

/Megjegyzés: e mutatóknál sem volt módunk a megfigyelési kör kismértékű változásából adódó korrekciókat elvégezni; ezek figyelembevételével valószínűleg a fentieknél valamivel kisebb változási mutatókat kapnánk./

Az országos ráfordítási összegben belül a megfigyelt K+F intézmények ráfordításai az előző évihez képest 1978-ban:

- folyó árakon számítva 11,2 %-kal emelkedtek,
- változatlan /1976.évi/ árakon számítva viszont 1,1 %-kal c s ö k k e n t e k /a működési költségek ennél nagyobb mértékben, 2,6 %-kal csökkentek, a beruházási kiadások viszont 5,8 %-kal növekedtek/.

Végső soron tehát megállapítható, hogy a K+F bázis finanszírozása - változatlan árakon számítva - 1978-ban sem javult, hanem a z e l ő z ő é v e k h e z h a s o n l ó a n r o s s z a b b o d o t t ! Ez nagyjából azt jelenti, hogy a folyó árakon szépen növekvő finanszírozás ellenére, a K+F célokra felhasznált összegek reálértéke /tényleges vásárlóereje/ nagyjából ma is a 70-es évek elején elért szinten van.

F i n a n s z i r o z á s i f o r m á k szerint vizsgálva a ráfordítások felhasználását, saját számításaink azt jelzik, hogy 1978-ban m e g á l l t a k o r s z e r ű b b f e l a d a t f i n a n s z i r o z á s i f o r m a t é r h ó d í t á s a , s ő t a z e l ő z ő é v i h e z k é p e s t k i s s é c s ö k k e n t r é s z a r á n y a , s a k é t f ő f i n a n s z i r o z á s i f o r m a v i s z o n y á b a n i s m é t a z 1 9 7 6 . é v i a r á n y a l a k u l t k i :

Finanszírozási forma	költségekből %-os arány		
	1976-ban	1977-ben	1978-ban
1. Intézményfinanszírozás	50 %	49 %	50 %
2. Feladatfinanszírozás	50 %	51 %	50 %

Ez az arányváltozás azt tükrözi, hogy a tanszéki kutatóhelyek kivételével a többi intézményi szektorban csökkent a szerződéses megbízások és megrendelések súlya



/volumenük az előző évinél kisebb mértékben nőtt/, különösen a minisztériumi szerződéses megbízások lassabb növekedése miatt /ezt az OMF B kiugróan magas volumenű szerződéses megbízásai nem tudták megfelelően kompenzálni/; ugyanakkor gyorsabb ütemben nőtt az intézményfinanszírozás volumene, különösen a költségvetési támogatások formájában, az egyéb intézmények körében pedig jóval nagyobb szerepet kapott az un. saját források felhasználása a K+F tevékenység finanszírozásában.

A szerződéses munkák elosztásának képe eléggé változékony, 1978-ban eltért az előző évitől: a megbízók /megrendelők/ a vállalatok helyett ismét az intézeteket és a tanszékeket részesítették előnyben; az intézetek pedig erősítették szerződéses kapcsolataikat a vállalatokkal. Változatlan tendenciaként érvényesült viszont az intézetek egymásközötti szerződéses forgalmának az erősödése, valamint a K+F intézmények részéről kiadott, illetve továbbadott megrendelések volumenének és arányának a növekedése. Mindez a K+F bázis hazai intézményhálózatában a munkamegosztás és a kooperáció bizonyosfokú elmélyülését és továbbfejlődését jelzi.

A KSH statisztikája változatlanul csak az intézetek vonatkozásában ad képet a szerződéses munkák árbevételeiből származó nyereség alakulásáról. Az adatok szerint 1978-ban az intézeti nyereség az előző évinél lényegesen kisebb mértékben, alig 8 %-kal nőtt /1977-ben majdnem 29 %-os volt a bruttó nyereség növekedése/, s változatlan tendenciaként ismét a vállalatszerűen gazdálkodó intézetek nyeresége nőtt az átlagosnál gyorsabb ütemben, a költségvetésből gazdálkodó intézetek nyereségének növekedése ez alatt maradt /bár az eltérés számszerűen nem volt jelentős/.

Tovább növekedett a különböző elvonások aránya a bruttó nyereségből, s nettó nyereséggént az előző évi 51 %-kal szemben 47 % maradt az intézeteknél. A nettó nyereségből az intézetek az előző évinél valamivel nagyobb részesedési alapot és valamivel kisebb fejlesztési alapot képeztek /ez utóbbi nagyjából akkora összeg, amennyi beruházást kaptak az intézetek összesen az állami költségvetésből/.

#### A K+F TEVÉKENYSÉG ALAKULÁSA

A KSH kiadvány adatai e vonatkozásban csak tájékoztató jellegűek.

A megfigyelt K+F intézmények kutatóinak 1978.évi főbb teljesítményeit érzékeltetik az alábbi adatok:

Mutató	Volumen	Változás, %
Az eredményesen befejezett témák száma	12 000	+ 2,1
Megjelent tudományos könyvek száma	1 230	- 6,7
Megjelent tudományos cikkek száma	19 450	+ 7,7
Bejelentett ujitások száma	4 210	+ 2,5
Bejelentett találmányok száma	1 860	+ 2,8

E mutatók az előző évinél kedvezőbb en alakultak, s 1978-ban egyedül csak a megjelent tudományos könyvek száma csökkent, a többi mutató mind növekedést jelez /1977-ben csak a tudományos könyvek és cikkek száma növekedett, a többi mutató csökkenést jelzett/.

A kutatási témák /fejlesztési feladatok/ átlagos átfutási időtartama az előző években tapasztalt növekedéstől eltérően 1978-ban kismértékben csökkent: az előző évi 2,26 évről 2,24 évre változott /a munkában lévő összes téma és abból a lezárt témák hányadosaként számítva/. Meglepő, hogy ugyanez a mutató lényegesen nagyobb a KGST együttműködéssel kutatott témák esetében, és ugyanakkor növekvő tendenciájú: 1975 és 1978 között 4,29 évről 7,6 évre növekedett /bár feltehetően itt a munkában lévő "témák" és a befejezett "témák" kevésbé összemérhető tematikai egységek -- ez a jelenség közelebbi tanulmányozást igényelne/.

Az érdemi kutató-fejlesztő munkák hatékonyságának alakulásáról egyre nehezebb egyértelmű ítéletet alkotni, mert a számbavehető mutatók eléggé vegyes képet mutatnak. Mindenesetre megállapítható, hogy:

- kedvező változás volt például az egy kutatóra jutó témák számának bizonyos foku csökkenése /bár ez még nem jelent komolyabb témakonzentrációt/, az egy kutatóra jutó megjelent cikkek számának kisebb mértékű növekedése, az eredményesen befejezett témák számarányának kisebb mértékű növekedése, a 100 eredményesen befejezett témára jutó ujonnan kezdett témák számának bizonyos foku csökkenése, az utóbbi két évben eredményesen befejezett témákból az 1978-ban gyakorlatba bevezetett témák számarányának számottevő növekedése /23 %-ról 26 %-ra változott/, valamint az egy bejelentett ujitásra jutó elfogadott ujitások számának ugyancsak számottevő növekedése;/

- kedvezőtlen változás volt például a lezárt témák számán belül az eredményesen befejezettek számarányának csökkenése és a sikertelenül lezártak arányának a növekedése, az egy belföldön bejelentett szabadalomra jutó külföldi szabadalmi bejelentések számának további csökkenése az egy belföldi szabadalmi bejelentésre jutó belföldön megadott szabadalmak számának csökkenőre fordulása, valamint a kutatók által publikált könyvek számának abszolút csökkenése.

E változások együttes hatásaként az érdemi kutató-fejlesztő munka hatékonysága 1978-ban feltehetően nem változott, vagy kis mértékben javult. E hatékonyság megbízható mérésére azonban még nem rendelkezünk kiforrott és általánosan elfogadott módszerrel.

Nemzetközi tudományos kapcsolataink 1978-ban is tovább fejlődtek. A statisztikai adatokból e téren az alábbi következtetések vonhatók le:

1. A nemzetközi együttműködés keretében kutatott témák száma és aránya is tovább növekedett, számarányuk az összes témához mérten 7,7 %-ról 8,0 %-ra emelkedett, de a témák számának növekedési üteme az előző évinek mintegy felére csökkent. E témák száma az átlagosnál gyorsabban nőtt a tanszéki kutatóhelyeken valamint a természettudományok és az orvostudományok intézményeiben; ugyanakkor csökkent a számuk az agrártudományok és a társadalomtudományok intézményeiben.

2. A nemzetközi együttműködéssel kutatott témák tulnyomó része a KGST tagországok közötti tudományos együttműködés szférájába sorolható. E témák aránya az előző években tapasztalt növekedés után 1978-ban kissé csökkent. A KGST keretek között folyó közös kutatások nagyobbik hányada kétoldalú egyezmények alapján folyik; a többoldalú egyezmények alapján folyó kutatások aránya továbbra is lassan nő.

3. A nem szocialista országokkal való együttműködéssel kutatott témák száma és aránya is nőtt /az előző évben arányuk csökkent/.

4. A tudományos célú külföldi utazások száma az előző évi 6 %-kal szemben 13 %-kal nőtt, s ennél az átlagnál nagyobb mérvű növekedést értek el az egyéb K+F intézményekben. Az előző évitől eltérően, most a szocialista országokba tett utazások száma nőtt gyorsabban; az összes utazásnak mintegy 70 %-a ezekbe az országokba irányult. A 100 kutatóra jutó külföldre utazók száma meghaladta az előző évek szintjét, s ez a mutató az 1976-ban tapasztalt csökkenés után ismét növekszik. A 100 külföldre utazóra jutó külföldi utazások száma is tovább növekedett, ami azt jelzi, hogy egy-egy utazó évente egyre több alkalommal utazik külföldre. Az egy hónapnál rövidebb időtartamu külföldi tanulmányutak aránya ismét csak a tanszéki kutatóhelyeken nőtt, a többi intézményben csökkent /nagyjából az 1-6 hónapos időtartamu tanulmányutak javára/. Az előző évben tapasztalt csökkenés után ismét növekedett az államközi egyezmények keretében tett külföldi utazások aránya, s új jelenséggé minden viszonylatban növekedett a saját költségen tett kiutazások aránya is.

5. A találmányok, know-how típusu műszaki ismeretek és egyéb tudományos-műszaki eredmények nemzetközi forgalmában /a megfigyelt intézetekben és egyéb intézményekben/ a térítésmentes átadások volumene jelentősen csökkent, az átvételek volumene viszont

bizonyos kategóriákban valamelyest nőtt, más kategóriákban pedig csökkent. Az adásvételi forgalom tovább növekedett, de az 1978.évi forgalomban az előző évitől eltérő tendencia érvényesült: most a know-how típusu műszaki ismeretek forgalma csökkent és az un. egyéb tudományos-műszaki eredmények forgalma növekedett. Érdekes jelenség, hogy a szellemi termékek nemzetközi forgalmában jelentős arányeltolódás következett be a K+F intézetek rovására és az un. egyéb K+F intézmények javára /ez főként a vállalatok megnövekedett aktivitását jelzi/.

## A K+F BÁZIS SÚLYA ÉS SZEREPE A NÉPGAZDASÁGBAN

### A K+F BÁZIS NÉPGAZDASÁGI SÚLYÁT JELLEMZŐ MUTATÓK

Népgazdasági szintű mutatók alapján a főbb makromutatók 1977-1978.évi alakulásáról a következő táblázat ad áttekintést:

Makromutatók	1977-ben	1978-ban
1. A K+F intézmények dolgozóinak száma az ország aktív keresőinek %-ában	1,64	1,68
2. Az országos K+F ráfordítások		
2.1 a megtermelt nemzeti jövedelem %-ában, folyó árakon változatlan árakon <sup>x</sup>	3,77 2,14	3,75 2,01
2.2 a belföldön felhasznált nemzeti jövedelem %-ában, folyó árakon változatlan árakon <sup>x</sup>	3,57 2,03	3,37 1,78
3. A tulajdonképpeni K+F ráfordítások		
3.1 a megtermelt nemzeti jövedelem %-ában, folyó árakon változatlan árakon	3,01 2,11	3,02 1,95
3.2 a belföldön felhasznált nemzeti jövedelem %-ában, folyó árakon <sup>x</sup> változatlan árakon <sup>x</sup>	2,93 1,97	2,88 1,73
3.3 a bruttó hazai termék /GDP/ %-ában, folyó árakon <sup>x</sup>	2,47	2,47
4. Az állami költségvetésből fedezett K+F ráfordítások a költségvetési kiadások %-ában ugyanez csak a szociális és egészségügyi ellátás, valamint a kulturális feladatok kiadásainak %-ában <sup>x</sup>	1,26 11,5	1,28 10,7
5. A K+F célú beruházások a népgazdasági beruházások %-ában	1,53	1,57

/Az "x"-jelű adatsorok saját számításaink eredményei. Mivel a KSH az alapul vett népgazdasági szintű mutatók egy részét visszamenőleg is átdolgozta, ezért 1977.évi adataink is eltérnek a korábban közöltektől, s közvetlen összehasonlításra csak 1977. és 1978. viszonylatában alkalmasak./

Mint látható, lényegében csak az ország aktív keresőinek állományában, a költségvetési kiadásokban és a népgazdasági beruházások összegében növekedett a K+F bázis súlya, a nemzeti jövedelem különböző mutatóiban viszont /a 3.1 folyó áras adatainak kivételével/ e súly csökkenése jól érzékelhető.

Tudománypolitikai irányelveink kimondják ugyan, hogy az országos K+F ráfordításokat hosszabb időszak átlagában a nemzeti jövedelemnél gyorsabb ütemben kell növelni, de nyilvánvaló, hogy ez nem lehet "örökérvényű" tendencia, s ezt az ütemkülönbséget valamikor meg kell szüntetni. A jelenleg tapasztalható gazdasági problémák nyilván előbbre hozzák ezt az időpontot, vagy átmenetileg korlátozzák a K+F ráfordítások növekedési ütemét.

Ugy tűnik, hogy az intenzív fejlődésre való áttérés miatt már nem lehet a régi mércével mérni a K+F bázis súlyának változásait. Korábban a K+F bázis növekvő támogatását főként azon mértük le, hogy a K+F célokra rendelkezésre bocsátott pénzeszközök milyen arányt képviseltek a nemzeti jövedelemhez mérten. Ma már ez túlzott leegyszerűsítésnek számít, hiszen a párt és az állam támogatása sokrétűvé vált, s a támogatások számos módja és formája pénzben ki sem fejezhető.

De egyre inkább számolni kell egy másik tényezővel is: a K+F bázis növekedésében is az intenzív fejlődésnek kell érvényesülnie. Esetünkben ez azt jelentheti, hogy változatlan összegű pénzügyi támogatás ésszerű koncentrálásával és hatékony felhasználásával is jelentős fejlődés és eredményes tevékenység realizálható. Érelődik tehát annak a szükségessége, hogy valamiféle egyenértékszámban fejezzük ki a hatékonyabban felhasznált K+F ráfordításokat, valamilyen korábbi hatékonysági színvonalra való átszámítással: pl. a mai vagy jövőbeli egy millió Ft összegű K+F ráfordítás /támogatás/ x millió Ft. multbeli egyenértéknek felel meg. Ezáltal reálisabb lehetőséget teremtenénk a K+F bázis népgazdasági súlyának értékeléséhez. Ugyanakkor nyilvánvalóbbá válna, hogy e súly növelése a továbbiakban már csak a K+F bázis hatékony működtetésén múlik.

Népgazdasági ágak szerint vizsgálva, néhány fő mutató alapján az egyes ágakhoz sorolt K+F ágazati bázisok sulya 1978-ban a következőképpen alakult:

Népgazdasági ág	A kutatási-fejlesztési					
	dolgozók		ráfordítások		beruházások	
	az adott népgazdasági ág					
	aktív keresőinek		nemzeti jövedelmének		beruházásainak	
százalékban						
	1977	1978	1977	1978	1977	1978
Ipar	2,19	2,18	4,13	4,24	1,82	1,96
Építőipar	0,66	0,66	1,02	1,00	2,63	1,66
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás	0,39	0,48	1,44	1,53	0,53	0,46
Szállítás és hírközlés	0,25	0,23	0,49	0,46	0,19	0,15
Kereskedelem	0,05	0,05	0,06	0,07	0,06	0,06
Egyéb /személyi és gazdasági szolgáltatás, egészségügyi, szociális és kulturális szolgáltatás, közösségi, közigazgatási és egyéb szolgáltatások/	3,97	4,11	-	-	2,89	3,16
<b>E g y ü t t :</b>	<b>1,64</b>	<b>1,68</b>	<b>3,77</b>	<b>3,75</b>	<b>1,53</b>	<b>1,57</b>

/Megjegyzés: az egyes népgazdasági ágaknál figyelembe vett aktív keresők számában a magánszektor adatai is szerepelnek; a népgazdasági ágak szerint nem részletezhető K+F ráfordítások adatai a záróvonal alatti együttes átlagban szerepelnek; az egyes népgazdasági ágaknál figyelembe vett beruházások csak a szocialista szektorra vonatkoznak./

A táblázatból látható, hogy a K+F ágazati bázisok sulya népgazdasági áganként és sokszor fő mutatóként is eltérő irányokban változott, s ezért aligha lehet egyértelműen csak e súly növekedéséről vagy csökkenéséről beszélni. Az iparban folytatódott /a létszámmutató kivételével/ a korábban is tapasztalt súlynövekedés, az előző évben tapasztalt csökkenés után ismét nőtt a K+F bázisok sulya a mezőgazdasági-erdő-

gazdálkodási, a kereskedelmi és az egyéb ágakban. A korábban tapasztalt sulynövekedés viszont csökkenőre fordult az építőiparban, s a csökkenő tendencia folytatódott a szállítás és a hírközlés területén is.

Fontos megjegyezni, hogy ezek az arányok népgazdasági szinten nem szerepelnek tervmutatókként, s általában kivülesnek a tervszerű befolyásolás szféráján.

A z i p a r c s o p o r t o k szerinti mutatók az egyes iparcsoporthoz sorolt K+F iparágazati bázisok súlyát érzékeltetik:

Iparcsoport	A K+F dolgozók		A K+F ráfordítások	
	az adott iparcsoporthoz			
	aktív keresőinek %-ában		áruértékesítésének %-ában	
	1977	1978	1977	1978
Bányászat	1,29	1,03	0,83	0,64
Villamosenergiaipar	3,08	3,08	1,09	0,89
Kohászat	2,95	2,91	1,08	1,05
Gépipar	3,84	3,80	2,84	2,83
Építőanyagipar	1,66	1,59	0,66	0,63
Vegyipar	6,57	6,63	1,53	1,59
Könnyűipar	0,42	0,44	0,30	0,33
Élelmiszeripar	0,77	0,80	0,16	0,17
E g y ü t t :	2,29	2,26	1,28	1,28

/Megjegyzés: az adatok itt csak a szocialista iparra vonatkoznak./

Mint látható, a K+F iparágazati bázisok súlya

- növekedett a vegyipar, a könnyűipar és az élelmiszeripar ágazatokban; és
- csökkent a kohászat, a gépipar és az építőanyagipar ágazatokban.

Egy-két iparcsoporthoz /bányászat, villamosenergiaipar/ a változás iránya nem értékelhető egyértelműen.

A KSH kiadvány - az ágazati statisztikák felhasználásával - először ad részletes áttekintést a l i c e n c e k f o r g a l m á r ó l és alkalmazásáról /csak ipari és építőipari vonatkozásban/.

A licenck vásárlása sok szempontból "konkurrenciát" jelent a hazai K+F tevékenységnek /bár sok tekintetben fel is tételezi ez utóbbi viszonylag magas színvonalát, és ki is egészítheti annak bizonyos eredményeit/, de sok olyan előnyt kínál, amelyek miatt tudománypolitikánk ösztönzi a licenck vásárlások rendszeres növelését.

A közölt adatok egybevetése az ipari és az építőipari K+F ráfordításokkal azt mutatja, hogy 1978-ban e ráfordítások és a licenck összes évi díjkifizetésének együttes összegéből licenck vásárlásokra az iparban alig 8,6 %-ot, az építőiparban pedig még ennél is kevesebbet: 3,2 %-ot fordítottak. Mindkét mutató l é n y e g e s e n k i s e b b a kívánatosnál. De a közölt adatok más jelenségekre is felhívják a figyelmet, például:

- a vásárolt licenckeknek csak alig fele került tényleges alkalmazásra;
- a vásárolt és alkalmazott licenck alapján gyártott termékek értéke az iparban több mint 60-szorosa a licenck után fizetendő évi díjnak;
- legtöbb licencket azoknak az országoknak tudtuk eladni, amelyektől a legtöbbet is vásároltunk /NDK, NSzK/;

- az iparban a licencvásárlástól a gyártásbavételig az esetek nagyobb részében minimum 1 év telik el, de szép számmal vannak 3 évnél hosszabb ideig tartó bevezetési idők is;

- az alkalmazásban lévő licencek hasznosítási időtartama /az alkalmazásba vételtől a lejáratig/ többnyire 5-10 év;

- a licencvásárlásokhoz mérten /számban és szerződés szerinti díjban egyaránt/ viszonylag jelentős ellentételt képez a licencértékesítés /darabszámban 1:0,33 és díjösszegben 1:0,23 arányt/.

#### 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 népgazdasági ágak érdekében, s milyen költségarányokban végezték a kutató-fejlesztő munkát:

Felhasználó ágak	1977-ben	1978-ban
1. A K+F ágazatok	16 %	16 %
2. Népgazdasági ágak	84 %	84 %
2.1 az egész népgazdaság, vagy több ágazat együtt	1 %	2 %
2.2 ipar	64 %	64 %
2.3 építőipar	3 %	3 %
2.4 mezőgazdaság, erdőgazdálkodás	6 %	5 %
2.5 szállítás, hírközlés	1 %	1 %
2.6 egészségügyi és kulturális szolgáltatások	1 %	1 %
2.7 egyéb területek	8 %	8 %
1. és 2. e g y ü t t :	100 %	100 %

A táblázatból kitűnik, hogy a fő arányok 1978-ban nem változtak, mindössze kisebb mértékben nőtt az egész népgazdaság vagy több ágazat együttes fejlődését szolgáló K+F tevékenységek aránya, s csökkent a mezőgazdaság-erdőgazdálkodás területén felhasználható K+F tevékenységek aránya.

A KSH adatainak részletesebb elemzéséből kitűnik, hogy az un. finomstruktúrában a K+F bázis népgazdasági orientációja az utóbbi néhány évben sok tekintetben változott. Ennek fő tendenciái az alábbiakban foglalhatók össze:

1. A K+F tevékenység gyakorlati orientációja lassan, de fokozatosan évről-évre erősödött.

2. A K+F tevékenységen belül a tudomány un. önfejlődését szolgáló kutatások a korábbinál nagyobb mértékben fordultak a műszaki tudományok egésze és a természettudományokon belül a geofizika, a geológia felé; változatlan maradt a matematikai orientáció; csökkent a többi tudományág fejlesztését szolgáló kutatások iránti érdeklődés.

3. A gyakorlati célokat szolgáló K+F tevékenységeken belül

- növekvő arányban szerepeltek az egyes iparcsoportok /pl. a villamosenergiaipar, a kohászatból a színesfémkohászat, a gépiparból a villamosipari gépek és készülékek gyártása, a hiradás- és vákuumtechnikai ipar, a műszeripar, a vegyiparból a műanyagfeldolgozó ipar/, valamint a szállítás és hírközlés fejlesztését célzó kutatások-fejlesztések;

- változatlan maradt az érdeklődés az építőanyagipar fejlesztése iránt;

- csökkent az orientáció a többi iparcsoporthoz /bányászat, vegyipar, könnyűipar, élelmiszeripar/, az építőipar és a mezőgazdaság, erdő- és vízgazdálkodás irányában.

Mélyebb elemzéseket igényelne annak feltárása, hogy ezek a finomabb szerkezetű strukturális változások mennyiben szolgálják vagy készítik elő termelési szerkezetünk tervezett fejlesztését.

A K+F tevékenység típusok szerinti arányainak 1978.évi alakulása szintén a gyakorlati orientáció további erősödését tükrözi, amennyiben a kutatás és a kísérleti fejlesztés egymásközötti viszonyában ismét arányeltolódás következett be a fejlesztés javára.

Tipusok /szintek/	A témák költségeinek %-os megoszlása	
	1977-ben	1978-ban
1. Tudományos kutatás	43 %	42 %
ebből:		
1.1 alapkutatás	12 %	12 %
1.2 alkalmazott kutatás	31 %	30 %
2. Kísérleti fejlesztés	57 %	58 %
E g y ü t t :	100 %	100 %

Az előző évihez képest tehát az arányok csak kisebb mértékben változtak, arányeltolódás tulajdonképpen csak az alkalmazott kutatások és a kísérleti fejlesztések között következett be, az utóbbiak javára. E struktúra viszonylag tartós stabilitását több tényező is motiválja, közülük talán legjelentősebb az a funkció, amelyet e különböző típusok /szintek/ a K+F munkafolyamatokban általánosan betöltenek:

- az alapkutatások valamint az alkalmazott kutatások egy része a további K+F munkák megalapozását szolgálja, s jórészt nélkülözhetetlen a gyakorlati célokat szolgáló kutatás és fejlesztés számára;

- az alkalmazott kutatások másik része és a kísérleti fejlesztés hivatott a gyakorlatban közvetlenül hasznosítható eredmények kidolgozására. /Ez a felosztás nagyon hasonlít a marxi újratermelési séma I. és II. osztályok szerinti tagolásához a funkciók lényege tekintetében is./

Mivel a munkafolyamatok természetéből és konkrét sajátosságaiból adódó összefüggések dominálnak, legfeljebb tapasztalati alapon lehet a kialakult arányok helyességére következtetni, általános érvényű normatívák kialakítása erre teljességgel értelmetlennek tűnik.

Ezzel kapcsolatosan szólni kell egy sokat emlegetett arányszámról: az alapkutatás, az alkalmazott kutatás és a kísérleti fejlesztés kívánatosnak minősített 1:10:100 léptékű arányáról. Egyes közlések szerint ilyen arányokkal számolnak az Egyesült Államokban és másutt.<sup>2/</sup> Ez azonban nem tekinthető valamiféle normatívnak, s különösen nem egy-egy ország makromutatójának. Hiszen ebből az következne, hogy az alapkutatásokra 0,9 %-os, az alkalmazott kutatásokra 9,0 %-os, a kísérleti fejlesztésekre pedig 90,1 %-os költségarány lenne "ideális", ami első pillantásra is abszurdumnak tűnik. Legfeljebb arról lehet szó, hogy egy-egy viszonylag jól körülhatárolt K+F feladat tervezésekor alkalmaznak ilyen, vagy hasonló arányokat /bár ezt semmi sem indokolja, hiszen a gyakorlatban ezek a típusok egyre szorosabban összefonódnak egymással/, de ha ezekből az adott évre szóló költségeket összeadják, akkor is egészen más arányok

2/ SZÁNTÓ B.: A termelés szerkezetének korszerűsítése a tudománypolitika szem- szögéből. = Gazdaság, 1979.4.no. 92.p.

adódnak makroszinten /pl. az egyik feladatból az adott évben csak alapkutatói költség jelentkezik, a másiktól csak fejlesztési költség stb./ Ez egyébként jól példázza, hogy mikro- és makroszinteken gyakran egészen eltérő elveket kell alkalmazni.

## A K+F BÁZIS ÉS TEVÉKENYSÉG STRUKTURÁJA

### INTÉZMÉNYI STRUKTURA

A K+F bázis fő intézmény-típusok szerinti strukturáját az 1978.évi adatok alapján a következő összeállítás szemlélteti:

M u t a t ó	K+F inté- zetekben	Tanszéke- ken	Egyéb int.	Együtt
1. <u>Redukált létszámok</u>				
1.1 Dolgozók száma, ezer főben	35,9	8,0	19,4	63,3
1.1.1 megoszlás %-ban	57 %	13 %	30 %	100 %
1.2 Kutatók száma, ezer főben	12,9	4,6	7,8	25,3
1.2.1 megoszlás %-ban	51 %	18 %	31 %	100 %
2. <u>Ráfordítások</u>				
2.1 Intézményi ráfordítások, milliárd forintban	9,6	1,8	6,4	17,8
2.1.1 megoszlás %-ban	54 %	10 %	36 %	100 %
2.2 Beruházások, milliárd Ft-ban	1,9	0,2	1,0	3,1
2.2.1 megoszlás %-ban	61 %	7 %	32 %	100 %

Az előző évi strukturával való összehasonlítást megnehezíti az a körülmény, hogy e vonatkozásban a KSH kiadványa nem közöl összehasonlítható adatokat /egyedül csak a tanszéki kutatóhelyek adatai tekinthetők közvetlenül összehasonlíthatóknak/. A közvetlen egybevetés aránylag csekély változásokra utal, amennyiben a létszámmutatókban csak a tanszéki és egyéb intézmények között volt kisebb arányeltolódás /az előbbieik javára/, a ráfordítási mutatókban viszont az intézetek és az egyéb intézmények között volt arányváltozás /az utóbbiak javára/.

### LÉTSZÁMSTRUKTURA

A megfigyelt K+F intézményekben 1978. december 31-i állapot szerint összesen 85 050 fő dolgozott. /A KSH 1978-tól ide számítja a teljes munkaidőben foglalkoztatott állandó alkalmazásban lévőket, az egy hónapig, vagy annál hosszabb ideig teljes munkaidőben foglalkoztatott un. tartós időszakos munkavállalókat, valamint a részmunkaidőben foglalkoztatottakat; a másodállásúak az adatokban már nem szerepelhetnek.<sup>3/</sup> Teljes munkaidejű dolgozóra átszámítva ez a létszám 63 260 fővel volt egyenértékű.

Redukált létszámadatak alapján a fő kategóriák szerinti állományi összetétel a következőképpen alakult:

<sup>3/</sup> Ez a változás 1978-ban csak az intézeti szektort érintette, a többi szektorban a felmérés módja lényegében változatlan maradt.



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/	25 310	66,4	40
Segédszemélyzet /oktatási és műszaki is/	25 880	78,9	41
Adminisztratív és egyéb alkalmazottak /csak intézeti és tanszéki/	12 070	85,5	19
Ö s s z e s e n :	63 260	74,4	100

Közvetlen összemérésből vonhatók le az alábbi következtetések: az előző évi létszámstruktúrához képest az adminisztratív és egyéb alkalmazottak kategóriájának aránya nőtt, a többi csökkent; a redukálás mértéke a segédszemélyzet esetében csökkent, a többi kategóriában nőtt.

A redukálás az intézeti létszámadatokat nem érinti, az intézménytípusok szerinti arányváltozások ezt a mutatót eleve változtatják évenként /a tanszéki kutatóhelyeken legutóbb 1976-ban határozták meg a ma is érvényes redukálási arányokat, ezek néhány évig változatlanok maradnak; az egyéb K+F intézményekben évente az adatszolgáltatók döntenek el, hogy mekkora redukálást érvényesítenek/. A K+F statisztika reálisabb alapokra helyezése érdekében felmerültek olyan javaslatok, hogy a létszámok redukálását a továbbiakban terjesszék ki az intézetekre is. Ilyen felmérés a 60-as évek elején volt néhány évig, de azután különböző okok miatt megszűnt. Kérdéses, hogy az így nyerhető pontosítás vajon arányban lenne-e azzal a többletmunkával, ami az intézeti adatszolgáltatásban, valamint az adatok feldolgozási folyamataiban jelentkezne. Sokkal jelentősebb pontosítás lenne például a "kutatók" számából az érdemi K+F tevékenységet valójában nem végzők számának kiiktatása.

A tudományos f o k o z a t t a l rendelkezők országos számát 1978-ban 67 tudománydoktori és 293 kandidátusi fokozat adományozása gyarapította /az előző évinél ez az első több, a második kevesebb/. A doktori és kandidátusi fokozattal rendelkezők országos állománya ezzel az 1977.évi 5 950 főről 6 250 főre emelkedett. /Ez az adat a mindenkor élő személyi állomány nagyságát tükrözi, amely évről-évre csökken az elhalálozásokkal és az esetleges fokozatmegvonásokkal./ Ebben az állományban az előző évihez képest kismértékben nőtt a tudománydoktorok között az orvostudományi, a kandidátusok között pedig az orvostudományi és társadalomtudományi fokozattal rendelkezők számaránya a többi tudományterületek rovására.

A kutatók közül a különböző tudományos fokozattal rendelkezők és nem rendelkezők számának intézménytípusonkénti százalékos megoszlása 1978-ban a következőképpen alakult:

Mutató	K+F intézetekben	Tanszékeken	Egyéb int.-ben	Együtt
1. Tudományos fokozattal rendelkezők száma, %-ban ebből:	10,8	17,6	3,6	11,1
1.1 tudományok doktora	1,8	3,3	0,6	2,0
1.2 tudományok kandidátusa	9,0	14,3	3,0	9,1
2. Tudományos fokozattal nem rendelkezők száma, %-ban	89,2	82,4	96,4	88,9
1. + 2. Kutatók együtt:	100,0	100,0	100,0	100,0

Ezek az arányok az előző évihez képest kismértékben változtak, amennyiben az intézetekben és az egyéb intézményekben valamelyest csökkent a tudományos fokozattal rendelkezők számaránya, ugyanez a tanszéki kutatóhelyeken növekedett; a tudományok doktorainak számaránya csak az intézetekben és a tanszékeken, a tudományok kandidátusainak számaránya pedig csak az egyéb intézményekben nőtt.

A tudományos minősítésben megszerezhető tudományos fokozatok köre 1978-tól kibővült a politikai tudományok kiemelkedő művelése alapján szerezhető "politikatudományi" elnevezésű fokozattal /e területen 1980-tól kezdve a szervezett aspiránsképzés is megindul/.

A strukturális változások értékelésekor figyelembe kell venni, hogy a vizsgált időszakban a hazai tudományos minősítés és aspiránsképzés gyakorlatában bizonyos változások is bekövetkeztek. Például:

- fokozottabb követelmények léptek életbe az idegen nyelvi vizsgáknál, a minősítéskor elbírálásra kerülő tudományos művek értékelésénél, a különböző szakterületeken a jelentős tudományos és műszaki alkotások illetve eredmények jelentőségének megítélésénél, az aspiránsfelvételi kérelmek elbírálásánál stb.; a mérce emelésével egyidejűleg megnőtt az elutasított kérelmek és a fellebbezések száma;

- számottevően nőtt a külföldre kiküldött magyar aspiránsok száma, akik külföldön szereznek tudományos fokozatot, s csak un. honosítás után gyarapítják a tudományos fokozattal rendelkezők hazai állományát; ugyanakkor jelentősen megnőtt a nálunk képzett külföldi állampolgárságu aspiránsok száma is, akik nálunk szereznek tudományos fokozatot;

- az aspiránsfelvételek elbírálásában egyre erőteljesebben érvényesülnek bizonyos káderpolitikai szempontok /pl. az iparban dolgozó gyakorló vezetők, illetve a K+F intézetek káderutánpótlásának fejlesztése, személyi bázisuk bővítése stb./.

Továbbra is megoldatlan maradt viszont egy igen lényeges probléma: a tudományos minősítés fellendítése a műszaki tudományterületeken.

#### RÁFORDÍTÁSI STRUKTURA

Az országos ráfordítások teljes összege 1978-ban elérte a 19 168,3 millió Ft-ot. Ennek forrásairól és felhasználásáról a következő összeállítás ad képet:

Forrásai:	Millió Ft	Megoszlás, %
1. Műszaki fejlesztési alap	13 625,2	71,1 %
2. Állami költségvetés	4 946,6	25,8 %
3. Vállalati eredmény /nyereség/	560,8	2,9 %
4. Egyéb források	35,7	0,2 %
<b>E g y ü t t :</b>	<b>19 168,3</b>	<b>100,0 %</b>

Az előző évihez képest az első két tétel aránya nem változott, a 3.tétel aránya kis mértékben csökkent, a 4.tételé pedig nőtt /a KSH kiadvány nem részletezi, hogy tulajdonképpen milyen egyéb forrásokról van szó/.

Felhasználása:	Millió Ft	Megoszlás, %
1. A megfigyelt K+F intézményekben ebből:	17 810,5	92,9 %
1.1 működési költség	14 710,4	
1.2 beruházás	3 100,1	
2. A megfigyelési körön kívüli MÚFA felhasználás	1 290,1	6,7 %
3. Nem felosztható tételek /tudomá- nyos fokozatokkal rendelkezők tiszteletdíjaira, ösztöndíjakra/	67,7	0,4 %
4. E g y ü t t :	19 168,3	100,0 %
5. A 4.-ből fő tevékenységek szerint:		
5.1 K+F tevékenységre	15 460,0	80,7 %
5.2 Tudományos szolgáltatásra	901,5	4,7 %
5.3 Kísérleti termelésre	2 096,0	10,9 %
5.4 Egyéb /jóléti, szociális stb. célokra, felújításra	710,8	3,7 %

/Az 5. alatti tételek saját számításaink./

Az előző évihez képest a felhasználásban növekedett a megfigyelt K+F intézményekben történt felhasználás aránya, és csökkent a megfigyelési körön kívüli felhasználásé; a fő tevékenységek strukturájában csak a kísérleti tevékenység aránya csökkent /az adóztatás feltételezett deformáló hatására/, a többi kis mértékben nőtt.

A tulajdonképpeni K+F tevékenység ráfordításaiból a fő összetevők:

K+F költségek	12 359,9 millió Ft,	80,0 %
K+F célú beruházások	3 100,1 "	20,0 %
E g y ü t t :	15 460,0 millió Ft,	100,0 %

A K+F célú beruházások megoszlása 1978-ban:

- építésre	404,9 millió Ft,	13,1 %
- gép- és műszer beszerzésre	2 354,2 "	75,9 %
- egyéb beszerzésekre	341,0 "	11,0 %
E g y ü t t :	3 100,1 millió Ft,	100,0 %

A gép- és műszer beszerzésekből az import 1978-ban 1 609,4 millió Ft-ot /68,4 %-ot/ tett, ebből

szocialista import	578,3 millió Ft,	36 %
tőkés import	1 031,1 "	64 %.

Az előző évihez képest 1978-ban

- a tulajdonképpeni K+F ráfordításokon belül nőtt a beruházások aránya, s csökkent a működési költségeké;

- a K+F célú beruházásokból csak az egyéb beszerzések aránya csökkent, a többi tételé nőtt;

- a gép- és műszer beruházásokból csökkent a hazai beszerzések aránya és nőtt az importé;

- az importon belül nőtt a szocialista import aránya és csökkent a tőkésé.

Mivel a mutatóknál egyik évről a másikra eléggé eltérő irányu és mértékű változásokat tapasztalunk, ezekből tartósabb strukturális változásokra nem következtethetünk.

#### TUDOMÁNYÁGI STRUKTURA

A megfigyelt K+F intézményeknek és adataiknak fő profiljuk alapján történő tudományági és tudományágazati csoportosítása változatlanul a fő helyen áll az országos K+F statisztikában, holott ennek a csoportosításnak a jelentősége az utóbbi években lényegesen csökkent.

Ennek több oka van. Elsők között említhető, hogy a merev intézményi besorolás miatt ez a struktúra sok tekintetben torz képet tükröz, a régóta igényelt tevékenységi besorolás mindmáig nem valósult meg. Nem kevésbé lényeges ok, hogy a hazai kutatásirányításban az utóbbi években viszonylag szűk körre korlátozódott a korábbi tudományágak szerinti országos koordináció, s ezért ennek részletes statisztikai megfigyelése már nem indokolt, s egyre inkább öncélunak tűnik.

A figyelem középpontjába inkább más strukturális mutatók kerülnek /pl. a felüyeleti szervek szerinti megoszlás, a népgazdasági ágak szerinti tagolódás stb./.

Mindezzel megfontoltan számolni kellene a K+F statisztika most folyó tartalmi korszerűsítésénél.

Néhány fő mutató alapján érdemes áttekinteni a tudományági arányok 1978.évi alakulását:

Mutató	Természet	Műszaki	Orvos	Agrár	Társad.
	t u d o m á n y o k b a n				
<u>Megoszlási mutatók:</u>					
/százalékban/					
Intézmények száma	16	29	12	13	30
Kutatók száma	14	56	6	9	15
Ráfordítások összege	15	65	3	10	7
Költségek összege	14	66	3	10	7
Beruházások összege	19	60	2	9	10
<u>Fajlagos mutatók:</u>					
Tudományos fokozattal rendelkezők a kutatók %-ában	22	5	21	15	17
Kutatónők a kutatók %-ában	24	21	34	24	39
Beruházások a ráfordítások %-ában	21	16	14	15	25
Eredményesen befejezett témák az összes téma %-ában	23	47	9	19	30
Nemzetközi együttműködésben kutatott témák az összes téma %-ában	19	6	12	11	8

Az előző évi hasonló adatokkal való közvetlen összemérés alapján úgy tűnik, hogy a K+F bázis tudományági strukturája 1978-ban is csak igen kis mértékben változott.

Szinte csak a ráfordításjellegű mutatóknál volt arányeltolódás két tudományág között: a természettudományok javára, a műszaki tudományok rovására.

A fajlagos mutatóknál már változatosabb a kép: néhány mutató előnyösen változott az orvostudományokban és a társadalomtudományokban, mások kissé hátrányosan változtak a természettudományokban.

A hazai K+F bázis tudományágazati struktúrájáról az összeállításunk végén található táblázatok adnak áttekintést.

#### IRÁNYÍTÓ SZERVEK SZERINTI STRUKTURA

A megfigyelt K+F intézmények felügyeleti szempontból 1978-ban is változatlanul 24 irányító szervhez tartoztak, a következő megoszlásban /az egyszerűség kedvéért néhány irányító szervet összevont csoportokban tüntetünk fel, s az intézményi megoszlás mellett két másik fő mutatót is alkalmazunk/:

Kutatásirányító szervek	Intézmények számának	Dolgozók számának	Ráfordítása- iknak
	százalékos megoszlása		
Magyar Tudományos Akadémia	2,7	8,7	13,4
Oktatási Minisztérium	44,2	15,3	7,7
Kulturális Minisztérium	3,8	1,4	0,2
Egészségügyi Minisztérium	13,0	8,1	2,9
Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium	18,4	12,3	10,3
Ipari tárcák, ÉVM, KPM	14,6	48,0	59,3
Többi minisztérium és főhatóság	3,3	6,2	6,2
<b>E g y ü t t :</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

/Megjegyzés: az MTA tudományos irányítása alá tartozó 74 tanszék adatai a megfelelő felügyeleti szervnél és nem az MTA-nál szerepelnek; a dolgozók számának megoszlása a tényleges létszámokat tükrözi; a ráfordítási adatok csak a saját szervezeti keretben felhasznált ráfordításokat tükrözik, az intézmények által kiadott, vagy továbbadott megbízások összegeit nem./

Az előző évihez képest közvetlen összehasonlítás alapján az állapítható meg, hogy egyedül az Eü.M. részesedése maradt változatlan /az összevont csoportokban külön nem vizsgáltuk az egyes irányító szervek részesedésének alakulását/, a többinél kisebb mértékű változás tapasztalható:

- az intézmények számából nőtt az MTA, valamint az utolsó, összevont csoport részesedése, a többi változatlan maradt, vagy csökkent /OM, MÉM, ipari tárcák/;
- a dolgozók tényleges számából nőtt az OM, a Kulturális Minisztérium, a MÉM és az utolsó, összevont csoport részesedése; változatlanok maradtak az Eü.M. adatai; csökkent az MTA és az ipari tárcák részesedése;
- a ráfordítások összegéből nőtt az MTA, az OM részesedése, csökkent a MÉM, az ipari tárcák és az utolsó, összevont csoport arányszáma; az Eü.M. mellett változatlan maradt a Kulturális Minisztérium arányszáma is.

Az irányító szervek szerinti struktúra részletesebb és mélyebb elemzésének a korábbinál nagyobb jelentőséget és szerepet ad napjainkban a következő öt éves időszakra szóló országos középtávú kutatási-fejlesztési terv kidolgozása és végrehajtásának figyelemmel kísérése.

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	
						tudományág összesen = 100	mindössze- sen = 100
2.1	Általános mérnöki (alapozó) K+F	-	23	2	25	5,9	1,7
2.2	Építés	2	29	14	45	10,5	3,1
2.2.1	ebből: magasépítés	-	13	2	15	3,5	1,0
2.2.2	mélyépítés	-	10	4	14	3,2	1,0
2.2.3	építési szak- és szereelőipar	-	3	3	6	1,4	0,4
2.2.4	szilikátipar	1	1	3	5	1,2	0,3
2.3	Bányászat	1	4	11	16	3,8	1,1
2.3.1	ebből: szilárd ásványok bányászata	-	3	9	12	2,9	0,8
2.3.2	nem szilárd ásvá- nyok bányászata	1	1	2	4	0,9	0,3
2.4	Kohászat	2	7	18	27	6,3	1,9
2.4.1	ebből: vaskohászat	1	2	11	14	3,2	1,0
2.4.2	aluminiumkohászat	1	-	6	7	1,7	0,5
2.4.3	színes és ritkafém- kohászat	-	-	1	1	0,2	0,1
2.5	Energiagazdálkodás	2	5	3	10	2,3	0,7
2.5.1	ebből: Általános energia- gazdálkodás	1	4	1	6	1,4	0,4
2.5.2	villamosenergia gazdálkodás	1	1	2	4	0,9	0,3
2.6	Vegyipar	6	15	31	52	12,2	3,5
2.6.1	ebből: szervetlen	-	1	4	5	1,2	0,3
2.6.2	szerves	5	4	23	32	7,5	2,2
	ezen belül:						
2.6.2.1	gyógyszeripar	1	-	9	10	2,3	0,7
2.6.2.2	gumi- és műanyag- ipar	1	2	3	6	1,4	0,4
2.7	Gépipar, villamosipar	10	75	75	160	37,5	10,4
2.7.1	ebből: gépgyártás- technológia	1	13	4	18	4,2	1,2
2.7.2	híradástechnika	3	11	11	25	5,9	1,7
2.7.3	műszeripar	1	4	13	18	4,2	1,2
2.7.4	automatizálás, folyamat szabá- lyozás	1	8	1	10	2,3	0,7
2.7.5	számítástechnika	1	4	-	5	1,2	0,3
2.7.6	erősáramú villamos- gépipar	2	8	10	20	4,7	1,4
2.7.7	energetikai gép- gyártás	-	1	2	3	0,7	0,2
2.7.8	járműipar	1	8	7	16	3,8	1,1
2.7.9	egyéb gépipar	-	18	27	45	10,5	3,1
2.8	Könnyűipar	2	6	36	44	10,3	3,0
2.8.1	ebből: textilipar	1	2	19	22	5,1	,5
2.8.2	bőr-, szőrme-, cipőipar	1	1	9	11	2,6	0,8
2.9	Élelmiszeripar	10	10	4	24	5,6	1,7
2.10	Közlekedés	2	5	1	8	1,9	0,5
2.11	Vizgazdálkodás	1	4	5	10	2,3	0,7
2.12	Egyéb műszaki K+F	1	4	1	6	1,4	0,4
	<b>Műszaki tudományok összesen</b>	<b>39</b>	<b>187</b>	<b>201</b>	<b>427</b>	<b>100,0</b>	<b>29,2</b>

1/b. A kutató-fejlesztő helyek száma /folytatás/

Számjel	Tudományág, ágazat	Kutató- intézetek	Tanszék	Egyéb kutató- fejlesztő he- lyek	Összes kutató-fejlesztő helyek		
					száma	% -os megoszlása	
		száma	tudományág összesen * 100	mindössze- sen * 100			
1.1	Matematika	1	56	-	57	24,1	3,9
1.2	Fizika	4	24	-	28	11,8	1,9
1.3	Kémia	3	40	-	43	18,1	2,9
1.4	Céllagászat	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
1.8	Biológia	3	59	2	64	27,0	4,4
	Természettudományok összesen	17	217	3	237	100,0	16,2
3.1	Elméleti orvostudományok	3	30	-	33	19,1	2,3
3.2	Klinikai orvostudományok	8	78	14	100	57,8	6,8
3.3	Társadalomorvostudományok	5	23	-	28	16,2	1,9
3.4	Gyógyszerészet, gyógyszer- kutató	-	11	1	12	6,9	0,8
	Orvostudományok összesen	16	142	15	173	100,0	11,8
4.1	Növénytermesztés	5	22	3	30	15,7	2,0
4.2	Kertészet	4	20	2	26	13,6	1,7
4.3	Erdészet, vadgazdálkodás	2	12	-	14	7,3	1,0
4.4	Állattenyésztés	3	19	1	23	12,1	1,6
4.5	Mezőgazdaság gépesítése, építészete, villamosítása	2	36	-	38	19,9	2,6
4.6	Növényvédelem	1	5	-	6	3,1	0,4
4.7	Állatorvostudományok	1	18	1	20	10,5	1,4
4.8	Talajtan	2	11	-	13	6,8	0,9
4.9	Mezőgazdaság Üzemtana	-	20	1	21	11,0	1,4
	Agrártudományok összesen	20	163	8	191	100,0	13,0
5.1	Filozófia	1	62	-	63	14,4	4,3
5.2	Pszichológia	1	7	-	8	1,8	0,5
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	8,5	2,5
5.6	Kommunikációs kutatások	-	6	2	8	1,8	0,5
5.7	Közgazdaságtudományok	11	39	1	51	11,7	3,5
5.7.1	ebből: politikai gazda- ságtan	-	9	-	9	2,0	0,6
5.7.2	ipargazdaságtan	2	4	-	6	1,4	0,4
5.7.3	agrárközgazda- ságtan	1	9	-	10	2,3	0,7
5.7.4	egyéb ágazati gazdaságtan	3	6	1	10	2,3	0,7
5.8	Szervezetan	3	16	3	22	5,0	1,5
5.9	Történelem, régészet, néprajz	3	37	5	45	10,3	3,1
5.10	Nyelvészet, irodalom	2	85	2	89	20,4	6,1
5.11	Művészeti kutatások	2	49	6	57	13,0	3,9
5.12	Egyéb társadalomtudományok	6	4	3	13	3,0	0,9
	Társadalomtudományok összesen	34	377	26	437	100,0	29,8
	<b>Mindösszesen</b>	<b>126</b>	<b>1086</b>	<b>253</b>	<b>1465</b>	<b>-</b>	<b>100,0</b>

2/a. A kutató-fejlesztő helyek dolgozóinak, illetőleg kutatóinak  
együttes létszáma

Számjel	Tudományág, ágazat	Összes dolgozó	Tudo- mányos kutatók a/	Teljes munkaidejű dolgozókra átszámított						
				Összlétszám			tudományos kutatók létszám <sup>a/</sup>			
				fő	% -os megoszlása		fő	% -os megoszlása		
					tudo- mányág összesen = 100	mínd- össze- sen = 100		tudo- mányág összesen = 100	mínd- össze- sen = 100	Összes lét- számból a tudo- mányos kutatók aránya %-ban
tényleges száma										
2.1	Általános mérnöki (alapozó) K+F	831	561	310	0,8	0,5	214	1,5	0,9	69,0
2.2	Építés	3 506	1 626	2 555	6,8	4,1	1 051	7,4	4,1	41,1
2.2.1	ebből: magasepítés	578	423	285	0,8	0,5	215	1,5	0,8	75,4
2.2.2	mélyépítés	413	271	152	0,4	0,3	84	0,6	0,3	55,3
2.2.3	építési szak- és szerelőipar	172	94	72	0,2	0,1	42	0,3	0,2	58,3
2.2.4	szállítáipar	1 323	429	1 159	3,1	1,8	383	2,7	1,5	33,1
2.3	Bányászat	1 355	518	940	2,5	1,5	405	2,9	1,6	43,1
2.3.1	ebből: szilárd ásványok bányászata	889	301	500	1,3	0,8	201	1,4	0,8	40,2
2.3.2	nem szilárd ásvá- nyok bányászata	466	217	440	1,2	0,7	204	1,5	0,8	46,4
2.4	Kohászat	2 577	1 240	2 149	5,7	3,4	1 005	7,1	4,0	46,8
2.4.1	ebből: vas kohászat	1 077	483	791	2,1	1,2	311	2,2	1,2	39,3
2.4.2	aluminiumkohászat	1 345	684	1 261	3,4	2,0	642	4,5	2,8	50,9
2.4.3	színes és ritka- fémkohászat	63	30	47	0,1	0,1	29	0,2	0,1	61,7
2.5	Energia-gazdálkodás	1 753	671	1 156	3,1	1,8	388	2,7	1,5	33,6
2.5.1	ebből: általános energia- gazdálkodás	506	151	459	1,2	0,7	116	0,8	0,4	25,3
2.5.2	villamosenergia gazdálkodás	1 247	520	697	1,9	1,1	272	1,9	1,1	39,0
2.6	Vegyipar	8 046	2 817	6 709	17,9	10,6	2 230	15,8	8,8	33,2
2.6.1	ebből: szervetlen	321	122	230	0,6	0,4	91	0,7	0,4	39,6
2.6.2	szerves	6 266	2 132	5 310	14,2	8,4	1 745	12,3	6,9	32,9
ezen belül:										
2.6.2.1	gyógyszeripar	3 379	1 201	2 661	7,1	4,2	911	6,4	3,6	34,2
2.6.2.2	gumi- és műanyag- ipar	970	329	887	2,4	1,4	293	2,1	1,2	33,0
2.7	Gépipar, villamosipar	24 048	9 267	18 681	49,9	29,5	7 096	50,1	28,0	38,0
2.7.1	ebből: gépgyártás- technológia	1 326	597	972	2,6	1,5	394	2,8	1,5	40,5
2.7.2	híradástechnika	7 610	2 764	6 475	17,3	10,2	2 365	16,7	9,3	36,5
2.7.3	műszeripar	3 865	1 497	3 195	8,5	5,1	1 227	8,7	4,9	38,4
2.7.4	automatizálás, folyamat szabá- lyozás	1 054	545	896	2,4	1,4	456	3,2	1,8	50,9
2.7.5	számítástechnika	705	362	593	1,6	0,9	320	2,2	1,3	54,0
2.7.6	erőáramu villamos- gépipar	3 578	1 310	2 572	6,9	4,1	890	6,3	3,5	34,6
2.7.7	energetikai gép- gyártás	147	69	78	0,2	0,1	32	0,2	0,1	41,0
2.7.8	járműipar	2 631	982	1 929	5,1	3,1	681	4,8	2,7	35,3
2.7.9	egyéb gépipar	3 132	1 141	1 971	5,3	3,1	731	5,2	2,9	37,1
2.8	Kőnyúlóipar	1 911	707	1 468	3,9	2,3	490	3,5	2,0	33,4
2.8.1	ebből: textilipar	1 131	407	886	2,4	1,4	267	1,9	1,1	30,1
2.8.2	bőr-, szőrme-, cipőipar	567	193	464	1,2	0,7	158	1,1	0,6	34,1
2.9	Élelmiszeripar	1 753	545	1 636	4,4	2,6	490	3,5	2,0	30,0
2.10	Közlekedés	791	389	717	1,9	1,1	338	2,4	1,3	47,1
2.11	Vízgazdálkodás	967	396	882	2,4	1,4	337	2,4	1,3	38,2
2.12	Egyéb műszaki K+F	321	132	257	0,7	0,4	105	0,7	0,4	40,8
Műszaki tudományok összesen		47 859	18 869	37 460	100,0	59,2	14 149	100,0	55,9	37,8



2/b. A kutató-fejlesztő helyek dolgozóinak, illetőleg kutatóinak  
együttes létszáma /folytatás/

Számjel	Tudományág, ágazat	Összes dolgozók	Tudományos kutatók a/	Teljes munkaidejű dolgozókra átszámított						
				Összlétszám			tudományos kutatói létszám <sup>a/</sup>			
				fő	% -os megoszlás		fő	% -os megoszlás		
					tudományág összesen = 100	mind-összesen = 100		tudományág összesen = 100	mind-összesen = 100	
tényleges száma								Összes létszámból a tudományos kutatók aránya %-ban		
1.1	Matematika	1 186	816	440	4,9	0,7	339	9,4	1,3	77,1
1.2	Fizika	3 385	1 447	3 001	33,4	4,7	1 218	33,7	4,8	40,6
1.3	Kémia	2 427	1 095	1 808	20,1	2,9	751	20,8	3,0	41,5
1.4	Céllagászat	95	44	90	1,0	0,1	41	1,1	0,2	45,6
1.5	Földtudományok	2 532	922	2 135	23,7	3,4	691	19,1	2,7	32,4
1.5.1	ebből: Földrajz	207	121	123	1,4	0,2	64	1,8	0,2	59,0
1.5.1	ebből: Földrajz	207	121	123	1,4	0,2	64	1,8	0,2	59,0
1.6	Biológia	2 152	930	1 521	16,9	2,4	575	15,9	2,3	37,8
	Természettudományok összesen	11 777	6 254	8 996	100,0	14,2	3 615	100,0	14,3	40,2
3.1	Elméleti orvostudományok	1 399	527	963	27,4	1,5	334	20,9	1,3	34,7
3.2	Klinikai orvostudományok	3 008	2 200	1 214	34,5	1,9	670	41,9	2,6	55,2
3.3	Társadalomorvostudományok	1 392	662	1 116	31,8	1,8	500	31,3	2,0	44,8
3.4	Gyógyszerészet, gyógyszer-kutatás	395	185	221	6,3	0,4	94	5,9	0,4	42,5
	Orvostudományok összesen	6 194	3 574	3 514	100,0	5,6	1 598	100,0	6,3	45,5
4.1	Növénytermesztés	2 148	638	1 781	25,1	2,8	465	20,9	1,9	26,1
4.2	Kertészet	1 918	500	1 767	24,9	2,8	416	18,7	1,7	23,5
4.3	Erdészeti, vadgazdálkodás	555	189	498	7,0	0,8	156	7,0	0,6	31,3
4.4	Állattenyésztés	909	401	788	11,1	1,3	322	14,4	1,3	40,9
4.5	Mezőgazdaság gépesítése, építésze, villamosítása	1 634	661	1 343	18,9	2,1	486	21,8	1,9	36,2
4.6	Növényvédelem	269	118	209	2,9	0,3	80	3,6	0,3	38,3
4.7	Állatorvostudományok	446	207	256	3,6	0,4	112	4,0	0,4	43,8
4.8	Talajtan	397	143	336	4,7	0,5	111	5,0	0,4	33,0
4.9	Mezőgazdaság üzemtana	280	197	125	1,8	0,2	81	3,6	0,3	64,8
	Agrártudományok összesen	8 556	3 054	7 103	100,0	11,2	2 229	100,0	8,8	31,4
5.1	Filozófia	851	733	229	3,7	0,4	198	5,3	0,8	86,5
5.2	Pszichológia	187	127	128	2,1	0,2	79	2,1	0,3	61,7
5.3	Demográfia, szociológia	155	102	135	2,2	0,2	86	2,3	0,3	63,7
5.4	Pedagógia	797	637	305	4,9	0,5	224	6,0	0,9	71,4
5.5	Állam- és jogtudományok	275	227	118	1,9	0,2	95	2,6	0,4	80,5
5.6	Kommunikációs kutatások	136	108	75	1,2	0,1	59	1,6	0,2	78,7
5.7	Közgazdaságtudományok	1 638	1 135	1 139	18,4	1,8	743	20,0	2,9	65,2
5.7.1	ebből: politikai gazdaságtan	192	167	55	0,9	0,1	51	1,4	0,2	92,7
5.7.2	ipargazdaságtan	196	131	152	2,4	0,2	96	2,6	0,4	63,2
5.7.3	agrárközgazdaságtan	377	223	283	4,6	0,5	158	4,2	0,6	55,8
5.7.4	egyéb ágazati gazdaságtan	358	277	246	4,0	0,4	174	4,7	0,7	70,7
5.8	Szervezés	2 218	1 030	1 941	31,3	3,1	812	21,9	3,2	41,8
5.9	Történelem, régészet, néprajz	874	615	502	8,1	0,8	320	8,6	1,3	63,8
5.10	Nyelvészet, Irodalom	1 425	1 225	536	8,7	0,8	452	12,2	1,8	84,3
5.11	Művészeti kutatások	1 057	838	240	3,9	0,4	164	4,4	0,7	68,3
5.12	Egyéb társadalomtudományok	1 054	608	843	13,6	1,3	485	13,0	1,9	57,5
	Társadalomtudományok összesen	10 667	7 385	6 191	100,0	9,8	3 717	100,0	14,7	60,0
	Mindösszesen	85 053	38 136	63 263	-	100,0	25 308	-	100,0	40,0

a/ Beleértve a tanszéki oktatók és az egyéb kutatóhelyi diplomások létszámát is.

3/a. A kutató-fejlesztő helyek költségei és ráfordításai

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	
2.1	Általános mérnöki (alapozó) K+F	118,3	1,0	0,6	109,8	1,1	0,7	7,2
2.2	Építés	581,9	5,0	3,3	463,8	4,8	3,1	20,3
2.2.1	ebből: magasépítés	85,6	0,7	0,5	82,6	0,8	0,3	3,5
2.2.2	mélyépítés	58,0	0,5	0,3	55,4	0,6	0,4	4,5
2.2.3	építési szak- és szerelőipar	34,5	0,3	0,2	29,3	0,3	0,2	15,1
2.2.4	szilikátipar	163,8	1,4	0,9	103,8	1,1	0,7	36,7
2.3	Bányászat	236,9	2,1	1,3	189,2	2,0	1,3	20,1
2.3.1	ebből: szállárd ásványok bányászata	126,8	1,1	0,7	85,6	0,9	0,6	32,5
2.3.2	nem szállárd ásványok bányászata	110,1	1,0	0,6	103,6	1,1	0,7	5,9
2.4	Kohászat	633,8	5,5	3,6	516,8	5,3	3,5	18,5
2.4.1	ebből: vaskohászat	256,8	2,2	1,5	219,3	2,2	1,5	14,6
2.4.2	aluminiumkohászat	338,0	2,9	1,9	271,6	2,8	1,8	19,6
2.4.3	színes és ritkafémkohászat	22,8	0,2	0,1	16,0	0,2	0,1	29,8
2.5	Energiaüzemeltetés	445,5	3,8	2,5	347,3	3,6	2,4	22,0
2.5.1	ebből: általános energiaüzemeltetés	168,0	1,4	0,9	137,7	1,4	1,0	18,0
2.5.2	villamosenergiaüzemeltetés	277,5	2,4	1,6	209,6	2,2	1,4	24,5
2.6	Vegyipar	1 943,4	16,8	10,9	1 572,5	16,2	10,7	19,1
2.6.1	ebből: szervetlen	65,8	0,6	0,4	60,1	0,6	0,4	8,6
2.6.2	szerves	1 526,7	13,2	8,6	1 250,4	12,9	8,5	18,1
	ezen belül:							
2.6.2.1	gyógyszeripar	729,1	6,3	4,1	563,5	5,8	3,8	22,7
2.6.2.2	gumi- és műanyagipar	266,8	2,3	1,5	236,0	2,4	1,6	11,5
2.7	Gépipar, villamosipar	6 601,7	56,9	37,1	5 646,3	58,1	38,4	14,5
2.7.1	ebből: gépgyártás-technológia	312,8	2,7	1,8	245,4	2,5	1,7	21,5
2.7.2	híradástechnika	2 535,3	21,9	14,2	2 196,6	22,6	14,9	13,4
2.7.3	műszeripar	1 003,9	8,7	5,6	883,9	9,1	6,0	12,0
2.7.4	automatizálás, folyamat szabályozás	350,9	3,0	2,0	266,8	2,7	1,8	23,9
2.7.5	számítástechnika	213,9	1,8	1,2	184,1	1,9	1,3	13,9
2.7.6	erősáramú villamosgépipar	805,7	6,9	4,5	731,5	7,5	5,0	9,2
2.7.7	energetikai gépgyártás	34,9	0,3	0,2	34,8	0,4	0,2	0,5
2.7.8	járműipar	668,9	5,8	3,8	617,3	6,4	4,2	7,7
2.7.9	egyéb gépipar	675,4	5,8	3,8	485,9	5,0	3,3	28,1
2.8	Könnyűipar	399,9	3,5	2,2	332,5	3,4	2,3	16,8
2.8.1	ebből: textilipar	217,7	1,9	1,2	166,9	1,7	1,1	23,3
2.8.2	bőr-, szőrme-, cipőipar	135,3	1,2	0,8	126,0	1,3	0,9	6,8
2.9	Élelmiszeripar	248,4	2,1	1,4	208,5	2,1	1,4	16,0
2.10	Közlekedés	141,7	1,2	0,8	120,7	1,2	0,8	14,8
2.11	Vizgazdálkodás	197,2	1,7	1,1	176,7	1,8	1,2	10,4
2.12	Egyéb műszaki K+F	50,2	0,4	0,3	42,8	0,4	0,3	14,8
	<b>Műszaki tudományok összesen</b>	<b>11 598,9</b>	<b>100,0</b>	<b>65,1</b>	<b>9 727,0</b>	<b>100,0</b>	<b>66,1</b>	<b>16,1</b>

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	102,9	3,8	0,6	98,4	4,7	0,7	4,4
1.2	Fizika	1 396,5	52,0	7,8	1 101,0	52,2	7,5	21,2
1.3	Kémia	445,4	16,6	2,5	313,7	14,9	2,1	29,6
1.4	Csillagászat	30,9	1,2	0,2	21,4	1,0	0,1	30,7
1.5	Földtudományok	492,9	18,3	2,8	401,8	19,0	2,7	18,5
1.5.1	ebből: földrajz	17,3	0,6	0,1	15,7	0,7	0,1	9,4
1.6	Biológia	216,9	8,1	1,2	172,4	8,2	1,2	20,5
	Természettudományok összesen	2 685,5	100,0	15,1	2 108,7	100,0	14,3	21,5
3.1	Elméleti orvostudományok	125,5	24,7	0,7	105,8	24,1	0,7	15,7
3.2	Klinikai orvostudományok	203,1	40,1	1,1	179,4	40,8	1,2	12,0
3.3	Társadalomrostudományok	147,0	29,0	0,8	125,1	28,5	0,9	14,9
3.4	Gyógyszerészet, gyógyszer-kutatás	31,7	6,2	0,2	28,9	6,6	0,2	8,7
	Orvostudományok összesen	508,0	100,0	2,8	439,2	100,0	3,0	13,5
4.1	Növénytermesztés	474,0	27,6	2,7	400,3	27,5	2,7	15,5
4.2	Kertészet	441,8	25,7	2,5	376,6	25,9	2,6	14,7
4.3	Erdészet, vadgazdálkodás	80,9	4,7	0,5	75,0	5,2	0,5	7,3
4.4	Állattenyésztés	275,1	16,0	1,5	251,0	17,2	1,7	8,7
4.5	Mezőgazdaság gépezetése, építészete, villamosítása	270,6	15,7	1,5	211,8	14,5	1,4	21,7
4.6	Növényvédelem	33,1	1,9	0,2	29,1	2,0	0,2	12,1
4.7	Állatorvostudományok	56,8	3,3	0,3	32,6	2,2	0,2	42,7
4.8	Talajtán	62,2	3,6	0,4	56,3	3,9	0,4	9,4
4.9	Mezőgazdaság üzemtana	25,1	1,5	0,1	23,5	1,6	0,2	6,6
	Agrártudományok összesen	1 719,6	100,0	9,7	1 456,2	100,0	9,9	15,3
5.1	Filozófia	23,8	1,8	0,1	23,6	2,4	0,2	0,7
5.2	Pszichológia	20,8	1,6	0,1	14,4	1,5	0,1	30,5
5.3	Demográfia, szociológia	13,8	1,1	0,1	13,7	1,4	0,1	0,7
5.4	Pedagógia	43,2	3,3	0,2	42,0	4,3	0,3	2,7
5.5	Állam- és jogtudományok	14,9	1,1	0,1	14,9	1,5	0,1	0,3
5.6	Kommunikációs kutatások	14,9	1,2	0,1	11,6	1,2	0,1	22,2
5.7	Közgazdaságtudományok	158,3	12,2	0,9	155,8	15,9	1,1	1,6
5.7.1	ebből: politikai gazdaságtan	6,1	0,5	0,0	6,1	0,6	0,0	-
5.7.2	ipargazdaságtan	21,8	1,7	0,1	20,6	2,1	0,2	4,6
5.7.3	agrárközgazdaságtan	33,7	2,6	0,2	33,3	3,4	0,2	1,1
5.7.4	egyéb ágazati gazdaságtan	39,4	3,0	0,2	38,5	3,9	0,3	2,4
5.8	Szerveztan	577,9	44,5	3,3	387,1	39,5	2,6	33,0
5.9	Történelem, régészet, néprajz	58,1	4,5	0,3	56,7	5,8	0,4	2,3
5.10	Nyelvészet, irodalom	52,3	4,0	0,3	49,8	5,1	0,3	1,7
5.11	Művészeti kutatások	55,3	4,3	0,3	51,0	5,2	0,3	7,9
5.12	Egyéb társadalomtudományok	265,2	20,4	1,5	158,7	16,2	1,1	40,2
	Társadalomtudományok összesen	1 298,5	100,0	7,3	979,3	100,0	6,7	24,6
	<b>Mindösszesen</b>	<b>17 810,5</b>	<b>-</b>	<b>100,0</b>	<b>14 710,4</b>	<b>-</b>	<b>100,0</b>	<b>17,4</b>

4/a. A kutató-fejlesztő helyek dolgozói által irt és 1978-ban megjelent tudományos művek, valamint a bejelentett találmányok és újítások száma tudományágak /ágazatok/ szerint

Számjel	Tudományág, ágazat	Magyar nyelvű			Idegen nyelvű			Egyéb közlemények	Kutatóhelyek, ill. dolgozók által bejelentett	
		könyvek	szakfolyóiratokban megjelent cikkek	elfogadott kandidátusi, doktori értekezések	könyvek	akadémiai cikkeikben	külföldi szakfolyóiratokban		találmányok	újítások
2.1	Általános mérnöki (alapozó) K+F	6	184	3	2	30	55	142	8	3
2.2	Építés	50	401	7	5	3	31	343	31	107
2.2.1	ebből: magasépítés	16	70	-	-	1	3	33	2	2
2.2.2	ebből: mélyépítés	3	117	3	2	-	6	19	9	20
2.2.3	ebből: építési szak- és szerelőipar	10	42	1	-	-	-	9	3	2
2.2.4	ebből: szállításipar	5	40	3	-	-	16	90	12	49
2.3	Bányászat	5	181	5	1	10	34	104	66	42
2.3.1	ebből: szilárd ásványok bányászata	5	108	2	1	8	21	92	25	36
2.3.2	ebből: nem szilárd ásványok bányászata	-	73	3	-	2	13	12	41	6
2.4	Kohászat	9	158	8	1	6	63	33	60	281
2.4.1	ebből: vaskohászat	1	79	2	-	-	14	16	19	177
2.4.2	ebből: alumíniumkohászat	8	51	4	1	5	43	12	40	92
2.4.3	ebből: színes és ritkafémkohászat	-	5	1	-	-	1	1	-	11
2.5	Energiaüzemeltetés	5	68	1	1	3	17	49	30	608
2.5.1	ebből: általános energiaüzemeltetés	2	30	-	1	1	4	21	10	128
2.5.2	ebből: villamosenergiaüzemeltetés	3	38	1	-	2	13	22	20	480
2.6	Vegyipar	16	364	28	3	80	217	160	920	647
2.6.1	ebből: szervetlen	2	14	1	-	-	4	9	15	9
2.6.2	ebből: szerves	10	242	19	2	53	177	108	878	523
	ezen belül:									
2.6.2.1	gyógyszeripar	3	67	13	2	31	119	22	792	168
2.6.2.2	gumi- és műanyagipar	3	74	1	-	13	35	3	25	185
2.7	Gépipar, villamosipar	55	1 004	41	12	43	204	736	495	2 041
2.7.1	ebből: gépábrítás-technológia	9	106	2	-	3	18	115	9	9
2.7.2	ebből: híradástechnika	9	259	12	6	5	29	141	110	291
2.7.3	ebből: műszeripar	2	192	4	1	2	39	26	138	180
2.7.4	ebből: automatizálás, folyamatvezérlés	7	129	10	-	9	48	175	24	36
2.7.5	ebből: számítástechnika	3	24	1	-	1	6	24	4	3
2.7.6	ebből: erőáramú villamosgépészet	10	92	4	2	4	13	97	55	509
2.7.7	ebből: energetikai gépészet	3	8	-	-	-	-	7	-	24
2.7.8	ebből: járműipar	9	115	6	1	3	31	53	75	556
2.7.9	ebből: egyéb gépipar	3	79	2	2	16	20	98	80	433
2.8	Könnyűipar	14	215	2	-	1	21	89	18	131
2.8.1	ebből: textilipar	8	119	-	-	-	13	58	8	101
2.8.2	ebből: bőr-, szőrme-, cipőipar	2	36	1	-	-	-	16	8	27
2.9	Élelmiszeripar	23	224	4	4	29	43	75	9	18
2.10	Közlekedés	16	98	3	-	2	5	31	4	6
2.11	Vizgazdálkodás	3	92	2	1	2	15	64	8	3
2.12	Egyéb műszaki K+F	2	21	-	-	-	3	14	2	6
	<b>Műszaki tudományok összesen</b>	<b>204</b>	<b>3 010</b>	<b>104</b>	<b>30</b>	<b>209</b>	<b>708</b>	<b>1 840</b>	<b>1 651</b>	<b>3 893</b>

4/b. A kutató-fejlesztő helyek dolgozói által irt és 1978-ban megjelent tudományos művek, valamint a bejelentett találmányok és újítások száma tudományágak /ágazatok/ szerint /folytatás/

Számmjel	Tudományág, ágazat	Magyar nyelvű			Idegen nyelvű			Egyéb közlemények	Kutatóhelyek, ill. dolgozók által bejelentett	
		könyvek	szak folyóiratokban megjelent cikkek	elfogadott kandidátusi, doktori értekezések	könyvek	akadémiai cikkeiben	külöldi szakfolyóiratokban		találmányok	újítások
						megjelent cikkek				
száma										
1.1	Matematika	27	143	19	6	121	146	157	-	4
1.2	Fizika	13	208	24	7	79	300	381	65	70
1.3	Kémia	18	281	21	3	146	343	149	36	14
1.4	Céllagászat	2	7	1	1	-	29	17	-	-
1.5	Földtudományok	27	424	5	10	75	81	148	6	73
1.5.1	ebből: földrajz	13	130	2	10	23	22	95	-	-
1.6	Biológia	23	282	20	11	225	392	291	1	13
	Természettudományok									
	Összesen	110	1 345	90	38	646	1 291	1 143	108	174
3.1	Elméleti orvostudományok	16	136	15	13	131	168	80	10	27
3.2	Klinikai orvostudományok	50	1 298	42	36	149	888	197	3	32
3.3	Társadalomorvostudományok	26	409	10	6	43	70	144	1	23
3.4	Gyógyszerészet, gyógyszerkutatás	8	95	4	3	25	82	45	7	4
	Orvostudományok									
	Összesen	100	1 938	71	58	348	1 008	466	21	86
4.1	Növénytermesztés	21	293	6	-	23	43	100	13	3
4.2	Kertészet	32	250	15	5	14	44	114	4	9
4.3	Erdészet, vadgazdálkodás	6	181	-	1	1	6	15	-	5
4.4	Állattenyésztés	21	470	5	3	34	43	65	3	6
4.5	Mezőgazdaság gépesítése, építészete, villamosítása	16	996	5	-	-	17	121	34	25
4.6	Növényvédelem	19	83	4	2	14	31	34	12	1
4.7	Állatorvostudományok	14	165	8	-	33	42	52	8	2
4.8	Talajtan	1	170	9	4	12	30	31	3	1
4.9	Mezőgazdaság Üzemtana	12	73	1	-	-	7	59	1	-
	Agrártudományok									
	Összesen	142	2 681	63	15	131	263	591	78	52
5.1	Filozófia	35	370	9	17	6	36	109	-	-
5.2	Pszichológia	8	102	3	1	-	26	42	1	-
5.3	Demográfia, szociológia	11	168	3	-	-	49	22	-	-
5.4	Pedagógia	56	624	4	3	9	80	284	-	1
5.5	Állam- és jogtudományok	43	282	3	13	35	69	130	-	-
5.6	Kommunikációs kutatások	4	64	1	5	-	5	9	-	-
5.7	Közgazdaságtudományok	45	749	18	13	29	91	236	-	2
5.7.1	ebből: politikai gazdaságtan	7	63	1	1	2	7	18	-	-
5.7.2	Ipargazdaságtan	11	111	-	-	1	3	22	-	-
5.7.3	agrárközgazdaságtan	3	172	3	2	5	15	20	-	1
5.7.4	egyéb ágazati gazdaságtan	8	179	4	2	1	13	73	-	-
5.8	Szervezéstan	29	250	6	-	2	28	174	1	4
5.9	Történelem, régészet, néprajz	68	388	20	13	80	96	461	-	-
5.10	Nyelvészet, irodalom	81	1 239	15	23	187	136	728	-	-
5.11	Művészeti kutatások	34	248	2	11	51	32	238	-	-
5.12	Egyéb társadalomtudományok	18	281	5	-	3	50	128	-	-
	Társadalomtudományok									
	Összesen	432	4 765	89	99	410	698	2 561	2	7
	<b>Mindösszesen</b>	<b>988</b>	<b>13 739</b>	<b>407</b>	<b>240</b>	<b>1 744</b>	<b>3 968</b>	<b>6 801</b>	<b>1 860</b>	<b>4 212</b>

**5. A kutató-fejlesztő helyek főbb adatai népgazdasági ágak /ágazatok/ szerint<sup>a/</sup>**

Népgazdasági ág, ágazat <sup>b/</sup>	Kutató-fejlesztő helyek száma	Ebből: a kutató-intézetek száma	Összes dolgozók	Tudományos kutatók <sup>c/</sup>	Teljes munkaidejű dolgozókra átszámított		Kutatási-fejlesztési			Munkában lévő kutatói témák száma
					ténylegesen száma	Összes létszám	tudományos kutatói létszám <sup>c/</sup>	költségek	beruházások	
			ezer Ft-ban							
<b>Ipar</b>	<b>209</b>	<b>33</b>	<b>38 209</b>	<b>13 589</b>	<b>31 819</b>	<b>11 265</b>	<b>8 163 491</b>	<b>1 878 444</b>	<b>9 741 935</b>	<b>16 085</b>
ezen belül:										
Bányászat	11	-	1 197	454	841	373	167 093	43 657	210 750	480
ebből: szénbányászat	5	-	740	236	421	167	56 111	36 751	92 862	163
kőolaj- és földgáz-kiertmelés	2	-	377	188	367	184	91 297	4 800	96 097	217
bauxitbányászat	2	-	25	11	13	7	10 502	958	12 458	30
Villamosenergia	2	1	1 142	435	671	249	196 510	67 935	264 445	521
Kohászat	21	3	2 880	1 277	2 521	1 075	624 004	138 847	762 851	1 153
ebből: vaskohászat	13	2	1 472	563	1 213	404	336 415	65 652	402 067	872
aluminiumkohászat	7	1	1 345	684	1 261	642	271 625	61 403	338 028	239
Gépipar	81	8	20 599	7 324	16 950	8 104	5 024 475	801 112	5 827 587	10 646
ebből: gépek és gépi berendezések gyártása	18	2	2 094	1 167	2 477	952	518 824	143 459	660 283	1 742
közlekedési eszközök gyártása	10	1	2 613	932	2 006	684	652 914	49 512	702 426	2 053
villamosipari gépek és készülékek gyártása	12	2	3 276	1 121	2 520	855	696 466	71 644	768 110	1 861
híradás és vákuum-technikai ipar	13	2	6 965	2 430	6 105	2 179	2 098 357	315 936	2 414 293	1 546
műszeripar	13	1	3 618	1 366	3 171	1 239	889 238	115 871	1 005 109	1 832
fémtermékcikkipar	15	-	1 113	288	671	195	170 676	106 690	277 366	1 612
Építőanyagipar	4	1	1 292	416	1 139	375	97 136	59 944	157 080	363
Vegyipar	38	7	7 570	2 525	6 535	2 107	1 518 734	359 436	1 878 170	2 152
ebből: szerves és szervetlen vegyipar	17	4	2 968	926	2 760	838	586 970	138 447	725 417	891
kőolajfeldolgozó ipar	4	1	430	126	373	110	176 726	22 090	198 816	123
gyógyszeripar	10	2	3 511	1 228	2 812	945	590 364	177 321	767 685	763
gumipar	1	-	380	98	360	88	102 360	13 760	116 120	67
műanyagfeldolgozó ipar	2	-	126	85	91	54	37 127	6 504	43 631	98
Kőnyúlpar	38	3	1 918	690	1 573	520	339 820	66 522	406 344	1 116
ebből: textilipar	16	1	1 096	353	820	248	203 878	53 474	257 352	431
bőr-, szőrme- és cipőipar	9	1	448	159	358	130	71 022	5 879	76 901	297
Élelmiszeripar	14	10	1 613	468	1 589	462	195 719	38 891	234 710	464
Építőipar	16	2	2 749	1 356	2 220	898	524 458	120 946	645 404	1 163
<b>Mézőgazdaság, erdőgazdálkodás</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>4 421</b>	<b>1 107</b>	<b>4 421</b>	<b>1 107</b>	<b>911 828</b>	<b>156 975</b>	<b>1 068 803</b>	<b>636</b>
<b>Szállítás és hírközlés</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>916</b>	<b>418</b>	<b>916</b>	<b>418</b>	<b>144 683</b>	<b>37 639</b>	<b>182 322</b>	<b>376</b>
<b>Kereskedelem</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>248</b>	<b>93</b>	<b>216</b>	<b>83</b>	<b>46 134</b>	<b>5 057</b>	<b>51 191</b>	<b>79</b>
<b>Vizgazdálkodás</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>845</b>	<b>319</b>	<b>832</b>	<b>308</b>	<b>132 163</b>	<b>20 562</b>	<b>152 725</b>	<b>380</b>
<b>Személyi és gazdasági szolgáltatás</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>2 564</b>	<b>1 270</b>	<b>2 327</b>	<b>1 142</b>	<b>496 185</b>	<b>265 814</b>	<b>761 979</b>	<b>673</b>
<b>Egészségügyi, szociális és kulturális szolgáltatás</b>	<b>1 192</b>	<b>67</b>	<b>34 420</b>	<b>19 553</b>	<b>20 227</b>	<b>9 787</b>	<b>4 181 623</b>	<b>869 838</b>	<b>5 051 461</b>	<b>9 813</b>
ezen belül:										
egészségügyi és szociális ellátás	27	12	1 455	733	1 224	582	171 092	35 203	206 295	431
kulturális szolgáltatás	19	-	847	598	461	291	61 877	4 012	65 889	518
tudomány és tudományos szolgáltatás	56	55	10 515	4 305	10 417	4 253	2 354 806	817 521	2 972 327	1 928
<b>Közösségi, közigazgatási és egyéb szolgáltatók</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>682</b>	<b>431</b>	<b>286</b>	<b>200</b>	<b>109 814</b>	<b>44 885</b>	<b>154 699</b>	<b>229</b>
<b>Mindösszesen</b>	<b>1 465</b>	<b>128</b>	<b>85 053</b>	<b>38 136</b>	<b>63 283</b>	<b>25 308</b>	<b>14 710 359</b>	<b>3 100 160</b>	<b>17 810 519</b>	<b>30 244</b>

a/ A kutatóhelyek népgazdasági besorolásán alapuló feldolgozás adatai. - b/ Az ágazatokból való kiemelés nem minden esetben teljeskörű. c/ Beleértve a tanszéki oktatók és az egyéb kutatóhelyi diplomások létszámát is.

6. A kutatás főbb adatai a kutatóhelyek felügyeleti szerve szerint  
1978-ban

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 <sup>a/</sup>	39	7 361	1 853,0	529,9	2 382,9	1 298
Oktatási Minisztérium	647	13 045	1 133,7	241,9	1 375,6	4 581
Kulturális Minisztérium	55	1 226	36,1	0,7	36,8	321
Egészségügyi Minisztérium	191	6 848	441,7	65,6	507,3	1 348
Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium	270	10 431	1 555,4	272,5	1 827,9	3 057
Kohó- és Gépipari Minisztérium	95	22 461	5 445,2	953,5	6 398,7	11 310
Nehézipari Minisztérium	56	11 417	2 210,6	556,9	2 767,4	3 436
Könyvnyomtatási Minisztérium	42	2 002	350,9	67,4	418,3	1 317
Építési és Városfejlesztési Minisztérium	14	3 744	548,9	181,7	730,6	1 359
Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium	7	1 234	201,5	54,1	255,6	707
Belföldi Kereskedelmi Minisztérium	8	124	14,4	0,5	14,9	44
Pénzügyminisztérium	1	46	7,2	0,0	7,2	10
Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság	4	982	182,9	39,9	232,8	248
Központi Statisztikai Hivatal	3	567	97,3	29,2	126,5	139
Országos Tervhivatal	1	80	9,7	-	9,7	23
Központi Földhivatal	2	1 602	319,3	66,8	386,1	149
Országos Vízügyi Hivatal	6	899	162,7	20,6	183,3	471
Szakszervezetek Országos Tanácsa	2	283	49,1	7,8	56,9	142
Országos Testnevelési és Sport- hivatal	9	160	7,1	1,6	8,7	35
Budapest Főváros Tanácsa	7	223	33,2	8,3	41,5	114
Munkaügyi Minisztérium	3	161	18,1	1,1	19,2	36
Külső Kereskedelmi Minisztérium	1	69	9,6	-	9,6	48
Költségvetési Minisztérium	1	38	6,7	-	6,7	25
Szövetkezetek Országos Szövetsége	1	50	6,1	0,2	6,3	26
<b>Mindösszesen</b>	<b>1 465</b>	<b>85 053</b>	<b>14 710,3</b>	<b>3 100,2</b>	<b>17 810,5</b>	<b>30 244</b>

a/ Az MTA tudományos irányítása alá tartozó tanszékek adatai a táblázatban az Oktatási, az Egészségügyi, a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium sorában szerepelnek. Ezeknek a tanszékeknek együttes adatai az oszlopok sorrendjében a következők: 74; 2794; 272,7; 48,0; 320,7; 682.

Összeállította: dr.Grolmusz Vince

## TUDOMÁNYETIKA<sup>1/</sup>

A tudomány ösztönzői -- A tudós motivációja  
-- Tudomány mint társadalmi tevékenység --  
A tudomány normatív kódexe -- Tudomány és  
technika.

### A TUDOMÁNY ÖSZTÖNZŐI

A tudós nemes célja az önmagáért való ismeretszerzés, a dolgok lényegébe hatolás. Jacques Monod, a tudományetika lelkes szószólója ezt így fejezte ki: "...az egyetlen cél, a legfőbb jó a tudományban nem az ember boldogsága, átmeneti hatalma vagy kényelme, de nem is a szókratészi 'ismerd meg magad' elv, hanem maga az objektív ismeret."<sup>2/</sup> Ez az emberek fölötti etika alkalmazható talán a tudományra, de nem válhat egy új társadalmi rend alapjává.

Az utca emberét nem érdeklik a tudomány részletkérdései, s ha támogatja is a tudományt, csak gyakorlati okokból teszi. A tudománytól gazdagságot, biztonságot vár, azt kívánja, szüntesse meg a szegénységet, az éhezést, a betegségeket és a háboru veszélyét.

Általánosan elterjedt vélemény, hogy az országok anyagi jóléte és tudományos életük fejlettsége egymással összefügg. Ennek mutatói: az életszínvonal, az átlagos életkor, a katonai és a gazdasági hatalom. Ha a nyilvánosság nem hinne ebben az összefüggésben, a tudomány támogatása gyorsan csökkenne.

Az objektív ismeretnek önmagáért való értékelése a kulturális fejlődés terméke, és mint ilyen, átmeneti jelenség, s potenciálisan ki van téve a megszűnésének. Az ember számára az ismeretszerzés a fennmaradás biztosítója.

### A TUDÓS MOTIVÁCIÓJA

Mi készteti az egyént tudományos pályára választására, s ezáltal arra, hogy alávesse magát a tudományos közösséget irányító szigorú törvényeknek? Manapság a tudós munkája elismert, jól megfizetett, családok tudnak megélni belőle. Így tekintve a tudomány nem nagyon különbözik más értelmiségi foglalkozásoktól, a tudós motivációja azonban sokkal összetettebb.

---

1/ MOHR, H.: The ethics of science. /A tudományetika./ = Interdisciplinary Science Review /London/, 1979.1.no. 45-53.p.

2/ MONOD, J.: Chance and necessity: an essay on the natural philosophy of modern biology. /Véletlen és szükségszerűség: esszé a modern biológia természetfilozófiájáról./ New York, 1971. Knopf.



A tudósok általában nem vágnak hatalomra, noha nem mentesek a hatalom kísértéseitől; nem akarnak vagyont szerezni, de ki vannak téve a gazdagság csábításainak, elsősorban azonban e l i s m e r é s r e vágnak.

A tudósok általában nagyon a m b i c i ó z u s a k : publikálni akarnak, szívesen látják nevüket és elképzelésüket nyomtatásban. Megbecsülést és elismerést várnak, különösen tekintélyesebb tudóskollégáiktól. Szenvedélyesen harcolnak felfedezéseik elismertetéséért; az irigység és néha a gyűlölet sem ismeretlen a tudományos közösségben. Ezek a megfigyelések alátámasztják Hagstrom és Jevons<sup>3/</sup> tételét, mely szerint a tudóstársak elismerése készteti a tudóst arra, hogy keményen dolgozzék, ne szegje meg a tudomány etikáját, alkosson és törekedjék elsőként felfedezni valamit.

Leopold<sup>4/</sup> szerint a tudós pálya nem az elszigetelt befelétekintés elefántcsont-tornya, hiszen az elismerés érdekében alávetik magukat a tudományos közösség etikai normáinak. A t u d o m á n y o s k ö z ö s s é g funkciója kettős: elismerést nyújt a tudósoknak, ugyanakkor ellenőrzi tevékenységét és magatartását. A normák megszegése büntetéssel jár, akár az elismerés megtagadásával, akár a kiközösítéssel.

A tudományos közösség belső j u t a l m a z á s i r e n d s z e r e esetenként lehet korrupt vagy tökéletlen is. Egyes tudósok hirneve indokolatlanul nagy, másoké túl kicsi, mert szakterületük néhány kiemelkedő személyisége nem kedveli őket. Jónévű tudományos folyóiratok szerkesztői és munkatársai egy idő után belefáradnak az új felfedezések, kifejezések és eszmék befogadásába, s nem pártfogolják a fiatal, alkotó tudósokat, ezzel késleltetik elismerésüket. Bár korrupt erők a tudományon belül is jelentkeznek, a belső jutalmazási rendszer bámulatosan jól működik, még a tudományos "tömegtársadalmak", a túlzott specializáció és a nagytudomány korában is.

#### TUDOMÁNY MINT TÁRSADALMI TEVÉKENYSÉG

A tudományos közösség a tudományos tevékenység szociális dimenziója. A tudósok nemzetközi szövetsége, melyben egymást bírálják, javítják és megörökítik, gondoskodnak a "tudóspalánták" instrumentális, intellektuális és morális képzéséről.

A tudósok közösségét a tudomány n o r m a t i v k ó d e x é h e z való ragaszkodás jellemzi. A magas erkölcsi elvek iránti hűség, mely tullép politikai, országos érdekeken és a gazdasági versenyen, azt jelenti, hogy a tudományos közösség --világmérete ellenére-- inkább szakmai jellegű, nincsen politikai súlya.

Létezik még számtalan tudományos közösség, területre, tagságra nézve korlátozott méretűek, melyek az egyes tudományágazatok művelőit --fizikusokat, kémikusokat, botanikusokat stb.-- foglalják magukba. Közéjük tartoznak az akadémiák, a nem hivatalos "láthatatlan kollégiumok", melyek a tudományos irányításra legalkalmasabb kiemelkedő személyek köré csoportosulnak.

Olykor tovább szűkül a közösség, pl. egy-egy műszer köré mint az Elektronmikroszkóp Társulat /Electron Microscopical Society/ esetében. K u h n<sup>5/</sup> hangsú-

---

3/ HAGSTROM, W.O.: The scientific community. /A tudományos közösség./ New York, 1965, Basic Books.

JEVONS, F.R.: Science observed. /A megfigyelt tudomány./ London, 1973, Allen and Unwin.

4/ LEOPOLD, A.C.: Games scientists play. /A játékok, amit a tudósok játszanak./ = Bioscience /Washington/, 1973. 23. vol. 590-594.p.

5/ KUHN, T.S.: The structure of scientific revolutions. /A tudományos forradalmak szerkezete./ Chicago, 1970, University of Chicago Press.

lyozta, hogy az egyes tudományterületek gyakorlati szakembereiből álló tudományos közösségek azok a valódi egységek, melyek létrehozzák és érvényesítik a tudományos ismeretet. Feltételezte, hogy a csoportosulásokat a paradigmák tartják össze, melyeket a tagok egyhangulag elfogadnak. Általában a korlátozott méretű tudományos közösség nyújtja az elismerést és ellenőrzi a tudós magatartását. Csak nagyon ritka esetben kapnak elismerést a világ tudományos közösségétől a kiemelkedő tudósok /pl. a Nobel-díj esetében/.

## A TUDOMÁNY NORMATIV KÓDEXE

A normatív kódex heterogén, legalább két részből áll: az alaptételekből, melyet a világ tudományos közösségének tagjai mind elismernek, valamint a tényleges "parancsolatokból". Robert Merton<sup>6/</sup> 1942-ben megfogalmazta a tudósra kötelező normákat: az egyetemességet, a szervezett szkepticizmust, a pártatlanságot és öngazgatást. Cournand<sup>7/</sup> ujrafogalmazva a normákat, a következőket sorolta fel: becsületesség, objektivitás, türelem, képesség a kételkedésre és önzetlenség.

Ezek az elvek t u l s á g o s a n e l v o n t a k a mai tudós tényleges igényeinek kielégítésére.

Mind az alaptételeket, mind a tényleges parancsolatokat egyértelműben kell meghatározni. Fix pontoknak és erős kapaszkodóknak kell lenniük, melyek az ujoncokat és a gyakorlott, tapasztalt tudósokat egyaránt eligazítják a válságos helyzetekben.

### ALAPTÉTELEK ÉS PARANCSOLATOK

Az alaptételek két csoportra oszlanak. Első részük a valós világra vonatkozik, melynek tagadása --a szolipszizmus-- elfogadhatatlan. A tétel lényege: a v a l ó s v i l á g m e g i s m e r h e t ő . A klasszikus logika --beleértve a matematikát is-- minden korlátozás nélkül érvényes a világ jelenségeinek leírására. Általában a tudósok --tudatosan vagy nem-- ragaszkodnak a klasszikus logikához, a logikai igazság elvéhez.

Uj helyzet állt elő a kvantumfizikában a megfigyelések jelentőségével kapcsolatban, mivel a látszólag azonos kísérletekről kiderült, nem vezetnek azonos eredményekre. A továbbiakban egyetlen kísérlet kimenetelét sem lehetett teljes bizonyossággal előrejelezni. A determinizmus helyébe a statisztikai okság elve lépett.

Heisenberg ezt a következőképpen fogalmazta meg: "Igaz, hogy a kvantumelméletben nem támaszkodhatunk merev oksági összefüggésekre, de a kísérleteket sokszor megismételve a megfigyelésekből végül statisztikus eloszlásokat mutathatunk ki, s ha megismételjük a kísérletsorozatokat, az eloszlásokról objektív megállapításokat tehetünk. A részecskefizikában ez a hagyományos módszer természetes kiterjesztésének tekinthető."<sup>8/</sup>

---

6/ MERTON, R.K.: The normative structure of science. /A tudomány normatív struktúrája./ = The Sociology of Science. Chicago, 1973, University of Chicago Press.

7/ COURNAND, A.F. - ZUCKERMAN, H.: The code of science: analysis and some reflections on its future. /A tudomány kódexe: elemzés és gondolatok a jövőjéről./ = Stud. Gen. /1970/, 23. vol. 941-962.

COURNAND, A.F. - MEYER, M.: The scientists code. /A tudós kódexe./ = Minerva /London/, 1976. 14. vol. 1. no. 79-96. p.

8/ HEISENBERG, W.: Tradition in science. /Hagyomány a tudományban./ = The nature of scientific discovery. Washington, 1975, Smithsonian Institution Press.

Az alaptételek második csoportjához tartozik a k u t a t á s é s a g o n d o l a t s z a b a d s á g á n a k t é t e l e . Ez a szabadság nem vonatkozik szükségszerűen a cél szabad megválasztására, de feltételezi, hogy a tudományos kutatás eredményét semmiféle tudományon kívüli tényező nem befolyásolja.

#### A PARANCSOLATOK

A parancsolatok javasolt listája a következő:

Légy becsületos!  
Soha ne manipuláld az adatokat!  
Légy pontos!  
Légy tisztességes!  
Légy elfogulatlan riválisod adataival és gondolataival szemben!  
Ne köss kompromisszumot, próbáld megoldani a problémát!

E parancsolatok kiegészíthetők a következőkkel:

- Kerüld a részrehajlást! Más szóval, mérlegeld saját elképzelésed alternatíváit is.
- Használj pontos kifejezéseket és jeleket, hogy az olvasók és hallgatók könnyen megértsenek! A tudományos közösség sokat tanulhat más szakmáktól, pl. a politikától, a jogtól a kommunikációs technikák vonatkozásában.
- Tekintsd a megfigyelésekből és kísérletekből származó adatokat a legvégső fellebbezési fórumnak!
- Légy hajlandó bármikor módosítani az elméletet, ha belső ellentmondásokra derül fény, vagy megcáfolják a kísérletek!
- Ne felejtse el soha, a tudományos közösség tagjai kölcsönösen függnek egymás anyagainak, módszereinek, adatainak, következtetéseinek és elméleteinek megbízhatóságától!
- Az egyszerűséget tartsd nagyra! Ne hozz létre új konstrukciókat, amíg nem elkerülhetetlen!

A parancsolatok tulajdonképpen konfliktusban állnak az emberi természettel. A "Légy tisztességes" parancsolat megtartása a legnehezebb a tudósok szerint. Még a nagy tudósokat is megvádolták e parancsolat megszegésével: Anne Sayre "Rosalind Franklin és a DNS" című könyvében azzal vádolja Paulingot és Watsonot, hogy Franklintól lassanként "ellopták" eredményeit.<sup>9/</sup>

A nagy tudós nyilvánvalóan helytelen magatartását illusztrálja az az eset, melyet C.L.Perkis 1971-ben írt le Isaac Newtonról.<sup>10/</sup>

Eszerint 1676-ban Newton levelet írt a Royal Society titkárának Henry Oldenburgnak, hogy állítsa le Robert Boyle alkímista kutatásait, mert azok a társadalom jövőjét fenyegetik. Newton indítékai nem voltak önzetlenek, attól félt ugyanis, hogy Boyle megelőzi őt a bölcsek kővének felfedezésében.

A "Légy tisztességes" parancsolatot minden tudós a tudományos tevékenység elengedhetetlen irányelvének tekinti, noha megtartása nem könnyű. A tudósok közötti e g y ü t t m ű k ö d é s sohasem mentes feszültségektől. Popper<sup>11/</sup> találóan je-

9/ SAYRE, A.: Rosalind Franklin and DNA. /Rosalind Franklin és a DNS./ New York, 1975, Norton.

KLUG, A.: Rosalind Franklin and the double helix. /Rosalind Franklin és a kettős spirál./ = Nature /London/, 1974. 248. vol. 787-788. p.

10/ PEKERIS, C.L.: Scientists in search of their conscience. /A tudósok keresik lelkiismeretüket./ Ed. by A.R. Michaelis, H. Harvey. Berlin, 1973, Springer. 49. p.

11/ POPPER, K.R. in: Problems of scientific revolution. /A tudományos forradalom problémái./ Oxford, 1975, Clarendon Press.

gyezte meg, hogy a tudósok között "barátságos ellenségeskedés" áll fenn, mely részben a versengésen alapul, részben pedig az igazság feltárására irányuló közös erőfeszítésen.

A tudósnak magánemberként lehetnek bármilyen rossz tulajdonságai, míg a tudományos élet szabályait meg nem szegi, jó tudós marad. A tudomány erkölcsi kódexe részleges érvényű, nem egyetemes magatartási kódex.

A tudomány erkölcsi kódexe közrejátszott az igazolt ismeretek gyarapításában, elősegítette a tudomány egyetemességének s a világ tudományos közösségének kialakulását, megszilárdulását. Ezek az eredmények reményt keltettek, talán a tudomány hatókörén kívül is alkalmazni lehet a tudomány kódexét és kidolgozható egy a tudományetikára támaszkodó általános etika. Cournand<sup>12/</sup> megfogalmazása szerint: "Az etikának az ellenőrizetlen fejlesztés veszedelmeire kell felhívnia a figyelmet; az ellenőrizhetetlen fejlesztés nem törekszik az életet veszélyeztető tényezők felszámolására, nem tudatosan alkalmazza a technikát és nincsenek határozott tervei a jövőre. Az érvényben levő kódex tudományos normáit kell összekapcsolni olyan etikával, mely az egyenlőség, a politikai pluralizmus és a testvériség értékeit táplálja a társadalom fejlesztésében."

Egyes tudósok azonban úgy vélekednek, hogy a tudományetika végső célja az objektív ismeret, s ennél fogva nem nagyon alkalmas más célok elérésére.

## TUDOMÁNY ÉS TECHNIKA

Az ismeret erkölcsi értelemben véve jó, egészen más a helyzet a technikával. A műszaki teljesítmények szükségszerűen ambivalensek, lehetnek jók vagy rosszak, a nézőponttól vagy az adott helyzettől függően.

Etikai szempontból a tudomány és a modern technika közötti viszonyt a következőképpen lehet leírni:

- az igazolt tudományos javaslatok erkölcsi értelemben jók;
- az igaz objektív ismeret potenciálisan alkalmazható a technikában;
- a műszaki teljesítmény --beleértve az ember alkotta ökológiai rendszereket is-- mindig és szükségszerűen ambivalens;
- nem igaz viszont az a megállapítás, mely szerint a technika morális és tényleges ambivalenciája az objektív ismeret ambivalenciájából fakad;
- az új technika fejlesztése és a régi fenntartása a politikai döntések körébe tartozik, a tudomány haladását azonban nem irányíthatja a politika;
- a pluralista társadalomban sokféle cél és vélemény adódik a technika-értékelés vonatkozásában, minden technikai kérdésben hozott politikai döntés szükségszerűen kompromisszum, ami soha sem tetszik mindenkinek egyformán.

## A TUDÓS ÉS A POLITIKUS

Mi a tudós feladata a döntéshozatalban, a technika-értékelésben és a kockázat felmérésében? A tudományos közösség nem politikai hatalom. Politikai kérdésekben a tudósok nincsenek egy véleményen, számukra nem megoldás egy "hippokratészi" eskü megszövegezése, noha időnként szükségük lenne rá.

A tudós feladata a döntéshozatalban a "ha-akkor" javaslatok megfogalmazása. A tudós javaslatot tehet arra, hogyan érjenek el egy adott célt, de nem mondhatja meg, kiválasszák-e vagy sem az illető célt.

---

<sup>12/</sup> COURNAND, A.F.: The code of the scientist and its relationship to ethics. /A tudós kódexe és viszonya az etikához./ = Science /Washington/, 1977.198.no. 699-705.p.

## A FEJLESZTÉS ETIKÁJA

A fejlesztés etikája<sup>13/</sup> "az ember szolgálatában álló növekedés etikája", melyben az objektív ismeret nem mint a legfőbb jó, hanem egy nagyobb törekvés kiszolgálójaként szerepel. Az etika jellegzetes magatartása a k o m p r o m i s s z u m , a nézetek összehangolása, összeegyeztetése, alapelve az egyének és az emberi faj b i o l ó g i a i f e n n m a r a d á s á n a k t é z i s e , sikere a szilárdság és a hajlékonyság közötti megfelelő e g y e n s u l y megtalálásától függ.

A probléma azonban abban áll, hogy míg a világméretű tudományos közösség valóban létezik, az "emberiség" mint politikai realitás csupán fikció. S amíg ez így van, az emberiség nagy problémáit /pl. a technikai rendszerek és a népesedésdinamika ellenőrzését/ a fennálló politikai egységek szintjén --állami vagy országos szinten-- kell megoldani.

Összeállította: Dr.Németh Éva

---

13/ COURNAND,A.F.: The code of the scientist and its relationship to ethics. /A tudós kódexe és viszonya az etikához./ = Science /Washington/,1977.198.vol. 699-705.p.

## BIZONYTALANSÁGI TÉNYEZŐ A TUDOMÁNYOS KUTATÁSOK GAZDASÁGI HATÉKONYSÁGÁNAK ÉRTÉKELÉSÉBEN<sup>1/</sup>

A kutatási költségek hatékonysága -- A kutatás eredményessége és az eredmények alkalmazása -- Kutatási költségek, tudományos eredmény, társadalmi-gazdasági hatás -- A véletlen szerepe a termelésben és a tudományban -- A hatékonyság valószerűségét befolyásoló egyéb tényezők.

### A KUTATÁSI KÖLTSÉGEK HATÉKONYSÁGA

A tudomány a ráfordítások tekintetében az anyagi termelő ágazatokkal azonos szintre került. A tudományra fordított költségek részaránya a Szovjetunióban is állandóan növekszik; ez a növekedés indokolja a kutatások gazdasági hatékonyságának vizsgálatát.

A K+F gazdasági hatékonyságát azért nehéz megállapítani, mert a kutatás eredménye olyan ismeret, amit nem lehet előre felbecsülni, értékelni, és az ismeret létrehozásához szükséges ráfordítások mennyisége ugyanolyan bizonytalan, esetleges, mint maga az eredmény.

A tudomány eredményességének bizonytalan voltát az magyarázza, hogy a kutatás - fejlesztés - gyakorlati bevezetés ciklus fő jellemzői lényegében véve ismeretlenek.

Nem határozható meg előre például a munka sikeres befejezéséhez szükséges idő, sőt egyes kutatások esetén egyáltalán nincsen bizonyíték arról, született-e bármiféle pozitív eredmény.

A bizonytalansági tényezőt mindig figyelembe kell venni a tudományra fordított költségek hatékonyságának értékelésénél, a költségek összehasonlításánál más ágazatok kiadásaival, a kutatási irányvonalak és a programok kijelölésénél, a tudományos kollektívák tevékenységének értékelésénél és tervezésénél.

### A SZAKÉRTŐI ÉRTÉKELÉS

Az ismeretek hierarchikus rendszerében a kutatás eredményeként jelentkező érték egy rész-rendszer szintjén jöhet létre. Az ismereteket nem lehet tökéletesen for-

---

1/ ZINDE, V.M.: Rol' neopredelennoszti v ocenke ékonomiecseszkov éffektivnoszti naucsnuh iszzledovanij. /A bizonytalanság szerepe a tudományos kutatások gazdasági hatékonyságának értékelésében./ = Vesztnik Akademii Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980.3.no. 55-63.p.

malizálni, rendszernek tekinteni, azonban a tudományterület s z a k é r t ő j e meg tudja ítélni, hol van a rendszerben az új ismeretek helye és hogyan hatnak ezek az egész rendszerre. A szakértői értékelés segítségével meghatározható a kutatások közvetlen tudományos eredménye. Az eredményt prémiumokkal, jutalmakkal, szabadalmakkal díjazták.

Vannak olyan kutatások, amelyek eredményei tisztán tudományos jelentőségűek, és a tudományon kívüli felhasználásukra nincs esély /bár gyakran teljesen váratlanul alkalmazásra kerülhetnek/. Ide tartoznak az egzakt tudományok, a természet-, a társadalom- és a humán tudományok területén végzett alapkutatások. Mennyiségi értékelésről itt természetesen szó sem lehet, elképzelhető azonban hatásuk rangsorolása.

Elsőként a tudományos kutatásnak azokkal a területeivel célszerű foglalkozni, amelyeknél meghatározható és m e n n y i s é g i l e g m é r h e t ő a gazdasági hatás. Ide sorolhatók a humán tudományok területén végzett bizonyos kutatások pl. a pszichológia, a szociológia vagy a közgazdaságtan területén a termelés tervezésének, irányításának és szervezésének tökéletesítésével, a nem termelő szféra tevékenységével kapcsolatos alkalmazott kutatások és fejlesztések.

Másfajta kutatások gazdasági hatását az i d ő t é n y e z ő számbavétele segítségével lehet meghatározni. A kutatás, a fejlesztés, az eredmények bevezetése, gyakorlati kipróbálása hosszan elhúzódhat, a várt eredmények bekövetkezésétől függően változnak az értékelés kritériumai.

Az eredmények felhasználásának hatékonyságát rövid és néha középtávon is méri a n e m z e t i j ö v e d e l e m /nyereség, nettó termék/ növekedése, hosszú távon viszont nem szabad a nemzeti jövedelmet kizárólagos kritériumnak tekinteni.

A tudomány feladatai közé tartozik a gazdaságszerkezet, a készletek megtakarítása, az elemi csapások és szerencsétlenségek elhárítása, megelőzése, a környezet megóvása. A h o s s z u t á v u é r t é k e l é s alapját nyilvánvalóan a t á r s a d a l m i - g a z d a s á g i h a t á s képezi.

## A KUTATÁS EREDMÉNYESSÉGE ÉS AZ EREDMÉNYEK ALKALMAZÁSA

### A TUDOMÁNYOS MUNKA POTENCIÁLIS HASZNA

A kutatási eredmény értékelése --a termelésbe való bevezetés konkrét feltételeitől "függetlenül"-- történhet az egységnyi termékre számított hatás alapján. Ha azonban a tudományos-műszaki haladás, fejlesztés jelentős beruházásokkal jár együtt, a tudományos munka eredményére hatnak a fajlagos beruházási költségek, amelyek erősen eltérhetnek egymástól a termelés mérete és időtartama szerint.

Figyelembe kell venni a bevezetés, alkalmazás méreteit is. Ez az eljárás tulajdonképpen a tudományos kutatómunka p o t e n c i á l i s g a z d a s á g i h a s z n á t állapítja meg, vagyis azt a mérhető maximális gazdasági hatást, amely a tudományos munka eredményeinek a termelésben optimális méretben való alkalmazása révén érhető el.

A kutatás gazdasági potenciáljának becslése nem megbízható; leginkább csak az eredmény v á r h a t ó t á r s a d a l m i h a t á s á t mutatja.

A várható hatást mennyiségileg kifejezi a gazdasági potenciál és a K+F eredmény alkalmazása valószínűségének a szorzata.

## KUTATÁSI KÖLTSÉGEK, TUDOMÁNYOS EREDMÉNY, TÁRSADALMI-GAZDASÁGI HATÁS

A tudomány hatásának értékelése terén a legkevésbé kidolgozott probléma az, hogy milyen szerepet játszanak a tudományos kutatások költségei egyrészt a tisztán tudományos, másrészt a gazdasági és társadalmi hatás létrejöttében.

A kutatási költségek /az anyagi termelő ágazatok egyes költségeihez hasonlóan/ többnyire szakaszosan jelentkező beruházási költségek, amelyek néha a közvetlen beruházási költségek mellett magukban foglalják a mellékes és a járulékos kiadásokat, valamint a tervezési költségeket is.

Azoknak a K+F munkáknak a költségei, amelyeket közvetlenül alkalmaznak a termelésben, annyiban hasonlóak a beruházási költségekhez, hogy /a folyó termelési költségekkel szemben/ egy s z e r i költségek. Hatásuk viszont nem áll összhangban a kiadásokkal és időben elhúzódó.

A tudományos eredmény, az új ismeret, az új igazság, az ember tudatától és a k a r a t á t ó l f ü g g e t l e n ü l létezik. Feltárásához néha elégséges egyetlen tudományos kísérlet, máskor tizszer, százszor vagy ezerszer is meg kell ismételnünk a kísérletet, tehát sokszorosára növekednek a kutatási költségek.

A ráfordítások növelése ugyan nem befolyásolja a tudományos kutatómunka eredményét, de m e g g y o r s i t h a t j a az eredmény elérését, és az eredmény alkalmazásából eredő gazdasági hatást hamarabb hozhatja létre.

### A VÉLETLEN SZEREPE A TERMELÉSBEN ÉS A TUDOMÁNYBAN

A termelési, beruházási gyakorlat szempontjából a terméknövekedést és a ráfordításokból eredő hatás növekedését akadályozó véletlen esemény a rendszeren kívülálló tényezőnek számít, amely valamely más külső rendszerben / természet, időjárás, külkereskedelem, politika, demográfiai helyzet stb./ bekövetkező véletlen eseményként, bizonytalansági tényezőként vehető figyelembe az előrejelzések elkészítésénél.

A tudományban azonban a véletlen t ö r v é n y s z e r ü j e l e n s é g , ez jellemző sajátossága a tudománynak, ezért a tudományos kutatás hatásának értékelésénél a véletlen szerepét mindig szem előtt kell tartani.

A társadalom fejlődésének jelenlegi szakaszában, amikor módfelett nagyra értékelik a tudomány hatását, időnként függetlenítik a készleteket, tartalékokat a ráfordítások megtérülését garantáló intézkedésektől, és a későbbi tudományos-műszaki haladás érdekében kockáztatják az ad hoc megtérülést. Ez némiképp indokolt is, hiszen a tudományban a sikeres előretörés k o m p e n z á l j a az összes előző sikertelenséget. James Watt gőzgépe pl. az első ötven esztendő során sokkal több hasznot hajtott, mint amennyit az emberiség a tudomány fejlődésére, fejlesztésére addig költött.

Meghatározható a kutatásokra fordított eszközöknek, készleteknek egy m i - n i m u m a , amely szükséges ahhoz, hogy a kutatás eredményességének valószínűsége pozitív érték legyen. Nagyritkán az is előfordulhat, hogy a tudományos eredmény véletlenül, mindenféle erőfeszítés és ráfordítás nélkül áll elő. De a kutatómunka ráfordítások hiányában általában nem lehet eredményes, hiszen a kutatáshoz bonyolult műszerek, készülékek, berendezések, óriási tömegű információ feldolgozása szükséges.

A kiadások, ráfordítások növekedése általában csökkenti az eredmények bizonytalanságát. A hatás elérésének valószínűsége ebben az esetben úgy tekinthető, mint a tudományos kutatási kiadások függvénye.



## A HATÉKONYSÁG VALÓSZÍNŰSÉGÉT BEFOLYÁSOLÓ EGYÉB TÉNYEZŐK

A kutatás hatékonyságának, eredményességének valószínűségi függvényértéke nullánál nagyobb, ha a ráfordítások meghaladják a pozitív valószínűségi érték eléréséhez szükséges ráfordítások nagyságát, és a költségek növekedésével együtt állandóan tovább növekszik a valószínűségi érték.

Előfordulhat természetesen, hogy egy zseniális tudós eredményesen oldja meg azt a feladatot, amelyet nem sikerült megoldania kutatók egész kollektívájának sem. Lehetőség van viszont az ellenkező eset is, amikor a probléma megoldásán fáradozó kutatók számának növelése, a ráfordítások növekedése nem növeli, hanem csökkenti a megoldás esélyeit. A ráfordítások növelése nem minden esetben egyértelműen pozitív tényező.

A kutatás eredményes befejezésének valószínűsége függ a kitűzött feladat nehézségi fokától -- ez csak szakértői vizsgálat, értékelés útján állapítható meg. Annyi azonban bizonyos, hogy az alaptudományok kutatási feladatai általában bonyolultabbak, mint az alkalmazott tudományok feladatai, amelyek viszont bonyolultabbak, mint a kísérleti szerkesztési és tervezési feladatok.

Tapasztalatilag és elméletileg igazolt tény, hogy a kutatás tárgyán a mélyebb és univerzálisabb tulajdonságait érintő problémák megoldása nehezebb és több időt igényel. Ezért az alapkutatások esetében az eredményesség valószínűsége kisebb, mint az alkalmazott kutatások és fejlesztések esetében.

Mint hogy a kutatások sikerességének bizonytalan volta a tudományos munka szükségszerű velejárója, és a költségeknek elsősorban a bizonytalansági tényező csökkentésében van szerepük, feltétlenül szükséges az eredményesség valószínűségének értékelése és felmérése.

A tudományos munka eredményességének valószínűségét szakértői vizsgálattal, vagy statisztikai eljárással lehet meghatározni.

Egyelőre azonban a szakértői értékelés tűnik a járhatóbb utnak a kutatások értékelésénél mindaddig, amíg a valószínűségi számítási eljárásokat kellő módszertani tökéletesítéssel alkalmassá nem teszik e probléma megoldására.

Összeállította: Cserbakői Endre

---

Az amerikai Ipari Kutató Intézet Kutatási Közössége kutatáselméleti vizsgálatokat végzett a következő témákban: alapkutatások támogatása az iparban; ipari kutatási trendek; műszaki ujitás -- az ismeretek kritikus felülvizsgálása; energia K+F a magánszektorban; az alapkutatások szerepe a sikeres ujitásokban; az ujitást gátló tényezők; az ipari ujitás környezete az Egyesült Államokban; az innováció szabályozásának hatása; a vegyipari innováció kormány szabályozásának hatása; energiaellátási stratégia a közös kutatások támogatásának politikája. A projektumokról készült beszámolók az IRIRC-től beszerezhetők. = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/, 1980. 151.no. 11-12.p.

## TÁJÉKOZÓDÁS A TECHNIKAFILOZÓFIÁBAN

Kisérletek a technikafilozófia definiálására -- A technika helye az ismeretek között -- A technika fogalma -- Az apparátusok kognitív szerepe.

Technikatörténetet már régóta művelnek intézményesen; az ugynevezett analitikus tudományfilozófia pedig, amely foglalkozhat a technika mint a tudományokhoz bizonyos szempontokból közel eső diszciplína filozófiai problémáival, szintén befutotta már felívelő fejlődését. Mi akkor a "technikafilozófia" névuma? Nem redukálható-e az említett jól kiművelt szakterületekre? Nyilván nem, hiszen az utóbbi évtizedben antológiák jelentek meg /főként angolul, szocialista országokból származó szerzők bevonásával is/ a technikafilozófia kérdéseit és a diszciplína létjogosultságát tisztázandó.

### KISÉRLETEK A TECHNIKAFILOZÓFIA DEFINIÁLÁSÁRA

Az 1971-ben megjelent "Technika és kultúra" c. antológia<sup>1/</sup> szerkesztői abban látják vállalkozásuk újdonságát, hogy a technikát úgy fogják fel, mint "az ember leg-sajátabb tevékenységét", mely "az emberi kultúra egészébe beletartozik". A kötet alternatívát kíván nyújtani a technikatörténetben divó "immanens" technika-szemlélettel, valamint a marxizmusnak tulajdonított leegyszerűsítő "technikai determinizmussal" szemben.

Kitérnek e célból a technika és a munka, sőt a technika és a termelési mód összefüggéseire is. A fizikai munka már Platónnál is megjelenő megvetésével asszociálják a technika-elemzés eddigi elhanyagolását. A munkafolyamatról szólva --Amerika korakapitalista történetéből vett példákkal-- annak nem a reprodukáló, hanem az innovációs, újító oldalát emelik ki, ily módon lehetőséget találva munka és technika csaknem szinonim használatára. Egyedül Drucker mutat rá arra, "a munka megértése és tanulmányozása nélkül hogyan is remélhetnénk, hogy eljutunk a technika megértéséhez".<sup>2/</sup> Szerepelnek Marx-idézetre támaszkodó vulgarizálások is, "valóban meghatározza-e a technika a termelési módot?".<sup>3/</sup>

---

1/ Technology and culture. An anthology. /Technika és kultúra. Antológia./ Ed. by M.Kranzberg, W.H.Davenport. New York, 1972, Shocken Books. 364 p.

2/ DRUCKER, P.F.: Works and tools. /Munka és munkaeszköz./ = Technology... i.m. 190-200.p.

3/ HEILBRONER, R.L.: Do machines make history? /A gépek csinálják a történelmet?/ = Technology... i.m. 28-41.p.

Heilbroner Marx "technikai determinizmusát" A filozófia nyomorának egy a kontextusból kiragadott idézetével támasztja alá, miszerint: "A kézimunka a hűbérurak társadalmát, a gőzmalom az ipari tőkés társadalmát eredményezi". M-E művei 4.köt. Bp.1959.124-125.p.

Egy másik, 1974-ben kiadott antológia<sup>4/</sup> pedig azt tűzi ki célul, hogy kidolgozza az "analitikus technika filozófiát" -- az analitikus tudományfilozófia mintájára. Szerzői bevezetik a "technikafilozófia" és a "technikai filozófia" terminusokat. Míg az utóbbi a technika társadalmi, morális stb. kihatásait vizsgálja, addig az előbbi "logikai" és "metodológiai" jellegű, és mint ilyen "ideológiai szempontból" indifferens.

A technika filozófia kérdései:

- mi a technikai kijelentések ismeretelméleti státusza;
- mi felel meg a technikában a tudományfilozófia hipotetikus-deduktív modelljének;
- fölfogható-e a technika alkalmazott tudományként;
- alkalmazható-e igazság-kritériumként a siker a technikai kijelentéseknél;
- törvények vagy szabályok kormányozzák-e a technikai megismerést stb.

A "Filozófia és technika" c. antológia<sup>5/</sup> elméleti, antropológiai és szociológiai tanulmányok címszavaira bontva osztályozza a technika filozófia növekvő irodalmát. Az elméleti tanulmányok tudomány filozófiái indittatásuak; egyrészt Skolimowski praxiológiája vonalán haladnak,<sup>6/</sup> Lewis Mumford az antropológiai megközelítést képviseli,<sup>7/</sup> és egy sajátos, önálló antropológiai technika-koncepciót dolgozott ki, a szociológiai megközelítést pedig Jacques Ellul<sup>8/</sup> reprezentálja.

Néhány tanulmány politikai, morális nézőpontu vagy vallásos megoldásokat ad a technika elidegenedésére,<sup>9/</sup> kipróbálják a heideggeri metafizikát is a technikán,<sup>10/</sup> és pszichoanalizissel is kísérleteznek.<sup>11/</sup> Van, aki a szovjet technikatörténet bírá-

---

4/ Contributions to a philosophy of technology. Studies in the structure of thinking in the technological sciences. /Adalékok a technika filozófiához./ Ed. by F. Rapp. Dordrecht-Boston, 1974, Reidel. 228 p.

5/ Philosophy and technology. Readings in the philosophical problems of technology. /Filozófia és technika./ Ed. by C. Mitcham, R. Mackey. New York-London, 1972, Free Pr.-Collier-Macmillan. 399 p.

6/ SKOLIMOWSKI, H.: The structure of thinking in technology. /A gondolkodás strukturája a technikában./ = Philosophy... i.m. 42-50.p.

7/ MUMFORD, L.: Technics and the nature of man. /A technika és az ember természete./ = Philosophy... i.m. 77-86.p.

8/ ELLUL, J.: The technological order. /A technikai rend./ = Philosophy... i.m. 86-108.p.

9/ ld. Philosophy... i.m. II. és III. fejezet.

10/ HOOD, W.F.: The Aristotelian versus the Heideggerian approach to the problem of technology. /Az arisztotelészi és a heideggeri megközelítés szembeállítása./ = Philosophy... i.m. 347-367.p.

11/ MAZLISH, B.: The fourth discontinuity. /A negyedik diszkontinuitás./ = Technology... i.m. 216-233.p.

Mazlish azokat a jelentős szemléletváltozásokat nevezi diszkontinuitásoknak, amelyek "megrázták az ember antropomorf beállítottságát, naiv önszeretetét". Ilyen volt a kopernikuszi forradalom a geocentrikus világkép elvetésével, a darwini evolúciós elmélet, amely szerint az ember többé már nem privilegizált lény, a freudi elmélet, amely rámutatott arra, hogy az ember a saját tudatalattiját sem uralja. A "negyedik diszkontinuitás" az ember és az általa létrehozott technika közötti elidegenedett viszony.

latához kapcsolja nézeteit, komoly irodalma született a design-problematikának, a mérnöki tervezésnek.<sup>12/</sup>

Folytatnak konkrét történeti vizsgálódásokat is abból a célból, hogy megállapíthassák a technikai fejlődésnek a tudományfejlődéstől való viszonylagos függetlenségét.

A Szovjetunióban jól kiművelt témakör az "apparátusok kognitív szerepe", amelynek természetesen fontos vonatkozása van a technikai apparátusok kognitív státuszára is.<sup>13/</sup>

A frankfurti iskola "technikai racionalitás" koncepcióinak bírálatából születő megközelítés a maga sajátos, az analitikus gondolkodástól távol álló, Hegelhez, Marxhoz visszanyúló filozófiai karaktere miatt érdekes.<sup>14/</sup>

A tudományfilozófus Durbin<sup>15/</sup> a "standard" tudományfilozófiai megközelítéstől a Kuhn-Popper vita technikafilozófiai megismétlődését várja, és kiemeli az antiinduktivistá irányzatot, az "egyéb" filozófiai háttérű irodalomból pedig Skolimowskinak a hatékony cselekvésre vonatkozó elméletét, a heideggeri metafizikai beállítottságot, a marxizmust /Marcusét és Habermast is idesorolva/, a tomizmust és az amerikai pragmatizmust tartja a fejlődés előtt álló technikafilozófia szempontjából biztató kiindulópontnak. Mario Bunge egyenesen a "technika filozófiai gazdagságáról" beszél<sup>16/</sup> és szükségesnek tartja a technoaxiológia, a technoetika és a technopraxiológia kidolgozását.

A számos megközelítés, ötlet összefoglalása demonstrálja, hogy a "technikafilozófia" új elnevezéssel régi és ismert filozófiai attitűdöket alkalmaz újólaj.

---

12/ ASIMOV, M.: A philosophy of engineering design. /A design filozófiája./ = Contributions... i.m. 150-158.p.

MCCRORY, R.J.: The design method. A scientific approach to valid design. /A design módszer./ = Contributions... i.m. 158-174.p.

HALL, A.D.: Three dimensional morphology of systems engineering. /A rendszertervezés háromdimenziós morfológiája./ = Contributions... i.m. 174-187.p.

13/ LAZAREV, F.V. - TRIFONOVA, M.K.: The role of apparatus in cognition and its classification. /Az apparátus kognitív szerepe és annak osztályozása./ = Contributions... i.m. 197-209.p.

14/ VELTMEYER, H.: Toward an assessment of the structuralist interrogation of Marx: Claude Lévi-Strauss and Louis Althusser. /A marxí strukturalizmus értékelése./ = Science and Society /New York/, 1974-1975. 38.vol.4.no. 385-421.p.

FLOOD, T.: Jurgen Habermas's critique of Marxism. /Habermas marxizmus-kritikája./ = Science and Society /New York/, 1977-1978. 41.vol.4.no. 448-464.p.

15/ DURBIN, P.T.: Are there interesting philosophical issues in technology as distinct from science? An overview of philosophy of technology. /Érdekes filozófiai problémát jelent-e a technika a tudománnyal szembeállítva? A technikafilozófia áttekintése./ = Philosophy of Science Association 1976. Ed. by F. Suppe, P.D. Asquith. East Lansing, Mich. 1976. PSA. 1.vol. 139-153.p.

16/ BUNGE, M.: The philosophical richness of technology. /A technika filozófiai gazdagsága./ = PSA i.m. 153-173.p.

Bunge szerint a technoaxiológia szükségességét az indokolja, hogy szemben a tudománnyal, ahol az "omne ens est bonum" értelmében minden méltó a tudományos tanulmányozásra, a technika szigorúan szelektál a dolgok között a hasznosság kritériuma alapján. A technoetika nem szorul magyarázatra, a technopraxiológia pedig a technikai "racionális cselekvés" elméletét dolgozná ki.

## A TECHNIKA HELYE AZ ISMERETEK KÖZÖTT

Bunge a technikát<sup>17/</sup> alkalmazott tudománynak tekinti, Rapp szerint nem minden, a technikában felhasznált ismeret ered a tudományból és nem minden tudományos eredmény releváns a technika számára,<sup>18/</sup> Skolimowski a technikát egyáltalán nem is tartja<sup>19/</sup> tudománynak, mivel nem kognitív célú,<sup>19/</sup> és hozzá áll közel Feibleman<sup>20/</sup> véleménye is.

Bunge a "törvény" és a "szabály" különbségére alapozza annak indokolását, miszerint a technika valójában alkalmazott tudomány. Először utal a tudomány és technika különbsége szempontjából releváns momentumokra. Azt mondja, csak az ún. "szubsztantív" technikai elméletek alapulnak a tudományon, amennyiben ezek a tudományos ismeretek alkalmazásai: ilyen pl. a repülés elmélete. Az ún. "operatív" technikai elméletek viszont instrumentális és nem tudományos ismereteket használnak fel, ilyen pl. a repülőgépek egy adott terület fölötti optimális elosztásának elmélete.

A tudományos ismeret jólismert igazságkritériuma a tesztelhetőség /a cáfolási kísérleteknek való alávetettség/; a technikai ismeret pedig a sikeres használat "igazolja". Bunge óva int azonban attól, hogy a technikai kivitelezést, megvalósítást tudásként ismerjük el; ismerjük a csillagokat, de nem vagyunk képesek előállításukra, és fordítva, számos dolgot képes ősidők óta, ismeretek nélkül megvalósítani az ember.

A megismerés és a megvalósítás szétválasztása történelmileg is fontos: a görög kultúra a magasszintű elméleti ismeret és a hiányzó gyakorlati megvalósítás példája. /Azok a technikatörténészek viszont, akik az engineering önálló, a tudománytól független fejlődését kívánják demonstrálni, szívesen hivatkoznak az elméleti alap nélküli, fejlett római technikára./

## TÖRVÉNYEK ÉS SZABÁLYOK

Bunge a következőképpen jellemzi a tudományos törvény és a technikai szabály különbségét: a törvények leíróak, a szabályok normatívak, következésképpen a szabályokat nem igazságuk, hanem effektivitásuk jellemzi. Fölsorol számos szabálytípust, és azt próbálja megindokolni, hogy miben különböznek a "preszcientifikus", azaz tudományelőtti munka szabályai a tudomány és a technika szabályaitól. Korábbi szigoru distinkcióját Bunge itt felborítja, hiszen az derül ki, hogy az utóbbiak "megalapozott", azaz "törvényformulákkal" megalapozott szabályok, míg az előbbiek nem rendelkeznek megalapozással.

Bunge úgy próbálja elkerülni a szabályok törvényekre való visszavezetésének buktatóját, hogy kijelenti: a törvények magyarázatot adnak ugyan a szabályok hatéktivitására, módus operandijára, de a szabály hatékonysága nem megalapozottságától függ. Inkább arról van szó, hogy a hatékonysági esély feltárásához kell megállapítani a mögöttes törvényt. Az a magyarázat nem tulságosan meggyőző, ha a szabály lehet haté-

---

17/ BUNGE, M.: Technology as applied science. /Technika mint alkalmazott tudomány./ = Contributions... i.m. 19-40.p.

BUNGE, M.: Toward a philosophy of technology. /A technikafilozófia kialakulása./ = Philosophy... i.m. 62-77.p.

18/ RAPP, F.: Technology and natural science. A methodological investigation. /Technika és természettudomány. Módszertani vizsgálat./ = Contributions... i.m. 93-115.p.

19/ SKOLIMOWSKI, H.: i.m.

20/ FEIBLEMAN, J.K.: Pure science, applied science and technology. An attempt at definitions. /Tiszta tudomány, alkalmazott tudomány, technika. Kísérlet a definiálásra./ = Philosophy... i.m. 33-42.p.

kony megalapozottan és anélkül is, akkor a törvényeknek nincs több magyarázó erejük, mint azoknak a mágikus, hamis, de a hatékonyság szempontjából teljesen értelmetlen elveknek, amelyekre Bunge maga utal az acélgártási technológia történetéből. Bunge úgy oldja meg a problémát, hogy nem közvetlenül a törvénykijelentéseket tekinti "megalapozónak", hanem azok átalakításait *f e l t é t e l e s - n o m o l o g i k u s* /"ha ez-és-ez történik, akkor ez-és-ez a következmény"/, illetve *n o m o p r a g m a - t i k u s* /"ha ezt-és-ezt tesszük,ez-és-ez következik be"/ kijelentésekké.

Bunge fontos megjegyzése a törvény-szabály kapcsolatáról az, hogy míg egy törvény egynél több szabállyal is összefér --és így egy törvény alapján több, neki megfelelő szabályt próbálhatunk ki,-- addig egy szabályból kiindulva nem kaphatjuk meg egyértelműen a neki megfelelő törvényt. Pl. "a G cél eléréséhez alkalmazzuk az M eszközt" szabály megfelel a "ha M, akkor G", "M és G", "M vagy G" stb. törvényeknek. Ennek fontos *m e t o d o l ó g i a i k ö v e t k e z m é n y e*, hogy hatékonynak bizonyult szabályok semmilyen együtteséből nem következethetünk egyetlen igaz elméletre, mert végtelen számú kombináció lehetséges. Ugyanakkor az igazságtól az alkalmazásig, a sikerig vezető módok korlátozott számúak, és így keresztülvihetők, állítja Bunge. Épp ezért a technika elméletekből indul ki, ennek következtében alkalmazott tudománynak számít, nem pedig szabálygyűjteménynek.

A tudományos predikció és a technikai előrejelzés különbségéről szólva Bunge megállapítja, hogy míg a tudományos predikció az embertől függetlenül bekövetkező eseményt vetít előre, addig a technikai előrejelzés elérendő emberi célok megvalósításának *e s z k ö z e i v e l* foglalkozik. Ennek megfelelően itt is megtalálható a törvény/szabály különbség: a siker nem igazolja a technikai előrejelzést, inkább az alkalmazott szabályok hatékonyságát mutatja.

#### A TECHNIKAI HATÉKONYSÁG

A másik véglet, *S k o l i m o w s k i* nézete szerint a technika azért nem számíthat alkalmazott tudománynak, mivel egyáltalán nem tudomány: a tudomány megismerésre törekszik, kognitív célú, a technika célja viszont a sikeres alkalmazás. Skolimowski szerint a technikai hatékonyság fogalmát kell kidolgozni a technikafilozófiában, át is tekint néhány technikai ágat, a térképészeti, kulturmérnöki, építészeti stb. tevékenységet, hogy megállapíthassa speciális hatékonysági kritériumukat, mindezt a mesterségekről való naiv, szinte platonikus filozófálgatással.

Skolimowskit bírálja Jarvie,<sup>21/</sup> megjegyezvén, hogy nincsen olyan minden körülmények között érvényes effektivitás-fogalom, amely állandóan jellemezné az adott technikai területet. Inkább /új és régi/ *p r o b l é m á k*, valamint /új és régi/ *e s z k ö z ö k* terminusaiban kell leírni a technikai haladást. Pl. a repülés ősrégi problémáját a repülőgép modern eszköze oldotta meg; a gyors számolás újabban keletkezett problémájának megoldásához az áramkör, a kapcsoló és a kettős számrendszer korábban is ismert eszközeit használták fel stb.

Skolimowski "hatékony cselekvések elméletének" forrása Kotarbinski praxiológiája. Kotarbinski felfogásában az *i n s t r u m e n t a l i z á c i ó* jelenti mindazokat az eszközöket, szerszámokat, amelyeket az ember felhasznál különböző cselekedeteiben. Az ipari fejlődés bizonyos fokán az instrumentalizáció megköveteli, hogy a felhasznált eszközök cserélhetőek, helyettesíthetőek legyenek: ez vezet a *s t a n - d a r d i z á c i ó* hoz. A standardizáció azonban nemcsak a tömegtermelést tette lehetővé, hanem más módon is fokozta a hatékonyságot: standardizálta az emberi munkamozdulatokat, cselekedeteket, kialakította az *o p t i m á l i s* mozdulatokat.

---

21/ JARVIE,I.C.: The social character of technological problems. /A technikai problémák társadalmi jellege./ = Philosophy... i.m. 50-54.p.

Jarvie az elméleti tudás és a pragmatikus tudás különbségével tisztázza a technikai kijelentések episztemológiai státuszát. A különbség a kétfajta tudás, a "tudni hogyan" és a "tudni mit" eltérő funkcióiban, viselkedésében rejlik. Jarvie szerint a technikai "tudni hogyan", a "technikai hatékonyság tudása is az igazság tudása..." "igaz tudása annak, ami hatékony".<sup>22/</sup> /Ez azonban nem jelenti azt, hogy az elméleteket csak a hatékonyságuk alapján kell megítélni - figyelmeztet a veszélyre Jarvie./ Jarvie álláspontját úgy lehetne megfogalmazni, hogy a technikai tudás azért nem azonos a know-how-val, mert igazságigénye, mégpedig a hatékonyságtól bizonyos mértékig független igazságigénye van.

#### AZ ALKALMAZHATÓSÁG KRITÉRIUMA

Érdekes fordulatot vesz Feiblemannél az a sztereotípiá, amely szembe állítja egymással a tiszta megismerést és az alkalmazást. Azt állítja ugyanis, hogy minden tiszta tudomány alkalmazható. Ez a hipotézise nem bizonyítható, mondja, de logikai és történelmi evidenciákkal alátámasztható. A logikai evidencia lényege, hogy azoknak a kísérleti adatoknak a révén, amelyekkel alátámasztást szoktak nyerni a tiszta tudomány állításai, az utóbbiak visszavezethetők, alkalmazhatók az alátámasztást nyújtó tényvilágra. Az alkalmazhatóság történelmi-faktuális evidenciája pedig az, hogy napjainkban az alkalmazott tudományt --dominanciája következtében-- sokan azonosítják a tudománnyal.

Az alkalmazhatóság valójában inkább "relevanciát" jelent, és nem feltétlenül gyakorlati alkalmazhatóságot. Eszerint pl. nemcsak a kristálytannak a csomagolóipari és egyéb ipari alkalmazása sorolható ide, hanem alkalmazásnak számít -- a relevancia értelmében-- a matematikai csoportelméletnek a tiszta kristálytanban és a kvantummechanikában való felhasználása.

A technika metodológiai jellemzőjének tartja Feibleman a fokozatos megközelítés /trial and error/ módszerét, a gyakorlati problémától a technikai megvalósításig haladva. Érdekes megjegyzése még, hogy a technikát is "ideálók" vezérlik, a tudományhoz hasonlóan. Például a repülőgép tökéletesítésének ideálja a végtelen sebességű, végtelen mennyiségű hasznos terhet hordozó, nulla önsúlyú repülőgép, és ez az ösztönző, de meg nem valósítható ideál vezet a maximális sebességű, maximális teherhordozó és minimális önsúlyú gép megkonstruálásához.

#### A TECHNIKA FOGALMA

Magának a "technikai objektumnak" a fogalma is problematikus, mint arra Tondl rámutat.<sup>23/</sup> Helyteleníti azokat a magyarázatokat, amelyek a technika fogalmát az anyagi termeléshez kapcsolják: a kőkorszaki primitív balta technikai eszköznek számítana, míg a telefon, a televízió és az űrrakéta nem -- mivel az utóbbiak nem az anyagi termelés eszközei. A szovjet Zvorikin Technikatörténete<sup>24/</sup> is e tévedés szelvényében íródott - Tondl szerint. Egy másik, tágabb értelmezés szerint a technika és a társadalmi termelés kapcsolata genetikuss, nem pedig funkcionális: a termelésből ered a technika, de nem ott alkalmazzák szükségképpen. Itt viszont elmosódik a különbség a technika valamint az anyagi kultúra fogalma között, hiszen a lakás, a ruházkodás stb. is az anyagi termelés eredménye.

22/ JARVIE, I.C.: i.m. 53.p.

23/ TONDL, L.: On the concepts of "technology" and "technological sciences". /A technika és a technikai tudományok fogalmáról./ = Contributions... i.m. 1-19.p.

24/ ZVORIKIN, A.A.: A technika története. Bp.1964, Kossuth. 547 p.

Saját technika-felfogását a céltételezés teleológiájával indítja Tondl. A kauzalitásnak pedig itt oly módon van helye, ahogyan azt Markov szovjet teoretikus megállapította, vagyis a technika k a u z á l i s h á l ó k s z i n t é z i s é b ől áll. Ez azt jelenti, hogy a természetben végbemenő, az embertől független oksági láncolatokkal rendelkező természeti változásokba az ember beiktatja a saját maga tervezte kauzális hálókat, amelyeket ugyan az eredeti kauzalitások ismeretében állít föl, ugyanakkor közbeiktatásával megváltoztatja a természetet: "új természet" hoz létre. E tevékenysége során az ember növeli a rendszerek szervezettségi fokát: ebben az összefüggésben a technikai tevékenységnek a n t i e n t r o p i k u s f u n k - c i ó j a van.

## TECHNIKA ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNY

A technika és a természettudományok hasonlóságáról írt számos okfejtés közül a legeredetibb Tondlnál olvasható. Szerinte mindkettőre jellemző a k o r l á t o k m e g á l l a p i t á s a . Az a technikai ismeret, hogy nem lehetséges 100 %-os hatásfoku gőzgép, egy korlát felismerése. A tudományban az energiaátalakulások törvénye felel meg ennek, egzakt magyarázatát adván annak, hogy miért nem lehetséges perpetuum mobile, vagy hogy a Carnot-féle ideális gőzgép miért nem realitás. Még a speciális relativitáselmélet egyik /a Michelson-Morley negatív eredményű kísérlete által bizonyított/ előfeltevése is ilyen jellegű: bizonyítja egy határsebesség létezését. A határ-elv az információelméletben az információközlő és az információs csatornák viszonyában, az utóbbiak korlátozott kapacitásában jut kifejezésre; Shannon alaptétel a leadható információ-mennyiség korlátaira utal.

Ebből a szempontból a m a t e m a t i k á v a l is talál analógiát a technika: mindenekelőtt a formalizálás korlátaira vonatkozó Gödel-tétellel. A formalizálás korlátjának technikai értelme az, hogy ami nem formalizálható, az nem valósítható meg technikai eszközökkel sem. Jó példa erre a "Turing-gép", amely nem válhat technikai realitássá, mivel végtelen külső memória-egységet feltételez. Carnot gőzgépével együtt azonban jelentős módon hozzájárult az adott terület megvalósítható lehetőségeinek feltárásához.

Érdekes hasonlóság található Zvorikin és az analitikus beállítottságu Max Black<sup>25/</sup> között a "technikai tudás" felfogásában: mindketten hangsúlyozzák az eljárások, metódusok ismerete mellett az "ügyességet" /skill/, a "készséget", amely már a "techné" etimológiai eredetében is megtalálható.

A technika és az anyagi kultúra fogalma összemosásának Tondl által hangsúlyozott veszélyénél is "tovább megy", tágabb technika-definíciót ad Childe.<sup>26/</sup> Szerinte "a technika azon e m b e r i s z ü k s é g l e t e k k i e l é g i t é s é r e i r á n y u l ó t e v é k e n y s é g e k n e k a t a n u l m á n y o z á s a , a m e l y e k v á l t o z á s o k a t h o z n a k l é t r e a z a n y a g i v i l á g b a n " . Ez a meghatározás szélsőséges interpretációra is módot nyújt: például a rituális szükségletek is emberi szükségleteknek számítanak /pl. a szent tehének tartása Indiában/ és kielégítésük is hozhat változást az anyagi világban /felborul a biológiai egyensúly/, mégsem nevezné senki a szent tehének elszaporodásának tanulmányozását a technika-diszciplína genuin tárgyának!

---

<sup>25/</sup> BLACK, M.: Are there any philosophically interesting questions in technology? /Vannak-e filozófiai szempontból érdekes kérdések a technikában?/ = PSA... i.m. 185-194.p.

<sup>26/</sup> RAE, J.B.: The "know-how" tradition: technology in American history. /A "know-how" hagyománya: technika az amerikai történelemben./ = Technology... i.m. 81-93.p.



## A BIOTECHNIKA FOGALMA

Az idézett szerzők a koncepcionális eltérések ellenére megegyeztek abban, hogy szerszám- és eszköztechnikát értettek a technika fogalmán. Lewis Mumford, a maga sajátos antropológiai felfogásában a "biotechnika" átfogóbb kontextusába helyezi a szerszámtechnikát, elvetvén azt a jelenleg is uralkodó sztereotípiát, amely a technikát a szerszámok és eszközök körére korlátozza. A "biotechnika" olyan terminus Mumfordnál, amelyet nem egyetlen definíció, hanem alapos antropológiai-történeti elemzés világít meg. Mumford abból indul ki, hogy az ember ősi technikájának forrását a g é s z k ö r n y e z e t e alkotta, a szerves és a szervetlen természet egyaránt. Ehhez az ember nem csupán a szerszámkészítés által kapcsolódott, hanem a különböző kémiai folyamatok /hevítés, erjesztés, olvasztás stb./ felhasználása is része lett a korai technikának. A kőeszközöknek csak tartós fennmaradásuk miatt tulajdoniunk kizárólagos jelentőséget. Mumford nemcsak a természettel való biológiai-kémiai kapcsolatot tekinti "technikának", hanem a "statikus komponensekre" is felhívja a figyelmet, az un. "k o n t é n e r e k r e", amilyen pl. a ház, az edény, a zsák, az istálló, a város, vagy napjainkban az atomreaktor. Ezeknek épp a statikusságukban, a szerszámmal szembeni viszonylagosan nehézkes változtathatóságukban van a szerepük. Mumford "biotechnikainak" tekinti azt a folyamatot is, amelynek során az ember először vette birtokba saját változatos biológiai berendezését -- nem mindig, és nem kizárólagosan a szerszámkészítés érdekében. A rituális mozdulatok és a belőlük kinövő munkamozdulatok egyaránt a "totális biotechnika" részei. Nagyjából ez az az alapkonceptió, amelyből kiindulva Mumford az elidegenedett szerszámtechnikát megpróbálja visszavezetni az "emberi kultúra" szolgálatába.

A h i p o t e t i k u s - d e d u k t i v modell technikai megfelelőjét kívánja meghatározni Rapp. A Poppertől és Hempeltől származó modell a magyarázó hipotézist nem induktív uton alkotja meg, hanem ellenkezőleg, a hipotézisből kiindulva "levezeti" azokat az adatokat és eseményeket, amelyek a hipotézist alátámasztják. Bunge is ilyesféle antiinduktivista álláspontból állapította meg, hogy a technika elméletekből indul ki és nem gyakorlati szabályokból. Feibleman is e modell alapján jelentette ki, hogy minden tiszta tudomány alkalmazottá válhat.

Rapp először megállapítja, hogy a technika mely része "felel meg" a tudománynak, majd párhuzamot von az eljárások között. Belesorolja a technika fogalmába

1. az elsajátított ismeretek és gyakorlati procedurák alkalmazását,
2. az akadémikus diszciplínák azon csoportját, amely a mérnököket a technika céljára megfelelő ismeretekkel látja el,
3. a termelési folyamatot a maga sajátos módszertani strukturájával, mint konkrét aktivitást a kiinduló tervezéstől a végtermék létrehozásáig,
4. az előállított terméket, annak funkcióját és használatát.

A tudomány metodológiájával a technika 2.ponthoz tartozó része talál érintkezési pontokat. Rapp szerint a különbség abban áll, hogy míg a természetbe való tudományos "beavatkozás" az elmélet g e n e z i s é t érinti /pl. speciálisan megtervezett kísérletek vezetnek elmélethez/, addig a technikai jellegű beavatkozás csak az elmélet a l k a l m a z á s á r a vonatkozik.

A tudományos bizonyítási eljárás a heurisztikus hipotézisekből levezetett feltevések igazolásából áll, a technikában viszont e levezetett előrejelzéseket alkalmazzzák.

A tudományban a kutatás első fázisa a k o n c e p c i ó a l k o t á s , a heurisztikus modell felállításából áll, az i g a z o l á s f á z i s a pedig a kísérleti megerősítést tartalmazza. A technikában a koncepciófázisnak egy p r o j e k c i ó s folyamat felel meg, amely tervekészítésből és a megvalósítás eszközeinek számbavételéből áll, az igazolást pedig a r e a l i z á l á s helyettesíti. A tudomány hipotetikus-deduktív módszerével szemben tehát a technika p r o j e k t i v - p r a g m a t i k u s módszert alkalmaz.

Rapp elemzése során h o m o g é n területekként kezelte a tudományt is és a technikát is, noha egyetért Kuhn tézisével a tudomány "normál" és "forradalmi" szakaszokra tagolódásáról, és ezt a duplikációt a technikára is jellemzőnek tartja.

A kuhni tézissel ellentétes konkluzióra jut Heilbroner abból kiindulva, hogy ha a technikát tesszük meg a társadalomtörténet "első mozgatójának", /"technikai determinizmus"/ hogyan magyarázhatjuk meg magának a technikának a mozgástörvényeit? A technikai determinizmust elkerülendő a technika "autonóm önmozgását" kívánja bizonyítani, és a bizonyítékok sorában /pl. a technikai felfedezések szimultaneitása, a technika-fejlődés megjósolhatósága/ ott találjuk azt az érvet is, miszerint "nincsenek kihagyott lépcsőfokok a technika fejlődésben". Hasonlóan a f o l y t o n o s p r o g r e s s z i ó mellett foglal állást Zvorikin is, mintha a forradalmi fázis nem jellemezné a technikát. Eltérő következtetések adódnak tehát a technikatörténész és a tudományfilozófus álláspontjáról.

#### A KEZDETI FELTÉTELEK

J a r v i e e technikai kijelentéseket a hipotetikus-deduktív modell "kezdeti feltételeihez" sorolja.<sup>27/</sup> A kezdeti feltételek a modellben a hipotézis érvényességének konkrét körülményeire utalnak. Jarvie úgy véli, hogy a tudomány által feltárt törvények keretei között működve a technika azt vizsgálja, mit lehet megvalósítani az univerzum bizonyos körülhatárolt helyein. Így például a felhőkarcolók építésének technológiája más lesz Tokióban /a földrengésveszély miatt/, mint New Yorkban. A valóságban persze gyakran feltárhatók a "kezdeti feltételek" anélkül, hogy megtalálnánk hozzájuk a magyarázó törvényt; felfedezhetjük például, egy bizonyos gyógyszer gyógyít egy bizonyos betegséget, anélkül, hogy tudnánk miért. Jarvie a kezdeti feltételek logikájából jut el annak magyarázatához, hogy miért létezhetek társadalmak fejlett technikával, de a megfelelő tudomány nélkül.

#### A KOCKÁZAT ÉS AZ INTUÍCIÓ SZEREPE

Bizonyos mértékig a hipotetikus-deduktív modell problematikájához tartozik Agassi<sup>28/</sup> támadása az instrumentalista és az induktivista tudományfilozófiában jelentkező "siker-kritérium" ellen. A két irányzat a tudomány és a technika óriási sikereire apellálva nem tesz különbséget tudományos és gyakorlati siker között; az előbbit egyszerűen egy precíz algoritmus alkalmazásának tekinti és figyelmen kívül hagyja az intuitív kaland-elemet. Pedig a tudomány művelése kockázatra épül és képzelőerőt igényel, mondja Agassi. Poppernél véli fölfedezni azt a nézetet, miszerint a p r e - d i k t i v k é p e s s é g a mércéje a tudományos elméleteknek, nem a ténylegesen előrejelzett siker. Az elméletek cáfolhatósága számít; az a körülmény, hogy lehetnek hamisak is, a falzifikálhatatlan teóriák fölé emeli őket. Szemben a tudomány módszerével a technikára valóban jellemző a siker-kritérium. Agassi vélekedése a technikai sikerről, a technikai invenció folyamatáról, az engineering szakértőinek a megállapítására emlékeztet, miszerint a multban a mérnöki tervezést az apró lépésekben történő tökéletesítés, javítgatás jellemezte. Ezt Asimov "evolúciós" tervezésnek nevezi. Az a projekciós fázis viszont, ami Rapp szerint a technikában a tudomány hipotézis-alkotásának felel meg, a mai designra jellemző, mivel itt eleve új terméket terveznek.

---

27/ JARVIE, I.C.: i.m.

28/ AGASSI, J.: The confusion between science and technology in the standard philosophy of science. /A tudomány és a technika konfúziója a standard tudományfilozófiában./ = Contributions... i.m. 40-60.p.

## TECHNIKA ÉS MŰVÉSZET

Scott Buchanan<sup>29/</sup> érdekes magyarázatot ad arról, hogy a "techné" szó etimológiáján túl mi indította a görögöket a tudományos, a kézműves-technikai és a művészi tevékenység rokonítására. Szerinte az a r i s z t o t e l é s z i n é g y o k tanában rejlik a magyarázata, ebben kulminál a görögök természetimitálási tana. A négy okot az ember saját alkotása során olymódon hozza működésbe, ahogyan azok a természetben hatnak, hiszen onnan vette át, imitálta őket az ember saját tevékenységeiben. A művészet és a kézműves-technika a természet utánzása révén a tudományt készítette elő, hiszen a tudomány célja a természetben működő okok feltárása. A megismerésben nagy szerepet játszik az utánzás; ha meg akarunk érteni valamit, el kell készítenünk a modelljét, és ezt az alkotási folyamatot kell tulajdonitanunk magának a természetnek is. Buchanan úgy véli, hogy az utánzásban megtalálta az említett tevékenységek közös kognitív aspektusát -- legalábbis ami e tevékenységek ókori szimbiózisát illeti.

## A TECHNIKAI RACIONALITÁS

Sajátos, a p o l o g e t i k u s gondolatokat eredményez az un. "strukturális-funkcionalista elemzés". Veitmeyer szerint a strukturalista gondolkodás a "rendszer" fogalmának dominanciájával, a tudatos jelenségek tudatalatti "infrastrukturájának" kutatásával, az egyidejűség előtérbe helyezésével a történetiség rovására, a lényeknek relációkkal való helyettesítésével olyan felfogáshoz vezetett, amely "adott"nak tekinti a kapitalizmus reláció-rendszerét". Ezt a rendszert Marcuse az un. "technikai racionalitással" jellemezte, Habermas pedig a "céltudatos-racionális cselekvéssel". A frankfurti iskola ezzel kétértelművé tette a "r a c i o n a l i t á s" fogalmát. Webernél pl. a racionalitás egyenesen a "termelőerők növekedésével párosuló tudományos-technikai haladást" jelenti.

A "technikai racionalitás" fogalmának elemzése megint más jellegű filozófiát kerít a technika köré, mint az eddig ismertettek: a "technika" itt nem diszciplina-értelemben szerepel, hanem az instrumentális cselekvések mindazon problémájának címkeje, amelyek a modern technika kontextusában fölvetődnek.

Tanulságos lehet röviden utalni H a b e r m a s<sup>30/</sup> munka-elméletére, amely mind Hegel, mind Marx kritikájához kapcsolódik. Habermas "technikai kognitív érdeknek" nevezi a természeti folyamatok emberi ellenőrzésének érdekét, amely a "céltudatos-racionális cselekvés rendszerében" működik. A "szimbolikus interakciók" rendszere pedig az emberek interszubjektív normarendszerét testesíti meg. Habermas Hegellel ellentétben elutasítja az instrumentális munkának azt a felfogását, amely a természet externalitását elidegenedésnek tekinti és ennek megszüntetését az ember-természet interakcióban látja. Habermas szerint a természet nem "Gegenspieler", nem partner, az ember m o n o l o g i k u s módon viszonyul a természethez. Hegeltől megkülönbözteti tehát a "technikai kognitív érdek" felfogása.

Marx munkafilozófiáját a "szimbolikus interakciók" terén érinti Habermas kritikája; Habermas szerint Marx nem hagy helyet elméletében az emberi tevékenység "transzcendentális mozzanata" számára, ezt pótolja ő az "interakciók dialektikájával". Birálja azt is, hogy Marxnál a munka mint állandó emberi-természeti szükségesség jelenik

---

29/ BUCHANAN, S.: Technology as a system of exploitation. /Technika mint a kihasználás rendszere./ = Technology... i.m. 132-144.p.

"A techné azt az emberi erőt vagy képességet, készséget vagy ügyességet és intellektuális erényt jelentette, amellyel az ember valamilyen produktum vagy műalkotás előállítására képes". /133.o./ A "technológia" pedig a "szabály-adást" jelentette, szabályok előírását a techné gyakorlásához.

30/ HABERMAS, J.: Erkenntnis und Interesse. /Ismeret és érdek./ Frankfurt a.m., 1968, Suhrkamp. 363 p.

meg, vagyis invariáns, mint a kanti kategória-rendszer. Szerinte Marxnál a kanti noumenon is megjelenik a "természet függetlenségének" formájában. A kanti fenomenon pedig úgy szerepel Marxnál, hogy az ember az általa megváltoztatott természetet ismeri meg, és nem a magánvalót. Habermas egyetlen különbséget lát Kant és Marx között: míg Kantnál változatlan kategória-rendszer szervezi meg a tapasztalatot, addig Marxnál az örök emberi szükségességű munka történelmileg változó szabályok szerint alakítja a természetet. Habermas tehát a természethez való instrumentális viszony marxi felfogását kiegészíti a hegeli interakcióval az emberi kapcsolatok terén és ekközben Marxtól "kantizálja".

## AZ APPARÁTUSOK KOGNITIV SZEREPE

Az utóbbi évek szovjet szakirodalmában komoly érdeklődés mutatkozott a különböző típusú apparátusok ismeretelméleti funkciói és információs tulajdonságai iránt. Az apparátust a megismerés olyan, az ember által mesterségesen létrehozott vagy természeti formájában található eszközeinek tekintik, amelyet az ember kölcsönhatásba hoz a vizsgált objektummal a megismerés folyamatában, abból a célból, hogy információt szerezzen. A kísérletes tudomány története azt mutatja, hogy gyakorlatilag bármely természeti tárgy betöltheti az apparátus szerepét: szilárd test, folyékony vagy légnemű közeg, kristályrács stb.

Az apparátusok

1. túllépnek az ember érzékszervi korlátain,
2. kísérleti feltételeket hoznak létre a kutatott fizikai folyamat manifestálódására,
3. a tárgyról nyert információt átalakítják az érzéki észlelés számára elérhető formába,
4. mennyiségileg kifejezik a vizsgált jelenség bizonyos tulajdonságait. Maga az ember ebben a folyamatban "makroszkopikus apparátusnak" számít.

Az objektumok kvantitatív tulajdonságait közvetítő apparátusok lehetnek erősítők, analízátorok, vagy átalakítók. Az erősítők az érzékszervek kognitív kapacitását /pl. a megfigyelés pontosságát/ növelik, vagy éppen az apparátus /pl. mikroszkóp/ teszi megfigyelhetővé az objektumot. Ez a fajta apparátus ugyanolyan kimenő jeleket produkál, mint amilyeneket a tárgy közvetlen érzékszervi megfigyelése keltene. Tehát az apparátus-kép megőrzi a közvetlen szenzorikus kép jegeit, ezért az így nyert ismeret leírható az apparátusra való bármiféle utalás nélkül.

Az analízátorok viszont az objektum környezetét használják fel a vizsgálandó tulajdonság jelzésére. Ilyen pl. a prizma; a kémiai indikátorok pedig egyenesen az objektummal való kölcsönhatásukban tárják fel annak tulajdonságait. Ezek az apparátusok nem a tárgyról jövő jeleket alakítják át észlelhető jelekké, hanem magában az objektumban idéznek elő változást. Az apparátus használata feltételezi, hogy utalunk a vizsgálat szintjére vagy intervallumára, azokra a feltételekre, amelyek közepette az információt nyertük. Az apparátus által kapott adatok "ismeretelméleti státuszára" jellemző, hogy mivel indirekt kapcsolatban állnak az objektummal, ezért interpretálásukhoz szükség van a megismerő szubjektum "szintetizáló tevékenységére".

Az átalakító apparátusok az objektum információhordozó részét minőségileg alakítják át. Az elektromágneses mező, az infravörös sugárzás stb. tanulmányozásához például szükséges egy anyagi objektum, amelynek bizonyos tulajdonsága a hatásukra jellegzetes módon megváltozik. Ha a változás közvetlenül nem érzékelhető, akkor detektáló apparátus segítségével állapítják meg. Az így kapott szenzorikus kép azonban nem a tárgy képe, hanem sok esetben csak annak jelzése, hogy a vizsgált tárgy je-

len van-e vagy sem. A sok fölös információt hordozó érzéki tapasztalattal szemben, a detektáló apparátusban "megjelenő" kép nem tartalmaz ilyen információt. A szenzorikus kép funkciója a szenzorikus absztrakció. Itt már nem lehet a jelenségről beszélni anélkül, hogy meg ne említenénk az apparátust.

Összeállította: Dr.Ujvári Márta

---

Az a n g l i a i Társadalomtudományi Kutatási Tanács költségvetését 25 %-kal csökkentették. A posztgraduális képzésre jutó összeg 4 226 000 fonttal lesz kevesebb a következő négy év folyamán, és 548 000 fonttal csökken az egyetemi kutatások támogatására fordítható összeg is. = The Times /London/,1980.jul.11. 4.p.

---

Az MTA Tudományszervezési Intézete összeállítást készített "Tudománypolitikánk a jogszabályok tükrében" címmel. A kiadvány közreadja a tudományos kutatás egészét érintő tudománypolitikai határozatok cimeit, a tudományos kutatás irányításának egyes területeit és a tudományos kutatás kapcsolatait érintő jogszabályok cimeit /összesen 268 jogszabály címét, tematikus rendben/. Közlik a Tudománypolitikai Bizottság és az MTA Elnöksége jelentősebb határozatainak jegyzékét is.

---

A n y u g a t n é m e t kutatás- és technikaügyi miniszter kínai látogatása alkalmából tudományos és műszaki együttműködési megállapodásokat írt alá. A jövőben együttműködnek a nyersanyagkutatásban; a vas, az acél, a nem vas fémek, az energiaforrások kutatásában; közösen vizsgálják a korszerű technológiát alkalmazó nagy iparvidékek energiaellátási problémáit; bányászati kutatásokat folytatnak; olaj- és földgáz lelőhelyek után kutatnak és közösen végzik az olaj kitermelését. = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/,1980.151.no. 3.p.

---

Az N S Z K - b a n az 1980. pénzügyi évben 42 millió márkát költenek az információ-technológia fejlesztésére. A Szövetségi Kutatás- és Technikaügyi Minisztérium 31,5 millió márkát fordít az információ-technika társadalomra orientált fejlesztésére és 10,5 milliót a rendszerteknika elvi megalapozására. = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/,1980.151.no. 9.p.

## AZ EGYESÜLT ÁLLAMOK 1981. ÉVI KUTATÁSI KÖLTSÉGVETÉSE<sup>1/</sup>

Egyetemi és katonai kutatások -- Energiakutatások -- Egészségügy, mezőgazdaság, kereskedelem.

Az 1981. évre előterjesztett amerikai költségvetés hosszú idő után végre ismét kedvez a K+F szférának. A költségvetés tervezett 9%-os emelése az infláció várható 9%-os növekedése mellett egyértelmű szintentartást biztosít, ugyanakkor a K+F ráfordítások 13%-os növelése már tényleges növekedést jelenthet. A közel 40 milliárd dollár értékű K+F összárfordításon belül legnagyobb arányban /21%/ a Hadügyminisztérium /Department of Defense - DOD/ kutatási kiadásai nőnek majd és ezt követi 17%-kal a National Science Foundation /NSF - Országos Tudományos Alapítvány/ ráfordításainak növekedése.

Kedvező lesz az alapkutatások helyzete. Költségvetésük növekedése 1978-1981 között 40%-os, és a jövő évre tervezett 12%-os növekedéssel az alapkutatási ráfordítások összege eléri az 5,1 milliárd dollárt.

### 1. táblázat

#### Az alapkutatások költségvetése

	1981 <sup>a</sup> Millió \$	1980 <sup>a</sup> Millió \$	Növekedés % 1980-1981
Egészségügy	1 840	1 728	6,5
NSF	952	814	16,9
Energia	593	523	13,4
NASA	581	535	8,6
Hadügy	523	431	21,3
Mezőgazdaság	324	289	12,1
Nemzeti kutatások	78	76	2,6
Smithsonian Institutes	44	39	12,8
Kereskedelem	36	28	28,6
Oktatás	25	20	25,0
Környezeti kutatások /EPA/	19	14	35,7
Egyéb	58	32	81,2
Összesen	5 073	4 529	12,0

a/ Becslés

1/ LONG, J.R. - EMBER, L.R. - HANSON, D.J.: R+D spending rise outpaces that of total federal budget. /Az Egyesült Államok 1981. évi kutatási költségvetése./ = Chemical and Engineering News /Washington/, 1980. febr. 4. 15-20.p.

## EGYETEMI ÉS KATONAI KUTATÁSOK

Kevésbé kedvező az egyetemek és a főiskolák helyzete. Ráfordításaik tervezett növekedése 9,5 %; ezen belül 50 %-ot kapnak az alapkutatások, kb. 30 %-ot az alkalmazott kutatások /főleg az egészségügyi témákban/ és a fennmaradó összeg jut a fejlesztésre.

Várható ugyanakkor, hogy a Hadügyminisztérium új kutatási programjai megnövelik az egyetemek pénzügyi kereteit. Frank Press, az elnök tudományos tanácsadója szerint még az is elképzelhető, hogy a DOD-támogatás növekedése eléri a 25 %-ot az 1981-es pénzügyi évben.

A beruházások 1980-ban megvalósult 43,7 %-os növekedése negatív előjellel érvényesül; 1981-ben ezen a területen 1,6 %-os csökkenésre lehet számítani.

A DOD K+F ráfordításai elsősorban új fegyverek, illetve hadászati rendszerek kifejlesztésére irányulnak. Az 1981.évi kutatások várható súlypontjai: az anyagkutatás /52 millió dollár/, a környezeti kutatások /20 millió dollár/, a nagyenergiájú lézerek /72 millió dollár/ és a vegyi fegyverek /45 millió dollár/ kutatása. Az M-X rakéták tökéletes kifejlesztésére előirányzott összeg 131 %-kal nő 1981-ben és meghaladja az 1,5 milliárd dollárt.

## ENERGIAKUTATÁSOK

Összességében 7,6 %-kal nő az Energiaügyi Minisztérium /DOE - Department of Energy/ 12,7 milliárd dollár összegű költségvetése. Ezen belül védelmi jellegű tevékenységek finanszírozására 14,5 %-kal jut több, mint 1980-ban. A minisztérium polgári célú kutatásaira jóval kevesebb pénz jut /4,2 milliárd dollár/ és lényegesen kisebb a felhasználható alapok növekedése is ebben a szférában /3 %/.

A DOE lényegében stabil költségvetésében jelentősen változik az egyes kutatási programok súlya. 28 %-kal csökkennek pl. a nukleáris program ráfordításai /768,2 millió dollár/, 31 %-kal nő a fosszilis energia kutatásának alapja /az 1980-ra előírt 3 %-os csökkenéssel szemben/. Összesen 65 millió dollár jut a szénceppfolyósítás technológiájának fejlesztésére.

1981-ben kismértékben /1 %/ növelik a napenergia kutatás és 13,4 %-kal az alapkutatások ráfordításait az energia területén.

A 4,5 milliárd dollárt kitevő NASA /National Aeronautics and Space Agency - Országos Repülésügyi és Űrkutatási Ügynökség/ ráfordítások jelentős hányada az űrkutatás kategóriájába tartozik; 1,9 milliárd dollárral az űrkomp képezi a legnagyobb önálló tételt az amerikai költségvetésben. Az esetleg még 1980-ban megvalósuló újabb űrutazás és a további űrhajók gyártása polgári és katonai célokat egyaránt szolgál.

## ÚJ PROGRAMOK

Az 1981-es költségvetés három új kutatási programot tartalmaz. A gamma-sugár obszervatórium programja 1985-ben kezdődik és várhatóan növeli majd alapismereteinket a kvazárok és a fekete lyukak jelenségéről. A másik új program földi megfigyelő állomások rendszerének kiépítése, a harmadik az óceánok műbolygók segítségével az űrből történő megfigyelési rendszerének kialakítása.

Fontos fejlemények várhatók a korábban beindított kutatási programok közül pl. az űr-teleszkóp kutatásában: ilyen teleszkóppal 60 milliárd fényévnyi távolságra levő objektumot is megfigyelhetnek.

A Nap poláris térségeinek kutatása várhatóan 1983-ban indul és elképzelhető, hogy 1984-ben beindul a Jupiter program is.

Kutatják még egyebek közt a repülőgépek üzemanyag-fogyasztásának csökkentési lehetőségeit is.

#### EGÉSZSÉGÜGY, MEZŐGAZDASÁG, KERESKEDELEM

Az Egészségügyi Minisztérium költségvetése 6 %-kal nő 1981-ben. A 4 milliárd dolláros összköltségvetésből 1,8 milliárdot fordítanak alapkutatásokra és fokozzák a következő területek kutatását: a táplálkozás szerepe a rákbetegségek kialakulásában, a cukorbetegség megelőzése és kezelése, környezeti ártalmak, genetikai kutatások, trópusi betegségek.

Az NSF elégedett lehet az elnök költségvetési javaslatával: 1981-ben 1,1 milliárd dollár áll rendelkezésére. Ebből nagy rész jut az oktatás, az ipari innovációs tevékenység és közös ipari-egyetemi kutatási programok finanszírozására. Az NSF részt vállal az egyetemek kutató laboratóriumainak korszerűsítésében és tervez egy tízéves óceánkutató programot is.

Mindez nem jelenti az alapkutatás elhanyagolását: az NSF hatáskörébe tartozó kutatások 83 %-a továbbra is ide tartozik. Támogatják a matematikai, fizikai, kémiai kutatásokat, az anyagkutatást és a számítástechnikát.

#### 2.táblázat

##### Az NSF költségvetése

	1981 <sup>a</sup> Millió dollár	1980 <sup>a</sup> Millió dollár	1979 <sup>b</sup> Millió dollár
Matematika és fizika	264,2	226,4	208,9
Csillagászat, légkörkutatás, föld- és tengerkutatás	241,3	217,9	211,6
Biológia és társadalomtudományok	182,0	166,5	154,7
Alkalmazott kutatás	137,0	111,8	109,9
A tudomány oktatása	85,7	78,2	80,0
Antarktisz program	63,4	55,8	51,1
Fejlesztés és irányítás	60,8	60,6	54,7
Ágazatközi programok	52,0	25,5	16,8
Tudományos, műszaki és nemzetközi kapcsolatok	28,8	26,1	23,6
Óceánkutatás	27,3	19,5	11,6
Speciális pénzügyi programok	5,5	5,5	4,0
Összesen:	1 148,0	993,8	926,9

a/ Becslés

b/ Tényleges

A Mezőgazdasági Minisztérium kutatási alapja 5,8 %-kal nő 1981-ben és eléri a 786 millió dollárt. Az összeg 75 %-át alapkutatásra fordítják. Kiemelt téma a nitrogén biológiai megkötése és a vitaminok, ásványi anyagok hasznosítása az élő szervezetben.

Mindössze 2 %-kal nő a Kereskedelmi Minisztérium 1981.évi kutatási költségvetése /379 millió dollárra/, ezen belül viszont közel 29 % jut az alapkutatás jellegű



tevékenységek finanszírozására. A már eddig is 84 millió dollár költségvetéssel rendelkező Szabványügyi Hivatal további 8 millió dollárral számolhat a következő évben.

Megnő a kereskedelem szerepe az ipari innováció segítésében: 10,1 milliárd dollárt kap a kereskedelmi tárca, amiből 3 millió dollárt technológia transzferre, 5,2 millió dollárt három, un. nem-profit érdekeltségű központ felállítására általános technológiai fejlesztés céljából és 1,9 millió dollárt különböző operatív stratégiák kialakítására és értékelésére.

Összeállította: Fried Judit

Az amerikai Országos Tudományos Alapítvány /NSF/ kiadásai  
tudományoktatásra és alapkutatásra  
1967-1981-ben /millió dollárban/

Év	NSF kiadás tudományoktatásra	Az 1967.évi kiadásnak megfelelő összeg	Vásárló erő 1967.évi dollárban	NSF kiadás alapkutatásra	Az 1967.évi kiadásnak megfelelő összeg	Vásárló erő 1967.évi dollárban
1967	141,7	141,7	141,7	172,6	172,6	172,6
1968	147,6	145,9	143,3	170,6	177,8	165,6
1969	117,4	153,0	108,7	176,0	186,4	162,9
1970	107,0	161,5	93,8	161,0	196,7	141,2
1971	88,2	170,0	73,5	180,3	207,1	150,3
1972	74,0	177,1	59,2	248,6	215,8	198,9
1973	39,9	145,7	30,4	268,0	226,1	204,6
1974	58,1	201,2	40,9	281,0	245,1	197,9
1975	54,7	222,5	34,8	338,1	271,0	215,4
1976	44,3	238,1	26,4	520,9	290,0	310,1
x	2,4	59,5	1,4	128,1	72,5	76,3
	46,7	297,6	27,8	649,0	362,5	386,3
1977	56,3	253,6	31,4	472,9	309,0	264,2
1978	59,1	276,3	30,3	601,9	336,6	308,7
1979	63,1	310,3	28,8	635,5	378,8	290,2
1980	61,2	347,2	25,0	679,4	422,9	277,3
1981	66,3	379,8	24,7	791,4	462,6	295,3

x az új költségvetési ciklus miatti átmeneti negyed.

= Science and Government Report /Washington/, 1980.márc.15. 2.p.

## NEMZETKÖZI KUTATÁSI EGYÜTTMŰKÖDÉS A TERMÉSZETTUDOMÁNYOKBAN<sup>1/</sup>

Együttműködés és tudományterület -- Országos kutatás - nemzetközi kooperáció -- Politikai tényezők - egyetemes tudomány -- Vizsgálati módszer.

A nemzetközi kutatási együttműködés kapcsán három fontos kérdés vizsgálható. 1. Mennyiben befolyásolja a diszciplinák jellege - pl. "kemény" vagy "lágyműködés" - a kutatási együttműködést; 2. a nemzeti kutatási erőfeszítések hogyan hatnak a nemzetközi együttműködés szintjére; 3. a földrajzi, gazdasági-politikai tényezőknek van-e szerepük az együttműködési magatartás kialakulásában.

### EGYÜTTMŰKÖDÉS ÉS TUDOMÁNYTERÜLET

Davidson és Carpenter vizsgálati módszerként a publikációk nemzetközi társszerzőségének elemzését választották, adatbázisként pedig a Science Citation Index 1973. évfolyamának adatait használták. A publikációkat kilenc diszciplinába sorolták: ezek a klinikai orvostudomány, az orvosbiológia, a biológia /beleértve az agrártudományokat/, a kémia, a fizika, a föld- és űrtudományok, a műszaki tudományok és a technika, a matematika és végül a lélektan voltak. A szerzők nemzeti hovatartozásában is bizonyos összevonásokat alkalmaztak, kiemelték a vezető országokat, míg a többi nagyobb földrajzi egységek alá sorolták, mint pl. Kelet-Európa, Fekete-Afrika stb.

A nemzetközi társszerzőség diszciplinák szerinti adatait az 1. táblázat tartalmazza.

---

1/ DAVIDSON FRAME, J. - CARPENTER, M. P.: International research collaboration. /Nemzetközi kutatási együttműködés./ = Social Studies of Science /London/, 1979. 4. no. 481-497. p.

1.táblázat

Nemzetközi kooperációban készült publikációk  
százalékos megoszlása

	Összes publikációk száma	Társszerzők publikációinak száma	%
Föld- és űrtudományok	9 508	423	4,45
Fizika	23 131	979	4,23
Matematika	7 230	271	3,75
Orvosbiológia	30 304	796	2,63
Kémia	25 233	511	2,03
Biológia	19 703	330	1,68
Lélektan	7 139	118	1,66
Klinikai orvostudományok	60 696	979	1,61
Műszaki tud. és technika	21 227	310	1,46

A legnagyobb foku együttműködés a föld- és űrtudományokban mutatható ki /4-4,5 %/, míg a műszaki tudományokban az összes publikációknak csak 1,46 %-át készítette nemzetközi szerzői csoport. Ezek az adatok megerősítik a tudományszociológiának és tudománytörténetnek eddigi megállapításait, miszerint az alap kutatásokban sokkal erősebb a nemzetközi kooperáció, mint az alkalmazott tudományok terén. Ez azzal magyarázható, hogy az alap kutatások egyetemes igazságokat fogalmazznak meg és nagyobb mértékben tarthatnak számot egyetemes érdeklődésre. Az alkalmazott kutatásokban több a helyi probléma, gyakrabban nemzeti jellegűek, és az itt elért eredményeket az országok a nemzeti vagyoni részének tekintik. A problémának érdekes tudománytörténeti vetülete is van. A nemzetközi kooperáció kialakulása a 18. és 19. századra tehető, a természet-tudományok önállósulásának és rétegződésének kialakulási idejére, amikor e tudományok "professzionizálódtak". Az alaptudományokban ekkor sokkal nagyobb szakosodás, rétegződés ment végbe, mint az alkalmazott diszciplínákban. Ez a tendencia a 20. században tovább erősödött. A legfőbb magyarázat abban rejlik, hogy a nemzetközi szervezetek és kormányok szívesebben támogatnak alap kutatási programokat; a támogatások megszerzése érdekében viszont e programokat nagyszabásuan és nemzetközileg széles méretekben kívánatos tervezni.

ORSZÁGOS KUTATÁS - NEMZETKÖZI KOOPERÁCIÓ

Ami a nemzeti kutatások nagysága és a nemzeti kooperáció összefüggéseit illeti, abból lehet kiindulni, hogy a nemzeti kutatások az adott ország társadalmi-gazdasági eredményeitől függnnek. Éppen ezért éles választóvonal húzható a fejlett és fejlődő országok közé.

2.táblázat

A nemzetközi társszerzőség országok/régiók szerinti  
százalékos megoszlása

	Publikációk száma	Társszerzőség %
Egyesült Államok	111 711	4,4
Nagy-Britannia	26 551	7,8
Szovjetunió	24 584	1,2
NSZK	17 164	7,5
Franciaország	15 775	7,2
Japán	14 553	3,3
Kanada	13 190	10,4
India	7 086	4,6
Ausztrália	5 467	7,4
Olaszország	4 985	11,5
Svédország	4 467	12,2
Izrael	2 834	13,2
Nyugat-Európa	2 530	14,0
NDK	2 255	5,8
Kelet-Európa	1 887	8,0
Dél-Afrika	1 300	7,2
Uj-Zéland	1 200	7,5
Dél-Amerika	469	21,6
Közép-Kelet	343	23,3
Ázsia	139	30,5
Fekete-Afrika	110	29,8

A fejlett országok 4-8 % közötti társszerzőséget mutatnak a Szovjetunió és Japán kivételével. Japán esetében a kivétel a nyelvi elszigeteltséggel és az eltérő kulturális örökséggel magyarázható, hozzáteve, hogy a diszciplinánkénti bontásban átlagos mértékű együttműködés mutatható ki a matematika, a klinikai orvostudományok és a biológia területén.

Kanada viszonylagos jó helyezése az USA-val kialakult szoros kapcsolataival magyarázható. A közepes nagyságú tudományos potenciállal rendelkező országok /Olaszország, Svédország, Izrael/ esetében a nemzetközi társszerzőség 7-14 % között mozog. Kis országok /köztük a fejlődő államok/ mutatják a legnagyobb hajlandóságot az együttműködésre, bár a fejlődő országokból származó társszerzők jelentős része nem bennszülött, hanem vendég, aki hazájában dolgozó kollégájával publikál közösen.

A kapcsolatok jellegét logaritmus görbével lehet jellemezni, amelyre az

$$Y = 1,49X^{0,674}$$

alak található, ahol Y az együttműködés nagysága, az X változó a nemzeti kutatás nagysága, a 0,674 a görbe meredekségét meghatározó kitevő, az 1,49 pedig a jellemző állandó. A diszciplinánkénti számítások megerősítik az alap- és az alkalmazott kutatásokról megállapítottakat, kiegészítve még azzal, hogy a kisebb országok kutatói igyekeznek kutatási kapcsolatokat kialakítani a nemzetközi társaságokkal, a nagyobb országok erősebb kooperációt mutatnak az alap kutatásokban, mint az alkalmazottakban.

## POLITIKAI TÉNYEZŐK - EGYETEMES TUDOMÁNY

Kétségtelenül a legproblematisabb a harmadik kérdés megválaszolása. Davidson és Carpenter is érzi e rész vitatható voltát, és kijelentik, hogy a közöltek inkább előfeltevések, mint vizsgálati eredmények. A kérdést ugyanis úgy fogalmazzák meg, létezik-e vajon a politikai huzavonáktól mentes, nemzetek felett álló, földrajzi érdekszféráktól független természettudomány. Lehetséges, hogy a kérdés exponálása sem szerencsés: a tudomány egyetemessége nem lehet egyenes függvénye a fenti tényezőknek, hanem mélyebb problémákat takar, s inkább a tudományos elméleteket megalapozó premiszák területén, a szintézisek strukturájában, a módszerek egyöntetőségében és a kutatók gondolkodásmódjában ragadható meg. Ennek folytán az is vitatható, hogy a társszerzőségi vizsgálatok alkalmas módszert jelentenek-e ennek eldöntésére. Azt ugyanis, hogy létezik-e együttműködés, és hogy ennek milyen a mértéke, lehet vizsgálni társszerzőségi kritériumok alapján; azt azonban, hogy a természettudomány mai állapotában egyetemes-e vagy sem, aligha.

### VIZSGÁLATI MÓDSZER

A két szerző a földrajzi régiók és országok szerinti társszerzőséget páronként kimunkálta /többdimenziós térben ábrázolva/, majd leírta a kapcsolatok mátrixát. E mátrixból hierarchikus klaszterezéssel alakítottak ki négy csoportot, illetve egy ötödiket a nem csoportosítható országokra.<sup>2/</sup>

A négy csoport a következő: az elsőbe tartozik Kanada, Franciaország, Olaszország, Nagy-Britannia, az USA, Nyugat-Európa és az NSZK; a másodikba Kelet-Európa és a Szovjetunió; a harmadik csoportot Ausztrália és Új-Zéland alkotja; a negyediket pedig Ázsia, India és Japán. A nem csoportosítható régiók, illetve országok: Fekete-Afrika, Izrael, Latin-Amerika, Közép-Kelet, Dél-Afrika és Svédország.

Bizonyára igaz lehet, hogy a fenti csoportokba tartozó államok egymás közti kooperációja erősebb az átlagosnál. A szerzők azonban túl messzemenő következtetéseket vonnak le, amikor ezt az eltérő történelmi és kulturális hagyományokkal igyekeznek magyarázni a társadalmi berendezkedés és a nyelvi tényezők mellett. Meglepő, hogy pl. így válik a magyar, cseh, lengyel történelem a Kelet történetének részévé, amely különbözik Nyugat-Európa történetétől. A szerzők itt nyilván a jelenlegi politikai régiókat vetítik vissza a múltba /elégé történelmietlenül/, de ennek nem lehet köze ahhoz a kérdéshez, egyetemes-e korunk természettudománya vagy sem.

Összeállította: Horváth Tibor

---

<sup>2/</sup> Klaszter analízis, klaszterezés: objektumok csoportosítására szolgáló statisztikai eljárás, amely során a csoportok nem kiemelt csoportjellemzőkön alapulnak, hanem egyidejűleg veszik figyelembe az objektumok valamennyi tulajdonságát, predikátumát, jellemzőjét. A csoportosítás maga úgy megy végbe, hogy az objektum-ismérv mátrixból az objektumokat reprezentáló vektorok származtathatók, s e vektorok közötti "távolság", illetve a vektorok komponensei alapján számított "hasonlóság" mutatja az objektumok közötti hasonlóság mértékét. Itt országok csoportosításáról van szó, a klaszterek alapjául szolgáló tulajdonságok egyrészt a diszciplinák, másrészt a többi országgal kimutatott kooperáció mértéke.

## FIGYELŐ

### A SZUTA közgyűlése

A SZUTA legutóbbi közgyűlésén, melyet 1979 decemberében tartottak Moszkvában, a tudomány időszerű feladatairól, a munka termelékenysége további fokozásáról és a tudományos-műszaki haladás meggyorsításáról tanácskoztak.

A legfontosabb előadások a gazdaságtervezés és -irányítás tökéletesítéséről, a tudományos-műszaki eredmények népgazdasági felhasználásáról, a társadalmi-gazdasági fejlődés jelenlegi szakaszának elméleti problémáiról, a tudományos-műszaki haladás komplex programjának társadalmi és gazdasági hatásáról, az urali termelőerők fejlesztésének problémáiról szölköltek.

A közgyűlés a tudósok figyelmét a megoldatlan problémákra irányította, felvázolta további tevékenységük fő irányait. A határozat megállapítja, hogy a párt és kormány gondoskodása következtében tovább növekedett az ország tudományos-műszaki potenciálja, újabb sikereket értek el a tudományos és a népgazdasági káderek képzésében, folytatódott a K+F anyagi-műszaki kibázisának erősödése, növekedtek a tudományos célu ráfordítások. Intenzíven fejlődtek a kozmikus kutatások, az elektronikai, a termonukleáris kutatások, a kémiai fizikával, a molekuláris biológiával, a bioorganikus kémiával, valamint a környezeti és a természeti tartalékok ésszerűbb felhasználásával kapcsolatos kutatások. Számottevő sikereket értek el a társadalomtudományok terén is.

Még aktívabban kell fejleszteni a SZUTA és a szövetségi Akadémiák keretében

azokat az alap- és alkalmazott kutatásokat, melyek az SZKP 1979. novemberi plénumának határozataiból következő tudományos-műszaki, gazdasági, szociális, jogi és egyéb feladatok megoldására irányulnak. A tervezés javítására, a gazdasági mechanizmus fejlesztésére, az aktuális népgazdasági feladatok megoldására irányuló kutatásokat az Állami Tervbizottság intézményeivel, a Tudományos-műszaki Állami Bizottsággal, az illetékes minisztériumokkal és főhatóságokkal szoros együttműködésben kell fejleszteni.

Lankadatlan figyelemmel kell kísérni az alapkutatásokat, mivel ez az alapja a tudományos-műszaki fejlődésnek; az elméleti kutatásokat, melyek a természet és a társadalom törvényszerűségeit és magának a tudománynak sokoldalú fejlődését tárják fel. A műszaki haladás üteme egyre nagyobb mértékben függ azoktól az alapkutatási eredményektől, amelyek az anyag mikrostrukturájának tanulmányozását, a makrokozmosz megismerését, az élő természet titkaiba való behatolást, a természeti és társadalmi folyamatok irányítása logikájának feltárását tekintik feladatuknak.

A tudományos kutatómunka tervezésének, finanszírozásának és anyagi-műszaki ellátásának tökéletesítésével kapcsolatban még tovább kell növelni a tudományfejlesztés állami terveinek - különösen az ötéves terveknek - a szerepét, a tudományos erőket és az anyagi erőforrásokat a célprogramok teljesítésére kell összpontosítani. Fokozni kell a gazdasági és a morális ösztönzők hatását a tudományos alkotómunkában.

A SZUTA Elnökségét felkérték, hogy készítsen javaslatot a tudományos kutatá-

sok finanszírozásának és anyagi-műszaki ellátásának tökéletesítésére.

A SZUTA osztályainak és tudományos intézményeinek állandóan figyelemmel kell kísérniük az energetikai fejlesztés távlati programjainak teljesítését. Aktívan részt kell vennie a SZUTA-nak a közlekedés-fejlesztési távlati program kidolgozásában.

A kutatások hatékonyságának növelése érdekében az Elnökség megszervezi a kutatásirányítás és -szervezés fejlesztésével, a tervezési metodológia kidolgozásával, a tudományos munka ösztönzésével és a tudománystatisztikával kapcsolatos kérdések kidolgozását.

-- Szovetszkie ucseñue -- narodnomu hozjajsztvu. /Szovjet tudósok a népgazdaságnak./ = Vesztnik Akademii Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980.5. no. 3-5.p.

-- Posztanovlenie szeszszii Obscsego szobranija Akademii Nauk SZSZSZR. /A SZUTA Közgyűlésének határozatai./ = Vesztnik Akademii Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980.5. no. 111-115.p.

M.Zs.

A r a d i k á l i s t u d o m á n y  
u j r a é l e d é s e

A hetvenes években sokan és sokat irtak a tudomány társadalmi szerepéről. Nyilvánvalóvá vált az újabb generációk számára is, hogy a tudomány nem elszigetelt és különálló test a társadalmon belül, hanem szerves részét képezi a társadalmi összmozgásnak.

A szociológusok, a filozófusok és a közgazdászok mellett az utca emberét is fokozottan kezdte érdekelni a tudomány jövője. Politikai jellegű, de a tudomány társadalmi hasznosságával kapcsolatban állást foglaló mozgalmak születtek.

A b a l o l d a l i tudomány-filozófusok nagy nemzedékének tagjai, Bernal, Haldane, Lancelot Hogben, Hyman Levy a harmincas. évektől kezdve folyamatosan rámutattak, hogy a tudományos élet számtalan szálon kapcsolódik a társadalom egészének érdekeihez és a tőkés társadalom antagonisztikus ellentmondásai

hozzák létre az uralkodó osztály érdekeit szolgáló és általa manipulált tudományt, tudományos életet. Ezek a teoretikusok azonban alapvetően pozitívan ítélték meg a tudomány társadalmi szerepét.

A világháború és az azóta is szakadatlanul folyó helyi háborúk borzalmi szkeptikussá tették az embereket a túlélési esélyeket és a tudomány ebben játszott szerepét illetően. Széles körben elterjedt az a felfogás, hogy a tudomány nem áldás, hanem átok a társadalom, az emberiség számára.

Az ortodox marxista elemzés arra az eredményre jutott, hogy szükségszerű ellentmondás feszül a tudomány pozitív lehetőségei és a kapitalista társadalom kizsákmányoló osztályszerkezte között.

Az u j b a l o l d a l /new-left/ ideológusai úgy vélik, hogy a tudomány nem olyan kincs, amelyet csak az osztályantagonizmusok miatt lehetetlen kihasználni, hanem veszélyt jelent függetlenül attól, hogy milyen társadalmi erőviszonyok között létezik.

A tudomány progresszív vonásaiban hitt a második világháború utáni Nyugat-Európa is. Az OECD vezetői azt hirdették, hogy a tudomány segítségével megvalósíthatják a gazdasági növekedést, felszámolják a szegénységet és megteremtik a jóléti államot.

A h a r m a d i k v i l á g - b a n még ma is sokan remélik a tudománytól a szegénység, az elmaradottság, a gazdasági függés, az irástudatlanság és még milliónyi egyéb probléma megoldását, felszámolását. Ennek az elképzelésnek közismert példája a "zöld forradalom" irányzat, amely a korszerű mezőgazdasági technológia bevezetésétől várta az éhínség felszámolását, a termelés növelését.

A "t u d o m á n y t a g a d ó k" nem fogadják el azt a nézetet, hogy a tudomány önmagában véve pozitív szerepet játszik az emberiség fejlődésében, hogy társadalmilag semleges lenne és rajta kivüleső erők döntenek el, hogy jóra vagy rosszra használják-e fel. A tudományos munka nem egyenlő az ismeretek semleges, matematikai mennyiségek összegzéseként leírható folyamatával. Az értékmentesség weberi eszméjének sincs hitele az új baloldal szemében. Azt állítják, a tudomány

és a tudósok által létrehozott elnyomó és antihumánus technológiák nem tekinthetők a véletlen szüleményeinek. Maga a tudomány is része az elnyomó szervezetnek. A tudományos intézmények féltőn őrködnek a kapitalizmus osztályrendszerének fenntartásán.

Az alapvető nézetazonosság mellett számos kérdésben folyik vita az új iskola képviselői között. Ilyen vitát ott kérdés, hogy milyen mértékben és milyen esetekben áll elidegenült, ellenséges hatalomként magával a kutatóval szemben a tudományos produktum és mennyiben tekinthető ez a produktum a tudós tudatosan vállalt eredményének?

Jerry Ravetz szerint a huszadik század végén a tudomány már nem az, ami korábban volt. A tudományos munka tökeintenzív "ipar" szemben a régmúlt idők alapvetően egy vagy néhány alkotó egyéniséget feltételező kutatásaival. A jelenlegi tudományos "üzemek" élén a munkát koordináló és a "feltalálások" folyamatosságáért felelős tudományos-menedzserek állnak. A tudományos üzemek éppúgy megérzik a gazdasági válságokat és a fellendülési szakaszokat, mint bármely egyéb termelő üzem: nő vagy csökken a találmányok iránti piaci igény, emelkedik vagy csökken az alkalmazott kutatói személyzet létszáma.

Mik a termékei ennek az "iparosított" tudománynak? A BNT mintegy 2,5 %-át lekötő tudomány termékei két nagy csoportba oszthatók. A tudományos kutatások egy része, illetve ezek eredménye a profittermelést, másik fele a társadalmi ellenőrzés továbbfejlesztését szolgálja.

-- ROSE, H. - ROSE, S.: The rise of radical science. /A radikális tudomány újraéledése./ = New Scientist /London/, 1980. jan. 3. 28-29. p.

B.Cs.

K á d e r k é p z é s   A n g l i á -  
b a n

Nagy-Britanniában jelenleg 45 egyetem működik, kétharmaduk a hatvanas évek végén nyitotta meg kapuit. Felsőfoku képzést lehet szervezni a különböző college-okban is -- számuk eléri a 600-at. A mérnökök iránt mutatkozó egyre na-

gyobb kereslet azt eredményezte, hogy 1966-tól a legjelentősebb műszaki college-ok műszaki főiskolákká alakultak, melyek lényegében a műszaki egyetemek szerepét töltik be, hiszen nemcsak magasan kvalifikált mérnököket képeznek, hanem tudományos kutatásokat is folytatnak az ipari technológiák területén. A műszaki főiskolák közül /szociológia, kereskedelem, ipari formatervezés stb./ választhatnak a hallgatók. A harminc műszaki főiskola közül egy tucatra való egyenrangunak tekinthető az egyetemekkel. Általában az egyetemek tudományos munkára, szabadfoglalkozásokra, és az állami apparátus számára képeznek szakembereket, a főiskolák pedig főként az ipar káderellátását biztosítják. A főiskolákon az oktatási idő 3-4 év -- plusz egy év termelési gyakorlat. Az esti és a levelező oktatásban résztvevő hallgatók aránya itt sokkal magasabb, mint az egyetemeken.

A felsőfoku oktatás elterjesztésére tett erőfeszítésekről tanuskodik az 1971-ben létrehozott első "nyílt egyetem", amely levelező képzést nyújt, felhasználva a rádió- és televízióprogramokat is. Jelenleg 50 ezer hallgatót képeznek így, 14,8 ezer hallgató oktatása pedig már befejeződött. A "nyílt egyetem" nem oldotta meg a tudományos-műszaki és az ipari káderképzés problémáit.

A felsőoktatási intézményhálózat kiszélesedése a ráfordítások megnövekedését vonta maga után. 1914-ig az egyetemek finanszírozásában egyáltalán nem vett részt az állam, 1944-ben 7 millió fontot fordított e célra, 1970-1971-ben pedig már 336 millió fontot -- vagyis az állam magára vállalta az összes ráfordítások 3/4 részét. 1976-ban az állami támogatás összege már a ráfordítások 90 %-át fedezte. Ily módon a brit vállalkozók a magasan kvalifikált káderek képzésének pénzügyi terheit az államra hárították.

Az egyetemek autonómak az oktatási folyamat megszervezésében, a költségvetés elosztásában, a hallgatók számának meghatározásában, a diplomák és a tudományos fokozatok odaítélésében, valamint a tudományos munka tervezésében.

A hatvanas évek kezdetén a hallgatók létszáma alig 200 ezer volt, 1967-ben már 338 ezer. Anglia ek-



kor elérte az NSZK-t /358 ezer hallgató/ és Olaszországot /332 ezer/, de továbbra is lemaradt Franciaország /438,4 ezer/ mögött. Az 1960-70-es időszakban a hallgatók létszáma évi átlagban 10 %-kal növekedett.

Mindezek eredményeképpen Nagy-Britannia ma az egyik legfejlettebb felső-oktatási szervezettel rendelkező ország Nyugat-Európában. A diplomások teszik Angliában a munkaerő 4 %-át, Hollandiában 6 %-át, az NSZK-ban 4 %-át, Franciaországban 9 %-át.

-- IL'IN, I.: Goszudarsztvennoe regulirovanie podgotovki kadrov v Anglii. /Az angliai káderképzés állami szabályozása./ = Économicse-szkie Nauki /Moszkva/, 1980.4.no. 77-82.p.

M.Zs.

## T u d o m á n y m e t r i a   é s t á r g y i l a g o s s á g

Lehet-e mérni a tudományt? Lehet-e olyan megközelítést találni, amelyen az ökonometria az államháztartás irányításában, a szociometria a társadalmi kölcsönhatások megítélésében?

A tudománymetrikusok szerint lehet: elégséges támpontot nyújt a ráfordítások mértéke, a tudománnyal foglalkozó munkaerők tömege, a folyóiratcikkek száma, a tudományos kutatás szolgálatában álló folyóiratok száma, a felfedezések száma.

A tudomány két fejlődési iránynak köszönhetően vált önálló szakterületté. Derek de Solla Price fizikus és tudománytörténész már az ötvenes években felhívta a figyelmet arra, hogy a tudomány növekedése exponenciális, akár a kutatók száma, akár a folyóiratok vagy a cikkek száma alapján mérik.

A hatvanas évek elején Eugene Garfield informatikus Philadelphianban megalapította az Institute for Scientific Information /Tudományos Információs Intézet - ISI/. Az Intézet egyik célja volt a Science Citation Index /Tudományos Idézési Index - SCI/ létrehozása, az összes irodalmi utalások /idézések/ regisztrálása az adott évben a legfontosabb

természettudományos és orvosbiológiai folyóiratokban.

A Science Citation Index és a számítógépes adatbázis formájában rendelkezésre álló kiegészítő adatok fontos eszközt jelentenek azoknak, akik a tudományt mérni akarják.

A Science Citation Index felhasználásával újabb és újabb számadatok, grafikonok és ábrák készíthetők, függetlenül attól, hogy ezek valóban fontosak-e, a kutatás céljára alkalmasak-e vagy sem. Az index jól beleillik a tudomány-irányítás ésszerűsítésének és bürokratizálódásának irányvonalába is. A szocialista országokban már korábban is ösztönözték a kvantitatív tanulmányozást abból a célból, hogy a tudományt a lehető legjobban hasznosíthassák. Nemrég egy új folyóirat, a Scientometrics megalapítására is sor került az amsterdami Elsevier és az Akadémiai Kiadó közös kiadásában.

A Scientometrics első számában Price kijelentette, hogy a tudománymetria nagyobb jövő elé néz, mint az ökonometria és a szociometria, mert "... a tudomány és a tudományos tevékenység különösen jól mérhető és sajátos szabályszerűségeket mutat", Dobrov pedig nagy reményt fűz a "számítógépesített tudomány-szervezéshez".

A tudománymetria alkalmazása bizonyos veszélyt rejthet magában: a költséges számítógépes elemzésekhez szükséges anyagiak biztosításáért sokan aranyat érő eredményeket ígérnek cserébe. A kutatási tevékenység minőségének kiértékelését, maguknak a kutatóknak a kiiktatásával; a tudomány-szervezés automatizálását; az egyes tudományterületek "egészségességét" vagy "gyengélkedését" jelző mutatók ki-munkálását.

Szem előtt kell tartani, hogy az idézések mindig szubjektív véleményeken alapulnak, hiszen a kutató dönt arról, hogy egy másiknak a cikkét idézze-e vagy sem. Az idézetelemzés ennek következtében viszonylagos marad, és bár más jellegű, nem feltétlenül jobb az interjú vagy a körkérdés szubjektív módszereinél.

-- RIP, A.: Scientometrie: meten met schijn van objectiviteit. /Tudománymetria: mérés a tárgyilagosság tükrében./ = NRC Handelsblad, 1979.máj.2.

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

Hogyan értékelik a tudósok tudományos munkájuk során kifejtett tevékenységüket? Erre a kérdésre adtak választ a w r o c l a w i kutatók, tudományok doktorai, főiskolai vagy akadémiai kutatóintézeti adjunktusok, docensek és professzorok a kémia, a biológia és a kémiai technológia szakterületein. A felmérés körülbelül 300 személyre terjedt ki.

A tudományos-oktatói vagy tudományos-kutatói munkakörben tevékenykedő dolgozók t u d o m á n y o s /elméleti vagy kísérleti/ vizsgálatokat végeznek, közlést tesznek munkájuk eredményeit, i s m e r e t e k e t adnak át a hallgatóknak /amennyiben oktatnak/ és bizonyos mértékben t u d o m á n y s z e r v e z é s t is folytatnak, vagyis megszervezik saját tudományos munkájukat, irányítják mások munkáját, tudományos intézmények igazgatási kérdéseivel foglalkoznak.

A vizsgálódások során el kellett dönteni, a megkérdezettek milyen fontosságot tulajdonítanak egyes társadalmi szerepeknek, a tudományos munka különböző területein elért eredményeiket azonosan értékelik-e vagy pedig egyes eredményeket magasabban rangsorolnak. A felmérés során négyfajta eredményt különböztettek meg: a tudományos eredményeket, a szervezeti, az oktatási eredményeket és a népgazdasági szempontból elért eredményeket /például együttműködés az iparral./

A megkérdezettek 46,6 százaléka amellet volt, hogy a tudományos tevékenység minden részterületét azonos módon kell értékelni, 17,7 százalék azt állította, hogy ki kell emelni a kutatást és az oktatást, 12,7 százalék a tudományos kutatást és a gyakorlati problémák megoldását tartotta fontosnak, 12 százalék viszont csak a tudományos eredményeket vette figyelembe.

Megvizsgálták azt is, hogy milyen jellegű eredmények keltik a legnagyobb fokú e l é g e d e t t s é g e t a megkérdezettekben. Szembetűnő különbség az előző válaszokhoz képest, hogy eltűnt az a nézet, miszerint minden terület azonos fontosságú. Csupán három személy nyilatkozott úgy, hogy egyaránt kielégíti bármelyik területen elért bármilyen ered-

mény. Legtöbbjük -- 66,2 százalék -- a legnagyobb fontosságot a tisztán tudományos sikereknek tulajdonította. A megkérdezettek 9,5 százaléka azonos mértékben örült a tudományos és az oktatási eredményeknek, 8,4 százalék számára egyaránt lényegesek voltak a tudományos eredmények és a gyakorlati problémák megoldásai, 7 százalék a gyakorlati kérdések megoldását értékelte a legmagasabbra. Az oktatási sikereket csak a megkérdezettek 2,8 százaléka tartotta fontosnak.

Az eredményeket magyarázza, hogy Lengyelországban az oktatás teljesen vagy nagymértékben elválik a tudósok kutató munkájától, az alapkutatásokat hagyományosan magasabban rangsorolják, mint az alkalmazott kutatásokat.

Érdemes felfigyelni arra, hogy igen alacsony értékelést kaptak a t u d o m á n y s z e r v e z é s b e n elért eredmények. Egyre gyakrabban hangzik el, hogy nehéz hatékonyan összekapcsolni a tudományos irányítást a tudományos munkával. Egyes szakértők szerint a tudomány irányításához sajátos képességek szükségesek, nem pedig tudományos hozzáértés.

Régebben az irányítási funkció betöltése a tudományos környezet részéről megnyilvánuló elismerés jele volt. Jelenleg e funkciók többsége k i n e v e z é s és nem választás útján kerül betöltésre. Ezért is gondolhatják sokan, hogy nem azokat nevezik ki, akik tudományos szaktekintéllyel rendelkeznek, hanem akik jó szervezők. A megkérdezett tudósok szerint tudományos tekintélyre van szükség a következő öt igazgatási-szervezési munkakörben: dékán, rektor, intézeti igazgató, tudományos osztályvezető, kutatási téma koordinátor.

A tudományszervezésben elért eredmények fontosságának lebecsülését magyarázza, hogy e funkció időt igényel, amit egyébként tudományos munkára lehetne fordítani. Ez a magatartás diszfunkcionális jelenség, hiszen a tudósok lemondanak arról, hogy tudatos politikát folytassanak a tudomány szempontjából igen fontos területen.

-- KRASKO, N.: Pracownik naukowy: jedna rola społeczna czy wiele ról? /A tudományos dolgozó: egy vagy több társadalmi szerep?/ = Zagadnienia Naukoznawstwa /Warszawa/, 1979.2.no.

K.M.

A közvetlen termelőerővé vált tudomány az emberiség jövőjének meghatározó tényezője. Csak a tudomány lehet képes arra, hogy megoldást találjon a fenyegető veszélyekre, a közeledő energiaválságokra, a fontos nyersanyagok hiányára, a környezetszennyeződésre és a túlnépesedésre. A növekvő feladatok teljesítéséhez növelni kell a K+F hatékonyságát. Az erőfeszítések fokozása eddig a K+F-re fordított kiadások emelésében és a kutatók számának növelésében öltött testet. A K+F ráfordítások egyes országokban megközelítették a bruttó nemzeti termék 3 százalékát, a kutatók száma elérte az 5 milliót a világon. Az elmúlt évtizedben azonban a hatalmas ráfordítások egyre kevésbé bizonyultak hatékonyaknak.

A K+F tevékenység hatékonyságának növelésében óriási lehetőségek vannak a tudományos információk a p c s o l a t o k fejlesztésének, a tudományos adatok, ötletek, hipotézisek és elméletek cseréjének. A tudományos információ közvetlenül is és közvetlenül is hozzájárulhat a problémák megoldásához:

1. Az információcsere módszereinek és eszközeinek fejlesztése növeli a K+F hatékonyságát, ezzel közvetve hozzájárul a probléma megoldásához.
2. A műszaki-tudományos információk szétsugárzása a társadalomban közvetlen hatást gyakorol a termelésre, a politikára, a kulturára és más területekre.

A tudományos információcsere legrégebb és a mai napig legelterjedtebb csatornái a periodikák /hetilapok, folyóiratok/ és a tudományos irodalom egyéb formái, a könyvek, a szabadalmi leírások, a nem publikált tudományos dokumentumok /jelentések, disszertációk/. Ezeket nevezik az információ formális csatornáinak.

Az informális csatornák közé tartoznak a személyes kapcsolatok, levelezés, különlenyomatok cseréje, viták folytatása értekezleteken és konferenciákon. Több tudós véleménye szerint

az informális csatornák sokkal hatékonyabbak, mint a formálisak.

Ugyanakkor a tudományos információ rendszere rendkívül stabil. Az újabb eszközök és módszerek /mikrofilm, számítógép stb./ beépülnek a meglévő rendszerbe és kiegészítik azt.

Jelenleg az információáramoltató rendszer hatékonysága csökken. A tudományos információk döntő többsége szakfolyóiratokban jelenik meg. Az Egyesült Államokban például az összes tudományos publikáció 66 százaléka folyóiratcikk. A legnagyobb francia referáló lap, a Bulletin Signalétique referátumainak 93 százaléka folyóiratcikket ismertet. Az információk mennyisége tehát óriási, s elvileg minden érdekelt számára hozzáférhető.

A felmérések szerint azonban az adott tudományos cikket a lap előfizetői közül átlagosan csak minden tizedik olvassa el. Tehát az olvasók 90 százaléka számára a cikk nem releváns. A periodikák másik hátránya, hogy a cikkek megjelenése hónapokig, olykor évekig is elhúzódik.

A hatékonyságcsökkenési probléma gyökere abban kereshető, hogy a modern tudomány fejlődése két egymással ellentétes, de egymással összefüggő irányba halad. Az egyik oldalon áll a tudósok fokozódó specializációja, a másikon a tudományos ismeretek fokozódó integrációja. A folyamat eredményeként egyre nagyobb a kollektív K+F tevékenység jelentősége. A K+F csoportok tagjai közötti információáramlás mind nagyobb erőfeszítéseket kíván. Az információkhoz a csoport minden tagjának hozzá kell jutnia. A kutatási eredmények és a kapott információk alapján a szintetizálást viszont rendszerint egy személy, a team vezetője végzi, akinek általában nincs ideje a szakirodalom rendszeres olvasására. Ezért információs rendszert kell kialakítani a csoporton belül, amelyben mindenki rendszeresen tájékoztatja a vezetőt tudományterülete újabb eseményeiről -- ez a módszer nem segíti a tudományos alkotómunka gyorsítását, hatékonyságának növelését.

További nehézségek forrása, hogy a tudományos információk jelentős hányada meg sem jelenik az irodalomban /pl. az úrkutatás, a műholdak vagy a nagyhatású rádiócsövek alkalmazásából származó eredmények/.

Az információáramlás nehézségeinek megszüntetését, az információkhoz való gyors hozzáférés lehetőségét igéri a s z á m i t ó g é p e s r e f e - r e n c e r e n d s z e r e k hálózatának megjelenése. Ezek esetében annak sincs elvi akadálya, hogy a nem publikált információkat is feltárják és szét-sugározzák. A nyelvi akadályok leküzdésében is segíthet a számítástechnika a közvetítő nyelvekre való automatikus fordítások révén.

Az eddigi eredmények is jelentősen növelték a tudományos információáramlás hatékonyságát. 1965 óta alkalmaznak s z á m i t ó g é p e k e t referáló lapok és indexek előállításához, s ma már több mint 300 ilyen folyóiratot állítanak elő. E tevékenységnek eleinte csak "mellékterméke" volt a számítógép mágnesszalagján kialakult adatbank, napjainkban viszont egyre inkább a mágnesszalagok lépnek elő fő kiadvánnyá és a nyomtatott forma "melléktermékké".

A nemzetközi információs együttműködés kialakításában az UNESCO játszhatná a főszerepet, felhasználva az UNISIST program kereteit. A világméretű tudományos információcserre kialakításához vezető fontos lépés a Lockheed Információs Rendszer által szervezett DIALOG rendszer, mellyel több mint 50 különböző adatbank áll kapcsolatban. A rendszerben nyilvántartott dokumentumok száma meghaladja a 16 milliót és a közvetlen vizsgakeresésre lehetőség van az Egyesült Államokon kívül Kanada, Latin-Amerika, Nyugat-Európa, Ázsia és Afrika több városából. Hasonló rendszereket hoznak létre a KGST-országok, a Közös Piac országai, a skandináv-országok és Japán is.

Az információk gyorsan visszakereshető tárolása azonban csak az egyik részét oldja meg a problémáknak. Teljes megoldást csak az adhat, ha a keresett közlemény másolatát is gyorsan kézhez kaphatja az igénylő. E területen a reprográfia /xerox/ és a mikrofilmzés elterjedése nyújthat segítséget. A nagy sebességű fényszedő gép és a számítógép vezérlésű mikrofilmnyomtató berendezések alkalmazása meggyorsította a szaklapok megjelenését, de megteremtette a közvetlen hozzáférés lehetőségét is a felhasználók számára. Biztató kísérletek folynak a hagyományos TV-készülékek alkalmazására az információk terjesztésében, számítógépek videotermi-

náljaként használva azokat. Így megvalósulhatna, hogy a kutató a nap bármely szakában és otthon is megkaphassa a munkájához szükséges információkat.

-- MIKHAILOV, A.I.: Communicating scientific and technical information. /A műszaki-tudományos információk terjesztése./ = Science and Public Policy /London/, 1979.4.no. 256-266.p.

T.A.

#### A véletlen szerepe a kutatásban

A tudománytan nemcsak hogy elismeri a véletlen fontos szerepét a tudományos kutatásban, hanem típusainak osztályozására is kísérletet tesz.

Az első tipushoz tartozik a p u s z t a v é l e t l e n , amely mint egy lottónyeremény, bárkinek osztályrésztül juthat. Azonban a véletlennek erre a típusára -- a matematikai statisztika törvényei szerint -- akár egész életünkön keresztül várakozhatunk.

A második típusu véletlen azt szerencsételteti, aki aktívan kutat, mégha munkája nem is alapul szabatosan megfogalmazott ötleteken, elképzeléseken. A nyugtalan, kutató elméknek gyakran mondogatják, hogy a "nyüzgés" még nem előrehaladás. De a kutatás kezdeti stádiumában elég nehéz megkülönböztetni egymástól a még határozatlan irányu kutatást és a célirányos előrehaladást.

Csak a gyakorlott szemű kutató nem megy el gyanútlanul a harmadik típusba tartozó véletlen mellett. Egy új jelenség, szokatlan tulajdonságu anyag vagy egy új törvényszerűség rejtett, álcázott formában is jelentkezhet. Ez a típusu véletlen Pasteur szavai szerint csak a paléozott elméknek kedvez. Itt már nemcsak megfigyelőképesség szükségeltetik, hanem gyors felfogóképesség és a tudományos kutatásokban kifinomult szimat is. Angol kifejezéssel ezt a jelenséget serendipitynek nevezik.

Végül a negyedik típusu szerencséhez nem elég a képzett elme. A tudós egész életmódjának, gondolkodásának és magatartásának olyannak kell lennie, hogy bármikor készen álljon a véletlennel, a váratlan tényezőkkel való találkozásra, melyek-

nek interpretációja révén beírhatja nevét a tudomány történetébe. E negyedik típusu szerencse az eredeti szemé-lyi ség e k osztályrésze, akiknek képességei a lehető legjobban megfelelnek az adott korszak sajátos tudományos problémáinak. Nem hiába mondják, hogy a zseni számára az a legfontosabb, hogy kellő időben szülessék.

E i n s t e i n 1916-ban azt írta, hogy Ernst Mach már egy fél évszázaddal azelőtt felfedezte a klasszikus mechanika gyenge oldalait, és nem volt messze az általános relativitáselmélet létrehozásától. Hogy mégsem tette meg a döntő lépést, ennek oka nem képességeinek elégtelenségében, hanem valószínűleg a két tudós személyiségének és a két korszak sajátosságainak különbözőségében rejlik.

Max Delbruck, aki a hitleri Németországból emigrált az Egyesült Államokba, a bakteriofágok kutatásával nagymértékben hozzájárult a molekuláris biológia alapjainak lerakásához. Munkatársai visszaemlékezései szerint Delbrucknak az volt a véleménye, hogy bizonyos mérsé-ke l t f i g y e l m e t l e n s é g a kísérlet során növeli annak esélyét, hogy véletlenül egy érdekes jelenséggel találkozunk. Furcsának tűnhet, hogy figyelmetlenségre /még ha mérsékelt figyelmetlenségre is/ olyan kutató buzdít ebben az esetben, aki a skrupulózus pontosságáról és lelkiismeretességéről híres klasszikus német tudomány képviselője. Delbruck azonban ragyogóan meglátta a véletlen jelentőségét a tudományos kutatásban, és nem torlaszolta el az utat a szerencséje előtt. Ugy vélte, hogy a tudományos munka célját n e m s z ü k s é g e s tulságosan szabatosan megfogalmazni; a feleslegesen szigorú program fontos variánsokat, módszereket és lehetőségeket zárhat ki, melyek tüzetesebben megvizsgálva lényegesnek bizonyulhatnak.

-- LUK, A.N.: Nuzsna umerennaja nebrezsnoszt'. /Mérsékelt figyelmetlenségre van szükség./ = Himija i Zsizin' /Moszkva/, 1980.4.no. 17-19.p.

M.Zs.

S v é d t u d ó s o k b o r u s  
k i l á t á s a i

Svédországban az elmúlt évtizedekben rohamosan nőtt a főiskolákon és az

egyetemeken tanulók száma, évről évre egyre több végzős hagyta el a felsőoktatási intézményeket.

A 60-as években végzettek a hetvenes évekre váltak kutatásra éretté, megnőtt az igény a kutatói státuszok iránt. Az egyetemet végzők száma szakadatlanul emelkedett, a kutatási lehetőségek, a kutató intézetek státuszainak bővülése azonban nem tartott lépést ezzel a folyamattal. A 70-es évek végétől jelentős probléma lett a svéd egyetemeken végzők számára a tudományos kutató munkához való hozzájutás.

A statisztikai adatok szerint az 1976 és 1980 között PhD fokozatot szerzők túlnyomó többsége végzettségének megfelelő területen végezhet kvalifikált munkát, mindössze nyolcan közölték, hogy nincs állásuk. Mivel ebben a periódusban összesen 1 008 fő doktorált, a nyolc munkanélküli elenyészően kis százalékot jelent csak. Ennek alapján joggal állitható, hogy a m u n k a n é l k ü l l i s é g jelenleg n e m j e l l e m z ő a svéd tudományos életre.

Kevés egyetemet végzett szakember dolgozik a s v é d i p a r b a n . A hatvanas évek gazdasági fellendülésének időszakában úgy tűnt, hogy gyors ütemben fog emelkedni az iparban foglalkoztatott kutatók száma. A hetvenes évek világgazdasági válságai azonban a svéd ipart sem hagyták érintetlenül, aminek egyik következménye az lett, hogy az ipar tudomány iránti igényeivel kapcsolatos várakozások csak részlegesen teljesültek. Napjainkban a svéd gazdasági élet mindössze 700 kutatót alkalmaz.

A kutatók többsége az e g y e - t e m e k e n köt ki, ahol azonban egyáltalán nem rózsásak a lehetőségek. A svéd munkaügyi törvények értelmében ha a kutató egyetemi kutatási ösztöndíja lejár és az egyetem nem hosszabbítja meg szerződését, akkor is köteles a kutatónak állást szerezni, mégpedig legalább akkora fizetés mellett, mint az egyetemi ösztöndíja volt. Egzisztenciálisan tehát a kutatók biztonságban vannak, nem így tudományos munkavégzésük folyamatoságát illetően. Könnyű olyan állást találni, amely megfelelő jövedelmet biztosít egy végzett doktornak, rendkívül nehéz azonban egy speciális kutatási terület folytatásához megfelelő i n t é z m é n y t találni.

A kutatások pénzügyi helyzete sem olyan rózsás, mint az első pillanatban látszik. 1978-ban nemzetközi bizottság vizsgálta a svéd fizikai kutatások helyzetét és megállapította, hogy az egy kutatóra jutó kutatási költség jóval elmarad a nemzetközi színvonaltól, ami hátráltatja a kutatások gyors és eredményes befejezését.

Vannak kutatási területek - például a környezetvédelem -, amelyekre nehéz kutatókat találni. Ezekben a területeken leginkább csak egyéves ösztöndíjakat adnak és a szakemberek ezt nem érzik elég stabilnak.

A kutatók nem érzik megnyugtónak jövőbeli lehetőségeiket. Míg 1970/71-ben 1390 doktori fokozatot szerzett kutató kapott három éves kutatási ösztöndíjat, számuk 1976/77-ig 564 főre csökkent.

Az állami költségvetés 205 millió svéd koronát /kb. 46 millió dollárt/ biztosított az öt nagy e g y e t e m részére az alapvető feladatok megvalósítására: kutatási módszertan oktatása, az alapvető kutatási területeken kutató személyzet fenntartása, az eszköz-állomány bővítése, a könyvtárak színvonalának fenntartása, a kutatási segédszemélyzet foglalkoztatása.

A hat legnagyobb m ü s z a k i e g y e t e m összesen mintegy 222 millió svéd korona /50 millió dollár/ jutást kapott a hasonló feladatok megoldására.

Az egyetemeket nemcsak a folyó kutatások kiadásai terhelik, hanem sokszor azoknak a kutatóknak a fizetését is kénytelenek tovább folyósítani, akiknek kutatómunkája már befejeződött, de az egyetem nem tudott számukra megfelelő munkát találni. Lindqvist professzor szerint a Lundi Egyetem évente körülbelül 2 millió svéd koronát fizet ki ilyen célokra.

Mindent összevetve elmondható, hogy bár a világ sok országához viszonyítva a svéd kutatók és tudósok helyzete igen jó, az elmúlt évtizedben egyértelmű megtorpanás, sőt egyes területeken visszalépés is következett be az értelmiség tudományos munkavégzési lehetőségeiben.

-- BARNABY, W.: Low expectations for Swedish PhD's. /Svéd PhD-k borus kilátása./ = Nature /London/, 1980. február 14. 615-616.p. B.Cs.

A tudományos társaságok hagyományos funkciója a tudósok közti kapcsolatok, az információáramlás javítása. Ezért is alakult ki az a nézet, hogy a társaságok fő feladata a szakfolyóiratok megjelentetése. Valójában számos szervezet foglalkozik a tudósok információellátásával, a tudományos társaságokat pedig gazdasági, társadalmi és szakmai tényezők sora kényszeríti publikációs tevékenységük újraértékelésére, olykor csökkentésére.

Az Egyesült Államokban f e l m é r é s t készítettek hatvan, az Amerikai Kisérleti Biológusok Társaságainak Szövetsége tagnévsorából véletlenszerűen kiválasztott biológus bevonásával. Mindegyikük átlagosan 4,3 tudományos társaságnak volt tagja és közülük 27 aktív tagnak tekinthető, a társasági összejövetelük több mint felén részt vesz.

A tudományos társaságok folyóiratkiadási tevékenységével kapcsolatban álláspontjuk nem túlságosan kedvező. 83 százalékuk kijelentette, hogy nem fizetne elő a társaság lapjára, ha megtehetné /az amerikai társaságok tagdíja általában az előfizetési díjat is tartalmazza/. Fontosnak tartják ugyan a szakfolyóiratok használatát, hiszen 85 százalékuk a folyóiratokat látja elsődleges információs forrásnak. A szükségesnek ítélt információkhoz /folyóiratokhoz/ azonban m á s f o r r á s b ó l is hozzáférhetnek. Az egyéni előfizetést 74 százalékuk szerint a könyvtárak használata, 59 százalékuk szerint a Current Contents szolgálat, 59 százalékuk szerint a különnyomatok kérése teszi mellőzhetővé.

A megkérdezettek fele úgy vélekedett, hogy a tudományos társaságok folyóiratainak megszűnése n e m b e f o l y á s o l n á a szakmai információk minőségét, mert az ugyanis csak a tanulmányok szerzőitől függ. Ugy vélték, hogy az u.n. jó lapok nemcsak igénylik, de meg is kapják a legkiválóbb szerzőket és ez teszi őket "jó" folyóirattá. Ebben a tekintetben nincs jelentősége annak, hogy a lap egy tudományos társaság, vagy valamilyen más intézmény égisze alatt jelenik-e meg. Véleményüket jól illusztrálja az a tény, hogy közülük csak néhányan publikáltak a társaság folyóiratában.

Annak kritériumaként, hogy melyik laphoz adják be közlésre tanulmányukat, a legtöbben három tényezőt jelöltek meg:

1. a folyóirat profilja megfelel-e a tanulmány témájának;
2. a folyóirat olvasótáborának nagysága;
3. a folyóirat hírneve, presztizse.

A felmérés során megkérdezték, mi-  
ben látják a tudományos társaságok szerepét a tudomány pénzügyi és erkölcsi támogatása területén. A legtöbb megkérdezett a nem tudományos közvéleménnyel való kapcsolatot a p c s o l a t t a r t á s jelentőségét hangsúlyozta. Javasolták a köznevelés problémáinak figyelemmel kísérését /57 %/, évi közgyűlések szervezését /22 %/, pénzügyi támogatás szerzését a kutatásokhoz /20 %/, folyóiratok kiadását /17 %/, politikai tanácsadást /11 %/ és a tudományos képzés javítását /11 %/.

-- LEVITAN, B.B.: Scientific societies and their journals: biomedical scientists assess the relationship. /Tudományos társaságok és lapjaik: biológusok értéklik a kapcsolatot./ = Social Studies of Science /London/, 1979.3.no. 393-400.p.

## Nagyvárosok tudományos potenciálja

A regionális tudományos potenciál fejlődésére az urbanizáció gyakorolja a legnagyobb hatást. Lényeges a nagyvárosok szerepe a tudományos-műszaki tevékenység alakításában. Minderre a kutatás eddig kevés figyelmet fordított. A tudomány elsősorban a f e l d o l g o z ó i p a r központjaihoz "vonzódik", főleg oda, ahol a gépgyártás és más tudományigényes ágazatok összpontosulnak. A tudományigényes ágazatok teremtette meg az ipari fejlődés alapját, az ezzel lehetővé az urbanizáció felgyorsulását, s az így létrejött városokba szívesen települt a K+F is. A városi lakosság megjelenése nemcsak a feldolgozóipar, hanem a k i t e r m e l ő ágazatok fejlődésével is kapcsolatban áll /különösen szembetűnő ez az összefüggés Szibéria és a Távols-Kelet esetében/. 1926 és 1970 között a Szovjetunióban több mint ezer új város keletkezett, 70 %-uk, köztük a legjelentősebbek "üzem mellé" települtek.

Szoros összefüggés van az urbanizációs folyamatok és a kutatói potenciál kialakulása közt az adott területen. A nagyvárosok idézték elő a c e n t r a l i z á l á s i törekvéseket a K+F telepítésében, s vezettek ahhoz, hogy bizonyos pontokon kiugróan magas lett a tudományos-műszaki erőforrások koncentrációja.

### 1. táblázat

A tudományos-műszaki potenciál koncentrációja a Szovjetunió városaiban, százalékban

V á r o s	Kutatást végző intézmények száma	A feldolgozott témák száma	A tervezett ráfordítás	Kutatást végző intézmények száma	A feldolgozott témák száma	A tervezett ráfordítás
	1 9 7 0			1 9 7 5		
Moszkva, Leningrád, Harkov, Novoszibirszk, Szverdlovszk és a szövetségi köztársaságok fővárosai	54,2	62,9	63,7	48,9	56,9	59,3
A SzU más városai	45,8	37,1	36,3	51,1	43,1	40,7
Moszkva	17,5	27,2	24,7	14,7	23,9	24,7
Leningrád	6,7	9,2	8,1	5,8	8,0	8,7
Kijev	4,8	4,3	8,7	4,0	4,3	7,1
Harkov	3,0	2,8	3,9	2,7	2,8	3,0
Novoszibirszk	1,5	1,1	1,6	1,8	1,7	1,6
Szverdlovszk	1,9	3,1	2,0	1,7	2,6	1,9
Minszk	2,9	1,9	1,5	2,5	2,0	1,8
Taskent	2,2	1,2	1,1	2,4	1,7	1,5
Alma-Áta	2,3	1,6	2,9	1,7	1,4	1,6
Tbiliszi	2,7	2,9	1,0	2,0	2,4	1,0
Baku	1,8	1,0	2,8	1,7	1,1	2,1
A ll város összesen	45,4	56,3	58,3	41,0	51,9	55,0
A SzU egyéb városai	54,5	43,7	41,7	59,0	48,1	45,0

Elmondható, hogy a városok /mindenek előtt a nagyvárosok/ jelentik azt a legfontosabb tényezőt, mely a kutatói potenciál területi megoszlásának alapját képezi. A Szovjetunióban a százezres lélekszámú városoknál minden ezer lakosra 11 tudományban vagy tudományos szolgáltatásokban tevékenykedő jutott; a 101-150 ezer lakosu városok esetében arányuk 13,

500 ezernél több lakos esetében 42 volt. Jellemző, hogy a két utóbbi kategória között több mint háromszoros a növekedés.

Különösen gyorsan növekszik azoknak a városoknak a száma, ahol a jelentős tudományos-műszaki tartalékok koncentrálnak.

## 2.táblázat

### A tudomány és a felsőoktatás központjainak fejlődése a Szovjetunióban

É v	Az egyetemi városok száma	20 ezer-nél több	10 ezer-nél több	5 ezer-nél több	ezer-nél több	100 ezer-nél több	50 ezer-nél több	20 ezer-nél több	10 ezer-nél több
		tudományos munkatárssal rendelkező városok száma				hallgatóval rendelkező városok száma			
1913 <sup>1</sup>	12	-	-	-	4	-	-	2	4
1950	33	2	4	6	32	2	2	14	32
1975	63	5	26	44	98	6	26	56	98

1/ a Szovjetunió mai határai szerinti terület

Az elmúlt negyedszázad alatt háromszorosára nőtt azoknak a városoknak a száma, ahol ezer vagy több tudományos dolgozót tartanak számon, hétszeresére növekedett azoké, ahol a tudományos munkatársak létszámának alsó határa ötezer. A tízezer vagy több tudományos dolgozó kategóriájában a városok száma hatszorosára növekedett, s ugyanez mondható el a főiskolai tudományos potenciállal kapcsolatban. 1950 és 1975 között háromszorosára növekedett azoknak a városoknak a száma, ahol 10 ezernél több hallgatót oktatnak, az 50 ezernél több hallgató esetében a növekedés 13-szoros.

Annak ellenére, hogy világosan meg nyilvánul a regionális K+F erősödésének s az új városok kutatási potenciálja fokozódó növekedésének tendenciája, a legnagyobb városok szűk csoportja tovább ör-

zi domináns szerepét az ország tudományos-műszaki potenciáljában /ld. 1.táblázat/. Igaz viszont, hogy Moszkvában, Leningrádban, Harkovban, Novoszibirszkben, Szverdlovszkban és a szövetségi köztársaságok fővárosaiban a kutatást végző szervezetek száma és a kutatott témák száma lassabban növekszik, mint az ország egészében. A ráfordításoknak és a K+F-ben foglalkoztatottak létszámának mutatói viszont gyakorlatilag megfelelnek a mutatók országos növekedésének. Egyes városokban /Moszkva, Leningrád, Kijev, Minszk, Taszent, Tbiliszi stb./ a tudományos káderek -- főként a legmagasabban kvalifikáltak -- létszámnövekedése felülmúlja az országos átlagot. Példának hozható fel Kijev tudományos potenciálja az Ukrán Szövetségi Köztársasághoz és az egész Szovjetunióhoz viszonyítva.



### 3.táblázat

#### Kijev tudományos potenciálja

A tudományos munkatársak kategóriái	Arányuk az Ukrán SZSZK tudományos káderpotenciáljában			Arányuk a Szovjetunió tudományos káderpotenciáljában		
	1960	1970	1975	1960	1970	1975
A tudományban és a tudományos szolgáltatásokban foglalkoztattak	18,7	24,6	26,1	2,1	3,2	3,6
Tudományos munkatársak	21,9	25,5	24,8	2,9	3,6	3,5
Tudományok doktorai	38,5	39,5	40,5	4,6	5,1	5,3
Tudományok kandidátusai	29,6	31,8	30,4	4,1	4,7	4,4
Aspiránsok	41,1	38,2	41,4	5,0	5,2	5,6

Kijevhez hasonló a kép Moszkvában, Leningrádban és Novoszibirszkben is.

-- KANÜGIN, Ju.M. - BOTVIN, V.A. - DOBROV, M.G.: Naucsnuj potencial krupnogo goroda. /A nagyvárosi tudományos potenciál./ = Naukovedenie i Informatika /Kiev/, 1979. 20. no. 24-34.p.

M.Zs.

R á m e n ő s e b b t u d ó s o k a t  
A n g l i á n a k !

A legutóbbi munkáspárti brit kormány oktatás- és tudományügyi államtitkára nyilatkozott a Nature-ben a brit tudósok és a tudomány várható helyzetéről. A Kutatási Tanácsok költségvetése az utóbbi években alaposan eltávolodott a gondtalan ötvenes-hatvanas években tapasztalt rendszeres és nagyarányú növekedéstől. A költségvetések visszafogásának azonban pusztán gazdasági okai vannak; a tudományos költségvetés megszavazása a brit parlamentben sosem politikai jellegű vitán dől el. A brit parlament érdeklődési körén kissé kívül esik a tudományos kutatás, így a költségvetés az általános helyzetnek megfelelően alakul: az expanzió időszakában növekszik, de ugyanígy reagál a gazdasági problémák időszakára is.

Noha a tudósok szívesen tartják távol magukat a politikától, arra feltétlenül szükség van, hogy a politikusokat, az ország vezetőit, a képviselőket a jelen-

leginél jobban felvilágosítsák a tudományos kutatás eredményeiről, hasznosságáról, feladatairól. A hetvenes évek folyamán a tudós közösségek mereven ellenálltak a kisértésnek, hogy bármilyen szervezett kapcsolatot alakítsanak ki a politikusok közösségeivel. Ezen a magatartáson feltétlenül változtatni kell: a tudósok saját maguknak ártanak, ha nem ereszkednek le "az amatőrökhöz", ha nem hajlandók lobbyzni egy keveset. Bizonyos fókig példaképüknek tekinthetnek a sokkal kevésbé szemérmes művészek lobbyzását: ha éves költségvetésüket 15%-kal megnövelik, a művészek nekilátnak levelekkel elárasztani a sajtót, nyilatkoznak a tévében, a rádióban és 25%-ot követelnek. A tudósok viszont akkor is hálálkodnak, ha költségvetésük reálértékben 5%-kal nő évente, pedig egy kis "rámenősséggel" több pénzhez juthatnának.

A tudományos kutatás fejlődéséhez feltétlenül szükséges lenne, ha a tudományos költségvetések évenkénti összege nem a mindenkor igazadagi helyzet függvénye lenne. Garantálni kellene egy hosszabb időn keresztül változatlan keretet, amíg alkalmanként kiegészíthetnének rendkívüli összegekkel is. A tudományos kutatást semmi sem bénítja meg jobban, mint az az érzés, az éppen kialakult és "termőre fordult" kutatócsoport egy éven belül feloszolhat a pénz hiányában.

Gondot kell fordítani a fiatal tudósok problémáinak megoldására, ösztöndíj rendszert lehetne ki-

alakítani továbbképzésük és kutatóvá válásuk elősegítésére.

Az emberekben tudatosítani kell a kutatásból eredő haszon mértékét, de a kutatás költségigényét is. Óvatosan kell bánni a hirtelen népszerűsége szertevő témákkal. A szivátültetésekkel kapcsolatban az Egyesült Államokban például olyan rendkívül fejlett, ám rettenetesen drága technikai berendezéseket hoztak létre, amelyek az egész orvosi ellátás műszaki színvonalát hallatlanul megemelték, s ugyanakkor szinte megfizethetlenné is tették. Az orvosi technológia kiemelt támogatása végső soron drágábbá és elérhetetlenebbé tette az egészségügyi ellátást. Az ilyen és az ehhez hasonló buktatókat nagy körültekintéssel és a tudósok, a politikusok, az egész közvélemény megfontolt döntéseivel lehet és kell elkerülni.

-- DICKSON, D.: Science in the 80s: the need for political involvement. /A nyolcvanas évek tudománya: a politizálás szükségessége./ = Nature /London/, 1980. jan. 3. 8-9. p.

B.J.

U j a b b i n f o r m á c i ó - f o r -  
r á s o k

A Szovjetunióban a tizenegyedik ötéves tervtől kezdve az ipari minisztériumok, az egyesülések és a vállalatok

gazdasági és társadalmi fejlesztési tervekben alkalmazásra kerül a tudományos-műszaki intézkedések bevezetéséből származó gazdasági hatás mutatója. A számviteli adatoknak magukban kell foglalniuk a tudományos-műszaki információ terjesztésével és felhasználásával kapcsolatos tevékenységeket is.

Ez lehetővé teszi, hogy gazdasági ösztönzőket használjanak fel az információ létrehozására és felhasználására irányuló munkák költségeinek fedezésére. Az elért nyereség egyik forrása lehet az egységes tudományos-műszaki fejlesztési alap és az ösztönzési alap képzésének. A tudományos-műszaki információ terjesztését és felhasználását a termelési tevékenység típusai közé kell számítani a vállalati tevékenység értékelésénél, valamint a vezetői és a műszaki gárda jutalmazásánál tekintetbe kell venni.

A Szovjetunió állami tudományos-műszaki információs rendszerének strukturájában az ágazati és a területi elvek összekapcsolódnak a főhivatalok közötti válaszfalak megszüntetésére való törekvéssel: az alosztályok a vállalatokat és szervezeteket főhatóságuktól függetlenül kötelesek információval ellátni.

-- MURANIVSZKIJ, T.: Pljusz reszurszű informacii. /Ujabb információ-források./ = Pravda /Moszkva/, 1980. máj. 19. 3. p. M.Zs.

I z r a e l b e n 1975-1976-ban a bruttó társadalmi termék 2 %-át fordították kutatásra és fejlesztésre. A kiadások 53 %-át az egyetemek kapták, az iparnak 34 % jutott. Az ipar részesedése a K+F ráfordításokból az NSZK-ban 66 %, az Egyesült Államokban 68 %, Svájcban pedig 77 % volt ugyanebben az időszakban. Izraelben viszonylag magas az alapkutatásokra jutó összeg aránya: 1966-ban a teljes K+F költségvetés 63 %-át, 1976-ban 42 %-át, 1979-ben 25 %-át fordították erre a célra. = Neue Zürcher Zeitung, 1980.márc.8. 5.p.

N a g y - B r i t a n n i á b a n 1981-ben a tudományos célra fordítható 383 millió fontból a Mezőgazdasági Kutatási Tanács 35 millió fontot kap, az Orvosi Kutatási Tanács 71,8 milliót, a Természeti Környezet Kutatási Tanácsa 45 milliót, a Természettudományos Kutatási Tanács pedig 201 milliót. A fennmaradó összegben a Társadalomtudományi Kutatási Tanács, a British Museum és a Royal Society osztozik. = Nature /London/,1980.ápr.3. 391.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 1979-1983-ban 105 millió számvetési egységnek megfelelő összeget fordít az energia-program végrehajtására. Az energiaellátás alprogramra 27 millió egységet irányoztak elő -- ide tartozik a települések energiaellátása, az ipar, a közlekedés ellátása, az energiaátalakítás és az energiatárolás. A második alprogram a hidrogén termelésére és felhasználására irányul /8 millió egység/. A harmadik alprogram a napenergia kutatását és hasznosítását tűzi ki célul /46 millió/, a negyedik témája a geotermikus energia kutatása /18 millió/, az ötödik pedig az energiarendszerek elemzése és az energiapolitika stratégiáinak vizsgálata /6 millió/. = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/,1979.szept. 20. 3-4.p.

Tudósok, mérnökök és K+F kiadások az Egyesült Államok egyetemein

	Tudósok, mérnökök száma		K+F kiadások	
	1975	1979	1975	1978
	január	január	dollárban	
	180 000	207 600	3 334 000	4 530 100
	százalékos megoszlás			
Műszaki tudományok	100,00	100,00	100,0	100,00
Fizikai tudományok	10,9	10,9	11,3	13,1
Környezeti tudományok	9,2	8,8	10,2	10,6
Matematika és számítástechnika	2,7	3,1	7,4	8,1
Élettudományok	6,4	6,8	2,5	2,6
Pszichológia	52,7	51,9	56,4	55,5
Társadalomtudományok	5,1	4,8	2,2	1,9
Egyéb tudományok	13,0	13,6	7,2	5,8
			2,8	2,4

= Science and Government Report /Washington/,1980.jun.15. 6.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 bibliográfiaileg 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/.

Annual report 1979. Science Policy Research Unit. University of Sussex. Sussex, 1980, Univ. of Sussex. 79 p.

A sussexi Tudománypolitikai Kutató Egység évi jelentése. 1979. MTA

A Sussexi Egyetem Tudománypolitikai Kutató Egysége 1966 óta működik; első tíz évének tevékenységét az 1975. és 1976. évi jelentések mérték fel. Az 1977-es jelentés kijelölte a nyolcvanas években végzendő kutatások irányát:

1. tudományos és műszaki politika az ipari országokban;
2. műszaki változás és energiapolitika;
3. műszaki változás és foglalkoztatási lehetőségek;
4. tudományos és műszaki politika a fejlődő országokban. E négy területen kívül a felügyeleti bizottság lehetőséget nyújt a menet közben felmerülő, a rugalmasságot biztosító kezdeményezések megvalósítására.

1979 folyamán három jelentős program kapott ötéves támogatást a brit kutatási tanácsoktól és a Leverhulme Trusttól. Különösen kiemelkedő az ipari országok területén folyó kutatás: Számátalan kutatási projektumát befejezték, mások munkálatai jó ütemben haladnak. /A korábbi tervezetek eredményeit a Műszaki ujitás és a brit gazdasági teljesítmény c. kiadvány foglalta össze, mely K.L.R.Pavitt szerkesztésében a Macmillan könyvkiadónál jelent meg./ A további munkáját segíti a Leverhulme Trust említett ötéves támogatása, amely a brit ipar nemzetközi versenyképességének vizsgálatát tűzte ki célul az ujitások területén. A kutatások három fő téma körül csoportosulnak majd: műszaki ujitási trendek, hatásuk a versenyképességre és szerepük a nemzetközi munkamegosztásban; a cégek stratégiája a hetvenes és nyolcvanas évek változásainak nyomonkövetésére; kormánypolitikák célkitűzései és eszközei az ipari ujitási kapacitás megerősítésére.

A másik számottevő program az Egyesült Királyság tudományos

és műszaki mutatóinak kidolgozására vállalkozott. A brit ipari ujitás adatainak összegyűjtésére és elemzésére a Tudományos és Társadalomtudományi Kutatási Tanácsok Közös Bizottsága /Joint Committee of the Science and Social Science Research Councils/ két-éves támogatást biztosított. A munkát J.F. Townsend végzi, K.L.R. Pavitt irányítása alatt.

Végül a harmadik jelentős program a műszaki ujitás és a nemzetközi verseny problematikájával foglalkozik a mezőgazdasági gépgyártásban. Nagy részét az Iparügyi Minisztérium finanszírozza.

E három említett programon kívül számtalan projektum munkálatai folynak az energiagazdálkodás, az energiatechnika és -politika, a műszaki változás és a munkaalkalmak terén. A kiadvány közli a kutatások kezdési időpontját, témáját, várható befejezését és a projektum-felelős nevét.

Annual review of information science and technology. 14.vol. Ed. by M.E.Williams. New York,1979, ASIS. 375 p.

Az információtudomány és -technika éves áttekintése. 1979. MTA

Az információtudomány és -technika éves eredményeinek egy kötetbe gyűjtése és megjelentetése az Amerikai Információtudományi Társaság 1966-ban beindított kezdeményezése.

A kiadvány célja az információval kapcsolatos publikációk és trendek összefoglalása és ismertetése. Az információtudomány és -technika rendkívül szerteágazó tematikájának egészét átfogó anyaggyűjteményből évente kiválasztják a legaktuálisabb, legfontosabb, legnagyobb érdeklődésre számot tartó témaköröket. Az 1979. évi kötet az alaprendszer öt fejezetének /információs rendszerek és szolgáltatások tervezése; alapvető technikák és eszközök; alkalmazás; a szakmai élet; speciális témák/ megfelelő csoportosításban a következő kilenc témakör szerint ismerteti a szakirodalmi termést:

- Rendszertervezés -- elvek és technikák.

- A rendszerek és szolgáltatások költségelemzése.
- Az információtudomány empirikus megalapozása.
- Az információ visszakeresés kísérleti technikái.
- A komputer nem konvencionális felhasználása információ visszakeresésére.
- Adatbázis menedzsment rendszerek.
- Könyvtár automatizálás.
- Oktatás és képzés az online rendszerek számára.
- Latin-amerikai információs rendszerek.

A kiadványt a szövegben és a bibliográfiai jegyzetekben szereplő személyek, intézmények, témák és szerzők betűrendes mutatója, valamint az első 14 kötet KWOC indexe egészíti ki.

BONITZ, M.: Wissenschaftliche Forschung und wissenschaftliche Information. Berlin, 1979, Akademie Verl. 199 p. /Beiträge zur Forschungstechnologie. 6./

Tudományos kutatás, tudományos információ. MTA

A tudományos kutatás hatékonyságát mind jobban korlátozza az ismeretek gyors felhalmozódása és a szellemi tudományos tájékoztatás hiánya. A tudományos munka elképzelhetetlen a szűk szakterület mindenkori helyzetének pontos ismerete nélkül; fontos ösztönzést adhatnak azonban a kutató témájától távolos tudományterületek eredményei is. A műszaki feladatok optimális megoldásához természet tudományos, társadalomtudományos és műszaki tudományos információkra egyaránt szükség van.

Az informatika olyan technikai segédeszközöket képes a kutatók rendelkezésére bocsátani, melyek okos használatával a tudós eligazodhat az információk áradatában.

Jelenleg csaknem 500 automatizált tudományos információs rendszer működik már a világon. A szerző ismerteti a legjelentősebb rendszereket és azok szolgáltatásait, áttekinti az informatika növekvő irodalmát, 214 tételes bibliográfiát közöl.

BUGLIARELLO, G. - DONER, D.B.: The history and philosophy of technology. Urbana, 1979, Univ. of Illinois Pr. XXXII, 384 p.

Technikatörténet és technikafilozófia.

A gyűjtemény 24 tanulmánya a technikatörténet és technikafilozófia fehérfoltjait tárja fel. A szerzők általános véleménye, hogy a technika a kultúra része, s nem azonosítható az alkalmazott tudománnyal. Cardwell különbséget tesz ugyan "empirikus" és "tudományalapú" találmány között, de a konkrét esetekben nehéz megállapítani, hol szűnik meg az igazi empirizmus, és hol kezdődik a tudomány. Bizonyos műszaki eszközök pedig - így pl. az iránytű, vagy Watt gőzmozdony - kifejezetten az alkalmazott tudomány produktumainak tekinthetők.

Egyes szerzők borulátóan hangoztatják, hogy a technika mai fejlettségi szintjén pusztán kulturális "aberráció", mely a szegénységgel és a bűnözéssel egy kategóriába tartozik, az embert dehumanizálja, a belső értékeket elpusztítja. Ezzel a pesszimizmussal szembe kell szállni. A technika az ember megjelenése óta valamilyen formában végigkíséri az emberek életét: eszközeit használják mindennapi életünkben, rajtuk keresztül fejezik ki gondolataikat és vágyaikat /pl. festészet, szobrászat, zene/. Nem a technikát, csak a szabadjára engedett technika gondolatát kell elvetni, s a természettel összhangban álló, az emberi célokat szolgáló technika kimunkálásán kell fáradozni.

Az energetikai kutatás és fejlesztés irányelv-programja az 1981-1990-es időszakra és fő orientációi 2000-ig. Bukarest, 1979, Polit. Könyvkiadó. 28 p.

MTA

Románia energetikai K+F programja abból a szükségességéből indul ki, hogy az országnak az évezred végéig tüzelőanyag és energia szempontjából függetlenné kell válnia.

Fontos feladat a geológiai kutatások fejlesztése az újabb tüzelőanyag-tartalékok felkutatása céljából; 2000-ig tö-

kéletesen hasznosítani kell az ország hidroenergetikai potenciálját, fejleszteni kell a nukleáris energia és fizika kutatását, törekedni kell új energia források és technológiák hasznosítására.

Az irányelv-program előirányzatainak végrehajtásában különleges feladatok hárulnak az Energetikai Alap fejlesztésének és az országos energetikai rendszer működésének koordináló Tanácsára, az Állami Tervbizottságra, a Műszaki-Anyagi Ellátásügyi és Állóalapgazdálkodás-ellenőrzési Minisztériumra. A Tudomány és Technológiaügyi Országos Tanács a központi kutatóintézetekkel együtt mozgósítja az ország tudományos erőit az energia-problémák megoldására.

Entfremdete Wissenschaft. Hrsg.v. G. Böhme, M. Engelhardt. Frankfurt a.M. 1979, Suhrkamp. 307 p. /Suhrkamp Taschenbuch. Wissenschaft. 278./

Az elidegenedett tudomány.

MTA

Korunk tudománya egyre mélyebb hatást gyakorol az ember társadalmi és magánéletére; a tudomány és a köznapi ismeret közötti szakadék azonban nem szűnt meg, a tudomány a legtöbb ember számára idegen maradt.

A társadalmi élet tudományossá válása ugyan abban nyilvánul meg, hogy a tudományos módszerek és a tudományos eredmények "beszivárognak" a mindennapi életbe, de ez nem párosul a társadalom tagjai hozzáértésének, kompetenciájának arányos fokozódásával. Az embereket sokszor nyomasztja, hogy nemcsak a problémák megoldásánál, hanem már azok megfogalmazásánál, definíciójánál is függnek a tudománytól.

A tudománynak kialakultak a maga problémakörei, a maga intézményei. A tudományos intézményekben azonban másképpen alkalmazzák a tudományos ismereteket, mint például egy gyárban, egy iskolában vagy a családban. A tudomány keletkezése és alkalmazása közötti különbségek a tudományos ismeret adekvenciáját csökkentik, az ismeret befogadását és alkalmazását gátolják.

A különböző tevékenységi területek tudományos elemzése újításokra ösztönöz. A merev szervezeti strukturákban azonban

az egyén cselekvési lehetőségei korlátozottak: az ujitási kezdeményezések sikertelensége, az egyének frusztrációja tudományellenes magatartáshoz vezethet.

A kiadvány első része két olyan társadalmi szituációt vizsgál, amikor az ember a tudománnyal kerül szembe: az orvos és a beteg, a jogász és a kliens esetét emeli ki. A második rész az iskola és a tudomány kapcsolatát vizsgálja; a harmadik a tudomány és a munkásmozgalom kapcsolatát kutatja.

Federal funds for research and development. Fiscal years 1978, 1979, and 1980. Washington, 1979, NSF. II, 172 p. /NSF 79-318./

A K+F szövetségi alapjai 1978-1979-1980-ban az Egyesült Államokban.

MTA

E s t a t i s z t i k a i k i - a d v á n y táblázatai bőséges anyagot szolgáltatnak az Egyesült Államok szövetségi K+F-éről, alap- és alkalmazott kutatásáról, fejlesztéséről. Valamennyi táblázat közli a munkát végző intézmény vagy alintézmény nevét, kutatási területét, külön tárgyalja az egyetemek és főiskolák tevékenységét. S p e c i á l i s ö s s z e s i t é s e k közlik a külföldi munkavégzők országát, intézményét, valamint az összes K+F tevékenység és K+F kísérleti üzem földrajzi megoszlását.

Federal funds for research and development. Fiscal years 1977, 1978 and 1979. Washington, 1979, NSF. VIII, 49 p. /NSF 79-310./

Szövetségi K+F alapok az USA-ban 1977, 1978 és 1979-ben.

MTA

Az 1979. évi elnöki költségvetés 28 milliárd dollárt kért az összes K+F-re, ami az 1978. évi szintet 6 %-kal haladta meg. Ez a 6 %, miután a költségvetés végigjárta a törvényhozás utját, 9 %-ra emelkedett.

1969 és 1979 között az országos K+F ráfordításoknak a BNT-hez viszonyított aránya 2,7 %-ról 2,2 %-ra esett vissza. Az országos K+F támogatásban a s z ö -

v e t s é g i k o r m á n y továbbra is vezető szerepet játszik, annak ellenére, hogy a támogatás mértékében némi csökkenés mutatkozik: 1979-ben az összes országos K+F ráfordítások majdnem 50 %-át szövetségi irodák folyósították, szemben az 1969. évi 58 %-kal. Az ipar hozzájárulása ma 47 % - szemben a tíz év előtti 39 %-kal.

Az elmúlt évtized szövetségi K+F támogatásában a k u t a t á s kapott nagyobb szerepet. Az évi 11-12 %-os kutatásnövekedési ráták az 1976-78-as periódusban az alap kutatás kiemelését tükrözik. Jelenleg az összes szövetségi kutatás 34 %-a az élettudományok területén folyik - ez főleg az orvosbiológiai kutatások fejlesztésének köszönhető - 27 %-a a műszaki tudományok, 17 %-a a természet-tudományok területén.

GALE, G.: Theory of science. New York /etc./, 1979, McGraw-Hill. 298 p.

Tudományelmélet.

MTA

A tudományos kutatás központi szerepet tölt be a modern társadalmak életében, maga a tudomány is k u t a t á s o k t á r g y a lett. A tudománytörténet, a tudománylogika és a tudományfilozófia eredményei bekerültek az egyetemi és főiskolai t a n t e r v e k b e . Ezek a studiumok e l l e n s u l y o z - h a t j á k azt a tényt, hogy az egyetemi tanulmányok aránylag rövid időtartama alatt az oktatók főként a szakterületükön uralkodó, általánosan elfogadott nézeteket, elméleteket tanítják, szinte dogmaként. Az időhiány miatt nem ismertetik az alternatív elméleteket, az újdonságuk miatt el nem fogadott, de ígéretes kutatásokat. A dogmatizmus pedig a tudományos gondolkodás halála. A hallgatók előtt rejtve marad, hogy tudományos eredményeket végső soron csak párbeszédre keresztesül lehet elérni, az elméleteket és kísérleteket a tudományos közösség nyilvánossága elé kell tárni, s szigorú bírálatának alávetni.

A tudománytörténet, a tudománylogika és a tudományfilozófia - egy szóval a tudományelmélet megfelelő arányú oktatása - elháríthatja az oktatás dogmatizmusának veszélyét.

Ezek a tanulmányok azonban a humán tudományok hallgatóinak és egyéb nem természettudományos képzésben részesülő diákoknak is szükségesek.

GARFIELD, E.: Essays of an information scientist. Philadelphia, 1977. ISI.

Egy informatikus elmélkedései.

A philadelphiai Institute for Scientific Information /ISI/ kiadásában 1977-ben jelent meg Garfield kétlétezes munkája. Garfield, aki az amerikai információ-tudomány egyik vezető képviselője, az ISI alapítója és elnöke, s a maga nemében páratlan kiadvány, a Science Citation Index /SCI/ létrehozója, könyvében sok olyan problémát érint, melyek közvetlen vagy közvetett kapcsolatban állnak az információ-tudománnyal. A kötet az intézet két legfontosabb kiadványán kívül /SCI. Current Contents/ bemutatja az intézet egyéb szolgáltatásait is, melyek szintén arra hivatottak, hogy a kutatók válláról levegyék az informálódás terheinek egy részét. Az egyik ilyen szolgáltatás, az O A T S /Original Article Tear Sheets/ segítségével a kutatók bármely őket érdeklő cikkről a szó szoros értelmében "kitépett lapokat" rendelhetnek és kaphatnak. A másik szolgáltatás az A S C A és az A S C A T O P I C /Automatic Science Citation Alert/ olyan automatizált témafigyelés, melynél a kutatók kulcsszavak összeállításával közlik tudományos profiljukat, s aztán nemcsak azokról a cikkekről kapnak információkat, melyeknek címében ezek a szavak előfordulnak, hanem azokról is, melyekre e publikációk hivatkoznak. S végül a Permuterm olyan cikkek megtalálását teszi lehetővé, melyekben egy adott kétszavas terminus előfordul.

A kötetben két cikksorozat különíthető el. A "Gyakran idézett cikkek" c. rovatban 32 kommentár foglalkozik a probléma összes aspektusaival: milyen cikkeket idéznek a leggyakrabban, miért, hogyan oszlanak meg ezek tudományágak, országok és folyóiratok szerint stb. A másik sorozat 29 cikke a folyóiratok idézésének vizsgálatával foglalkozik.

Garfield különös öröme szolgál, hogy a SCI segítségével nem kerülheti már el a kutatók figyelmét az a cikk sem, amelyre soha senki nem hivatkozott. Az ilyen cikk saját hivatkozásai segítségével

vel válik felderíthetővé. Az idézett irodalom jegyzékének elektronikus számítógéppel történő automatizálása feloldozását Garfield igen közelinek véli. Ennek célja, hogy kizárja a felesleges hivatkozásokat és pótolja a hiányosságokat; vagyis korrigálja a szerzők szimpátiáját, antipátiáját és hanyagságát. Nagy figyelmet szentel Garfield olyan időt rabló tevékenységeknek is, mint a szerzők személyének vagy a folyóiratoknak az azonosítása.

Nagy nehézségekbe ütközik az ISI a szovjet folyóiratok feldolgozásánál, mivel az eredetin kívül sok amerikai könyvtárban megtalálható a teljes folyóiratok fordításával előállított "hasonmás" is. Garfield nem helyesli a vezető folyóiratok "egy az egyben" való fordításának jelenlegi amerikai gyakorlatát. Véleménye szerint a szovjet tudomány tekintélye csak gyarapodna azzal, ha a szovjet tudósok elfogadnák az angol nyelven való publikálás gyakorlatát. A teljes fordítások programjának állami támogatása az USA-ban akadályozza ezt az amerikai tudósoknál megfigyelhető törekvést, hogy az orosz nyelvet második tudományos nyelvüké tegyék.

Egyeseket sokkolhatnak Garfield olyan törekvései, hogy az angolt tegye a tudomány világnyelvévé, vagy hogy rá akarja beszélni a szovjet tudósokat az angol nyelven való publikálásra, illetve hogy az orosz nyelvet latin betűsre szeretné változtatni. /Mindamellet el kell ismerni, hogy jelenleg az angol egyetemes nyelvként való bevezetése minden bizonynyal minimális költséggel járna./

Garfield nem huny szemet a hiányosságok felett, sőt arra buzdítja a használókat, hogy egyenesen vele közöljék ezeket. Egyik esszéjének címe is erre utal -- "Ne tegyen tönkre bennünket a jóságával, panaszkodjék". Véleménye szerint a hanyag, a hibákat közölni lusta kliensek kárt okoznak az intézetnek. Gyakran azonban nem ott, hanem a feldolgozott kiadványban kell a hibát keresni. Garfield kitartóan harcol azért, hogy a folyóiratok tartalomjegyzéke, bibliográfiai hivatkozásai, mutatóik és az egész bibliográfiai apparátus pontos, informatív, szemléletes és kompakt legyen. Nem kerüli el a figyelmét, hogy a szakmai zsargon és az új terminológia használata szintén hibaforrás lehet.



GARVEY, W.D.: Communication: the essence of science. Oxford-New York-London, 1979, Pergamon Pr.

Kommunikáció: a tudomány lényege.

Garvey műve a Johns Hopkins Egyetemen folyó egy évtizedes kutatás eredménye. Szerzője pszichológus, de kilép szűkebb tudományterületéről, és a kérdést átfogó módon közelíti meg, szellemes, retek stílusban.

Művét kimondottan könyvtárosoknak szánta, akiket ugyan szívesebben nevez "információs szakembereknek", mivel úgy véli, ők lesznek a jövőben a tudomány "legfontosabb partnerei". Mégis, ha gyakorló tudós - legyen az természettudós vagy társadalomtudós - veszi kézbe a művet, az is úgy érzi, egyenesen hozzá szól a szerző.

A tudomány világát formális és informális szférára osztja, s ez utóbbit tartja elsődleges fontosságúnak. Garvey kutatásai azt mutatják, hogy a természettudományi, a társadalomtudományi és a műszaki tudományi folyóiratcikkekben foglalt eredmények 90%-a először a nem hivatalos szférában, így a félhivatalos beszélgetések, találkozók során és a szakmai társaságok országos gyűlésein hangzik el. A hivatalos szféra - a könyvek, ismertetések, kivonatok legfőbb feladata, hogy az új kutatók számára rögzítse a szakirodalmat és a publikáló kutatók nevét bedobja a köztudatba. A folyóiratcikk a szerző elsőbbségét dokumentálja: az ismertetés, a szerkesztés és a publikálás a kutatómunkát hitelesíti, hivatalos formába önti. Garvey szerint azonban a szakirodalom és a hivatkozások öt évvel lemaradnak az informális szféra megjelenési formái mögött.

Igy belátható, hogy a kutatók számára rendkívül fontos a szövevény: az előadásokat követő kérdések, kommentárok, szóbeli kritikák és megbeszélések arra készítik őket, hogy átgondolják és továbbfejlesszék állításaikat, tudományos elképzeléseiket. Az előadások ugyanakkor a hallgatókat is arra ösztönzik, hogy hasonló kísérleteket végezzenek el, saját munkájuknak új irányt szabjanak. Ebben a folyamatban a tudós "termelő és fogyasztó" egyaránt. A tudomány a szerző szavaival "olyan társadalmi rendszer,

melynek jellegzetes sajátossága az interaktív kommunikáció."

Modern technology: problem of opportunity? = Daedalus /Boston, Mass./, 1980.1.no. VI, 1-202.p.

Modern technika: probléma vagy lehetőség?

MTA

A folyóirat e száma sokkal több kérdést vet fel, mint amennyire választ ad. Ugy tűnik, célja éppen ez, minden egyéb szempont másodlagos. A szerkesztők szándéka egy olyan szám kiadása volt, mely a modern technikában a rejelő problémákat öszegezi, s olyan vonatkozásokat tár a nagyközönség elé, melyek a tömegtájékoztatási eszközökön keresztül elsikkadnának.

Még mindig tulsúlyban vannak, akik a technikát 19. századi megfogalmazásban tárgyalják, vagyis a megmunkált tárgyak, szerszámok gyűjteményének tekintik, s nem rendszernek, melynek társadalmi, kulturális, intellektuális, irányítási és politikai komponensei vannak. Rendkívül fontos annak a problémának feltárása, milyen mértékben függ a technika a kulturától, miért és hogyan kezdték használni az egyes társadalmak az adoptált technikát. Mindez csak egy része annak a problémakörnek, hogyan folyik a műszaki ujtás a modern világban, hogyan kell vélekedni a technikák és a technikarendszerek fejlődéséről.

A Daedalus esszéi magyarázatot keresnek arra, hogy a műszaki ujtások nem szándékolt társadalmi és egyéb következményei miatt hökkentenek meg annyi embert; miért olyan nehéz egyes társadalmakban felhasználni a technikai ismereteket, amelyre oly nagyra vannak szorulóva. Keresik a kormányok új szerepét a modern műszaki fejlődés irányításában, mivel a régi módszerek/adók kivetése, bírságok kiszabása, a foglalkoztatási politika fokozottabb ellenőrzése stb./ nem elégségesek már -- átfogóbb és hatékonyabb állami politika kidolgozására van szükség. Ennek utjai, módjai azonban még kiforratlanok.

The National Science Foundation's management information system: a status report. Washington, 1980, US GAO.

Az NSF menedzsment információs rendszere.

Az amerikai Országos Tudományos Alapítvány /NSF/ tevékenységét - mint minden ösztöndíjat, támogatást nyújtó, szerződéseket kötő szervezetét - döntő módon befolyásolja a menedzsment színvonala. Több éven keresztül vizsgálták az NSF belső működési rendjét, és a vizsgálat eredményeit teszi közzé a kiadvány.

Az NSF évente 28 000 kutatási projektum támogatásáról dönt és összesen mintegy 1 milliárd dollárt folyósít kutatási célokra. A menedzsment tájékoztatói rendszerét a vizsgálat nem találta megfelelőnek; az NSF nem rendelkezik hosszútávú tervekkel, nem tervezi célkitűzéseit és prioritásait. Jelenleg az NSF irányítói szinte kizárólag csak a napi problémákkal foglalkoznak, sem koncepciójuk, sem vezérfonalként szolgáló tervük nincsen a távolabbi jövőre nézve.

Naucsno-tehniczeszkij progreszsz i ékonomika szocializma. /Pod.red.: L.M.Gatovszkij./ Moszkva, 1979. Ékonomika. 280 p.

A tudományos-műszaki haladás és a szocializmus.

A monográfiát a Szovjetunió, az NDK és Csehszlovákia közgazdaszaiból álló kollektíva készítette a szocialista gazdasági mechanizmus fontos és aktuális kérdéseiről. A szerzők felvetik az új technika gazdasági és társadalmi hatékonyságának különböző problémáit, részletes ajánlásokat dolgoznak ki a tudományos-műszaki haladás komplex tervezésének tökéletesítésére; javasolják az egymással kapcsolódó mutatók rendszerének bevezetését az általános műszaki színvonal meghatározására, a tudományos-műszaki haladás tervezési területének kiszélesítését. Behatóan elemzik a tudomány és a termelés integrációjának különböző szervezeti formáit, felvázolják a korszerűsítés és a fejlesztés lehetséges irányait.

North American Roundtable on Cooperation in Social Sciences Information and Documentation. Minneapolis, Minnesota, October 18-20, 1979. Final report. Ottawa, 1979, UNESCO. 28 p.

Észak-amerikai kerekasztal konferencia a társadalomtudományi információs és dokumentációs együttműködésről.

A Társadalomtudományi Információs és Dokumentációs Együttműködés Észak-Amerikai Kerekasztal Konferenciáját az Egyesült Nemzetek Országos UNESCO Bizottságai és a Kanadai Országos UNESCO Bizottság szervezték. A konferencia tágabb értelemben vett célja az észak-amerikai társadalomtudományi információs érdekek és problémák nemzetközi vonatkozásának vizsgálata, szűkebb értelemben véve pedig a következő szempontok elemzése volt:

- milyen kapcsolatokkal, politikával és programmal rendelkeznek a társadalomtudományi információk nemzetközi szintű gyűjtését és szétosztását végző szervezetek;
- milyen új szervezeti megoldásokra és hálózatokra van szükség nemzetközi, regionális, országos és területi szinten;
- milyen intézkedésekkel lehet a társadalomtudományi információs szolgálatok hatékonyságát javítani;
- milyen tervezetekkel lehet a meglévő berendezések és források lehetőségeit kihasználni.

A konferencia az észak-amerikai régiót nem értelmezte mereven, hatósugarát Mexikóra és a Karib-tengeri térségre is kiterjesztette; ugyanígy a társadalomtudományokat is átfogóan vizsgálta, figyelmé kiterjedt olyan tudományágakra, melyeket általában különállóknak tekintenek. Foglalkozott a humán tudományokkal is, melyek hasonló információs és dokumentációs nehézségekkel küszködnek.

A résztvevők fontos feladatnak tartották az UNESCO, a nemzetközi nem kormányzati szervezetek, a kanadai és az egyesült államokbeli országos intézetek és szervezetek jelenlegi társadalomtudományi információs programjainak és tevékenységeinek felülvizsgálását, s megállapították, hogy még e régióon belül is a kívántnál alacsonyabb szinten állnak a társadalomtudomá-

nyi információs hálózatok, rendszerek, szolgálatok, erőforrások és eszközök, ami nemcsak a társadalomtudósok közötti kommunikációt a k a d á l y o z z a , hanem a rendelkezésre álló társadalomtudományi ismeretanyag hasznosítását is a modern világ sürgető problémáinak megoldására. A konferencia kívánatosnak tartja ezen megállapítások megfontolását a régió érdekelt intézeteiben és bizottságaiban.

A kiadvány a továbbiakban közli az elhangzott előadások rövid kivonatát, a konferencia napirendjét, valamint a résztvevők és a megfigyelők adatait.

PASSMORE, J.: Science and its critics. London-New Brunswick, N.J. 1978, Duckworth-Rutgers Univ. Pr. 102 p.

A tudomány és bírálói.

Passmore könyve, --melynek közép-pontjában a t u d o m á n y e l l e - n e s m o z g a l o m áll-- a hivatásos filozófusokhoz és a laikusokhoz egyaránt szól. Ez a mozgalom nem új: Blake, Swift és Dickens is sokszor felemelte szavát a tudomány árnyoldalai ellen. Passmore felsorolja a tudományt bírálók fő érveit és vádjait - a tudomány ellensége a képzetnek, elvontságánál fogva meghamisítja a dolgokat, a tárgyilagosság színében tetszeleg -, majd logikai uton cáfolja megállapításait.

Az energiaválság és a hetvenes években felmerülő világproblémák megoldása nem nélkülözheti a tudomány segítségét. A tudománynak azonban ébernek kell lennie, a káros hatásokat nemcsak jeleznie kell, de meg is kell előznie, s ebben a tudósokra nagy felelősség hárul.

Problemü dejatel'noszti ucseuogo i naucsnüh kollektivov. /Materialü III. Vseszojuznoj konferencii./ Moszkva-Leningrad, 1979, Inszt. isztorii esztesztvozn. tehnikai AN SZSZSZR. 323 p.

A tudós és a tudományos kollektívák tevékenységével kapcsolatos problémák. /A III. Össz-szövetségi konferencia anyaga./

MTA

1977 januárjában rendezték meg Leningrádban a tudósok és a tudományos kol-

lektívák tevékenységével kapcsolatos problémákról szóló harmadik össz-szövetségi konferenciát. Az ennek anyagát publikáló kötet négy fejezetre tagolódik. Az első a t u d o m á n y s z o c i - o l ó g i a i kutatások problémáival, a második a tudományos tevékenység s z e r v e z é s é v e l és tervezésével, a harmadik a tudományos tevékenység h a t é k o n y s á g á n a k növelésével, míg a negyedik e tevékenység szociálpszichológiai tényezőivel foglalkozik.

A kötetet a konferencia ajánlásait tartalmazó melléklet zárja.

Research and development in industry 1977. Washington, 1979, NSF. VII, 42 p. /NSF 79-325./

Ipari K+F 1977-ben az USA-ban.

MTA

1977-ben a teljes ipari K+F ráfordítások elérték a 29,9 milliárd dollárt, ami az előző évhez képest 11 %-os /állandó dollárban számítva 5 %-os/ emelkedést jelent. Ez az ipar s a j á t e r ő - f e s z i t é s e i n e k eredménye, melyben nagy szerepet játszott az 1953 óta érvényesített vállalati politika. Az iparvállalati K+F 19,3 milliárd dollárra növekedett, mely a teljes K+F ráfordításoknak kétharmadát teszi. Az ipari K+F erőfeszítéseinek komolyságát mutatja, hogy 1972 óta a K+F-ben alkalmazott tudósok és mérnökök száma 22 %-kal emelkedett.

Az ipari K+F tevékenységek s z ö - v e t s é g i t á m o g a t á s á b a n is változás tapasztalható. 1966 és 1975 között a tényleges szövetségi finanszírozás 31 %-kal csökkent, de 1976-ban és 1977-ben újra emelkedni kezdett, évi 5 %-kal. Növekedtek az energia, a honvédelmi és úrkutatási ráfordítások, s így 1977-ben a szövetségi kormány ipari K+F támogatása mintegy 10,5 milliárd dollárt tett ki.

Az ipari K+F összegek erős vállalati koncentrációt mutatnak: csupán 100 cégtől folyik be minden 10 ipari K+F dollárból 7. A képet jobban megvilágítja az a tény, hogy 1977-ben a vállalati K+F közel 2 milliárdos növekedésének 30 %-a a négy legnagyobb ipari K+F cégtől származott. A gépjárműiparból kikerülő négy legnagyobb cég folyósította a teljes K+F össznövekedésének egyötödét.

1977-ben az összes vállalati K+F összegek 7 %-át, mintegy 1,4 milliárd dollárt, az Egyesült Államokon kívül költötték el. Legnagyobb részét a helyi piacok igényének kielégítésére fordították.

Jelentősen emelkedtek az ipari alapkutatási ráfordítások: a korábbi évek csökkenésével szemben elérték az alkalmazott K+F állandó dollárban számított 5 %-os emelését. Ennek oka főleg a gyógyszeripar és a kommunikációs berendezéseket gyártó ipar megnövekedett alapkutatási támogatása. A gyógyszeripar az elméleti kutatások támogatásával látványosabb eredmények születésében reménykedik, a kommunikációs berendezések iparának vezetői pedig a gyártmányprofilot kívánják bővíteni.

Science and technology: a five-year outlook. Report to the National Science Foundation from the National Academy of Science. Washington, 1979, Freeman. 562 p.

Tudomány és technika: ötéves kitekintés.

Az Egyesült Államok tudományos és műszaki politikáját, szervezetét és prioritásait szabályozó 1976.évi törvény előírta, hogy évente készítsék el a tudomány és a technika területén a következő öt évben várható események összefoglalóját. A kitekintésnek ki kell terjednie a legfontosabb országos jelentőségű problémákra, melyek megoldása a tudományos kutatástól várható, lehetőségeket kell keresnie e problémáknak a tudományos és műszaki kapacitások felhasználásával történő megoldására.

Az Országos Tudományos Akadémia által elkészített kiadvány összefoglalja, milyen fontosabb felfedezések, események várhatók a földtudományok, az élettudományok, a fizikai tudományok, a számítógépek alkalmazása, az energiapolitika, a nyersanyag-helyzet, a demográfia, az egészségügy, a mérgező kemikáliák kutatása, az egyetemek fejlesztése, a nemzetközi kapcsolatok alakulása területén.

Science and the Congress. The Third Franklin Conference. Philadelphia, 1978, Franklin Inst.Pr. IX, 161 p.

A tudomány és az amerikai kongresszus.

MTA

Az amerikai kongresszusnak jelentős szerepe van az ország tudományos és műszaki fejlesztésében, a tudáspolitikai prioritásainak meghatározásában és a tudományos kutatások pénzügyi támogatásában. A Franklin Intézet 1974 óta kíséri figyelemmel az amerikai kormány és a tudomány kapcsolatát. A harmadik Franklin konferencián a szenátus, a Technikaértékelési Hivatal, a kormány, a tudományos intézmények és egyetemek képviselői tárgyalták meg a tudomány állami irányításának legfontosabb kérdéseit.

A konferencia első napjának témája az országos igények kielégítése volt, a második napon azt vitatták meg, hogyan lehet a tudomány fejlődését irányítani, anélkül, hogy a tudósok szabadságát korlátoznák, egyéni kezdeményezéseiket letörnék. Megvitatták még, milyen véleménye van a kongresszus tagjainak a tudományról és a tudósokról általában, és mit lehet tenni annak érdekében, hogy a tudomány és a technika egészségesen fejlődjen és az egész nemzet érdekét szolgálja.

Science, technology and development. Views from the developing world. Kuala Lumpur, 1979, UNESCO. 46 p.

Tudomány, technika, fejlesztés -- a harmadik világ szemszögéből.

Az 1979. április 27-30-án Kuala Lumpurban tartott szimpóziumon találkoztak a fejlődő országok képviselői, és megtárgyalták a fejlődő országok legsürgetőbb problémáit, és azt a szerepet, amit a tudomány és a technika játszhat ezek megoldásában. A szimpózium előkészítőül szolgált az 1979 augusztusban Bécsben rendezett UNCSTD-nak, és a fejlődő országok álláspontjainak egyeztetése, összehangolása,

közös véleményüknek kialakítása volt a célja.

A szimpóziumon résztvevő 83 tudós munkacsoportokban, majd a plenáris ülésen vitatta meg a tudományos kutatás és a műszaki fejlesztés előtt álló legfontosabb feladatokat, melyeket a szimpózium a j á n l á s a i rögzítettek.

SUL'GA, Z.P.: O metodike naucno-iszszledovatel'szkoj rabotü. Kiev, 1978, Viscsa Skola. 158 p.

A tudományos kutatómunka metodikája.

A kötet főként a fiatal tudományos munkatársak tájékozódását segíti a t á r s a d a l o m t u d o m á n y i k u t a t á s o k metodikájának fontos, de még kevésbé feldolgozott területén. Véggigvisz a tudományos kutatómunka metodikai alapkérdésein, a kutatási téma megválasztásától a tématerven, anyaggyűjtésen és -feldolgozáson stb. keresztül egészen a disszertáció védésének szakaszáig. Hangsúlyozza, hogy a tudományos kutatómunka iránt támasztott a l a p k ö v e t e l - m é n y e k közé tartozik az aktualitás, a kor létfontosságú kérdései felé fordulás. A szerző azt tanácsolja a kezdőknek, hogy ne fogjanak rögtön széleskörű kutatásokat igénylő témához, szükítsék inkább a tanulmányozandó kérdések körét, de azt alaposan dolgozzák ki. Hasznos tanácsokat lehet olvasni a kötetben a bibliográfia összeállítására vonatkozóan is.

A tudományos kutatás, a technológia és a műszaki fejlesztés irányelv-programja az 1981-1990-es időszakra és fő irányvonalai 2000-ig terjedően. Tervezet. Bukarest, 1979, Polit.Könyvkiadó. 46 p.

A romániai tudományos kutatásoknak hozzá kell járulniuk az anyag belső szerkezete elmélyült tanulmányozásához, a földkéreg szerkezetének vizsgálatához, az élő anyag finomszerkezetének megismeréséhez, az emberi szervezet sokoldalú tanulmányozásához. A tudománynak el kell mélyítenie

a társadalmi-történelmi fejlődés törvényeinek megismerését, széleskörűen támogatnia kell a pluridiszciplináris kutatások fejlesztését.

Az i r á n y e l v - p r o g r a m három szakaszra tagolódik: 1985-ig, 1990-ig, illetve 2000-ig szabja meg a tudományos kutatás feladatait. A tervezet előirányozza, hogy a tudományos kutatás járuljon hozzá az 1981-1985.évi ötéves társadalmi-gazdasági fejlesztési terv maradéktalan megvalósításához; biztosítsa az 1986-1990-es tervidőszak irányelveinek valóra váltásához szükséges műszaki és tudományos alapokat; készítse elő az ország 2000-ig terjedő távlati fejlesztéséhez szükséges tudományos felfedezések és technológiai megoldások tartalékát.

A tudományos kutatás fő irányai.  
/Gazdaságpolitikai részkonceptió./  
Bp.1980, MTA. 57 p.

MTA

Az Állami Tervbizottság 5038/1977. sz. határozata értelmében a VI. ötéves népgazdasági terv kidolgozásának első szakaszában elkészítették a terv megalapozását szolgáló gazdaságpolitikai részkonceptiókat, köztük a "T u d o m á n y o s k u t a t á s f ő i r á n y a i" c. részkonceptiót is.

A részkonceptió hármas tagolású:

I. fejezete rövid, átfogó elemzést nyújt a K+F tevékenység 1975 utáni lényegesebb sajátosságairól, mindennek előtt az irányítás, tervezés, finanszírozás és a K+F bázis működésének jellemzőiről, valamint az OTTKT keretében folyó kutatások egyes eredményeiről;

II. fejezete bemutatja a súlyponti feladatok által meghatározott kutatási és fejlesztési területek főbb kutatási feladatait;

III. fejezete összefoglaló elgondolásokat tartalmaz a K+F tevékenység számára a VI. ötéves tervidőszakra szükségesnek ítélt eszköz- és intézményrendszer, elsősorban az irányítás, az ellenőrzés, a bázis, az információrendszer, valamint a pénzügyi szabályozórendszer vonatkozásában.

Übersicht über die Struktur der Akademie der Wissenschaften der Ukrainischen SSR und der ihr zugeordneten wissenschaftlichen Einrichtungen und Gremien. = Informationen zur Leitung, Planung und Organisation der Forschung /Berlin/, 1979. W8 no. 1-96.p.

Áttekintés az Ukrán Tudományos Akadémia, a hozzátartozó intézmények és szervezetek felépítéséről.

MTA

Az Ukrán Tudományos Akadémia megalakítását már 1918-ban előkészítette a haladó polgári tudósok egy csoportja, működését 1919-ben kezdte meg, miután a Vörös Hadsereg felszabadította Kijevet.

Jelenleg az U k r á n T u d o m á n y o s A k a d é m i a 58 kutatóintézetet, 40 egyéb kutatási létesítményt irányít. Az Akadémián 65 tudományos tanács és bizottság működik. Az Akadémia 68 000 alkalmazottja közül 12 500-ra tehető a tudományos kutatók száma. 965 tudós rendelkezik a tudományok doktora, 6 400 a tudományok kandidátusa címmel, az akadémikusok száma 1978-ban 239 volt.

A kiadvány ismerteti az Akadémia felépítését, az elnökség, a szekciók, a részlegek és az intézetek címét, nevét, vezetőik névsorát, az akadémikusok névsorát, valamint az akadémiai kiadványok jegyzékét.

Übersicht über die Struktur der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften und der ihr zugeordneten wissenschaftlichen Einrichtungen und Gremien. = Informationen zur Leitung, Planung und Organisation der Forschung /Berlin/, 1979. W10.no. 1-64.p.

A Bolgár Tudományos Akadémia, a hozzátartozó intézmények és szervezetek felépítésének áttekintése.

MTA

A bolgár tudomány legfelsőbb szerve és legjelentősebb kutatóközpontja az 1911-ben alakult B o l g á r T u d o m á n y o s A k a d é m i a . A BTA közvetlenül a Minisztertanács irányítása alatt áll, és szorosan együttműködik a Tudomány és a Műszaki Haladás Ál-

lami Bizottságával és más központi állami szervekkel.

A BTA 1970-ig kilenc osztályra tagoltan irányította több mint 50 kutatóintézetét, a hetvenes évek során végrehajtott szervezeti reform nyomán jelenleg kilenc egyesített központhoz és két kutatási egyesülethez tartozik a 41 kutatóintézet és 28 egyéb intézmény /laboratórium, obszervatórium, kísérleti bázis, koordináló és dokumentációs központ/. Négy intézetet és hat egyéb intézményt közvetlenül az Akadémia elnöksége irányít.

1979 januárjában a BTA-nak 114 tagja /rendes és levelező/ és 80 külső tagja volt.

Az Akadémiához tartozik még számos tudományos tanács, országos bizottság és tudományos társaság.

A kiadvány közli az intézmények, szervezetek címét, a vezetők nevét, az akadémikusok névsorát, az akadémiai kiadványok jegyzékét.

WEART, S.R.: Scientists in power. Cambridge, Mass. - London, 1979, Harvard Univ. Pr. XIII, 343 p.

A tudósok és a hatalom.

MTA

A tudás hatalom, de a tudást előállító tudósok ritkán kerülnek a hatalom közelébe. Igen kevés esetben fordul elő, hogy a tudósok ellenőrizni képesek a felfedezéseikből eredő hatalmat, sokszor még azzal sincsenek tisztában, mi is az a szervezet, mely finanszírozza munkájukat és milyen célból van szüksége rájuk. Az angol tudománytörténész a f r a n c i a e l m é l e t i f i z i k a történetének azt a roppant esemény- és jelentőségelteljes részét választotta témájául, amikor a tudósok valóban nagy hatalmat tartottak kezükben, felfedezéseiktől emberek, országok sorsa függött.

A nukleáris energia kutatásának gyors fejlődése tulajdonképpen néhány francia fizikusnak köszönhető -- Weart azt próbálja megvizsgálni, hogyan alakult ki akkor és éppen ott az a rendkívül termékeny és alkotóképes tudósközösség, melyet a Curie-k és Joliot neve fémjelez.

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

## 1. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET ÉS TUDOMÁNYPOLITIKA

FATYGA, B.: Nauka i sztuka: dwa rodzaje poznania - dwi formy kultury. = Zag.Nauk. /Warszawa/, 1979.3.no. 421-427.p.

Tudomány és művészet: a kultúra két formája.

ILECZKO, B.: Podstawy typologiczne ogólnej teorii innowacji. = Zag.Nauk. /Warszawa/, 1979.4.no. 497-515.p.

Az általános innovációelmélet tipológiai alapjai.

MOTYCKA, A.: Racjonalność nauki w świetle zasad metodologicznych paradygmatycznej koncepcji T.S.Kuhna. = Zag.Nauk. /Warszawa/, 1979.3.no. 382-398.p.

A tudomány racionalitása T.S.Kuhn paradigmatis konceptiója metodológiai elvének tükrében.

ROZOV, V.I.: Nekotorüe voproszú razvitija vzaimosvjazi nauk. = Vesztn.Leningr. Univ., Ékon.Filosz.Pravo, 1980.1.no. 43-47.p.

A tudományok kölcsönviszonyának fejlődése.

### A tudományos kutatás általában

ASKINAZI, L.A.: Naucsno o lzsenuke. = Himija i Zsizn' /Moszkva/, 1980.4.no. 82-83.p.

Tudományosan az áltudományról.

BRITSCH, K.: Grenzen wissenschaftlicher Problemlösungen. Hrsg.v. R.E.Vente. Baden-Baden, 1979, Nomos. 149 p. /Planen, Studien und Materialien zur wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Beratung. 13./

A tudományos problémamegoldás határai. Ism.: Wirtsch.Wiss. /Essen/, 1980.1.no. 17.p.

GARVEY, W.D.: Communication: the essence of science. [Elmsford, N.Y.], 1979, Pergamon Pr.

Kommunikáció: a tudomány lényege. Ism.: LYON, W.S.: --. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest/, 1980.3.no. 241-242.p.

[GVISIANI] GVISHIANI, D.M.: Development problems, contemporary science and technology. = Int.Soc.Sci.J. /Paris/, 1980.1.no. 151-157.p.

Fejlesztési problémák, korunk tudománya és technikája.

LUK, A.N.: Nuzsna umerennaja nebrezsnoszt'. = Himija i Zsizn' /Moszkva/, 1980.4.no. 17-19.p.

A véletlen szerepe a kutatásban.

RIEGER, W.: Grossforschung und "kleine" Wissenschaft. = Dtsch.Univ.ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1980.11.no. 330.p.

Nagytudomány - kis tudomány.

WINKLER, W.: Wachsende Rolle der Grundlagenwissenschaften. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1980.1.no. 26-27.p.

Az alaptudományok növekvő szerepe.

### Egyes tudományterületek - a tudományok kapcsolata

BOROT, N.: Sciences de la vie et société. = Cah.Comm. /Paris/, 1980.5.no. 95-103.p.

Az élettudományok és a társadalom.

BÖHM, P.P.: Die Bibliothekswissenschaft und ihr heutiger Stand. = Universitas /Stuttgart/, 1980.5.no. 519-526.p.

A könyvtártudomány jelenlegi helyzete.

COCHRAN, K.P.: Why a social economics? = R.Soc.Econ. /Milwaukee, Wis./, 1979.1.no. 121-132.p.

A társadalomgazdaságtan melletti érvek.

Entretien avec Pierre Bourdieu. La sociologie est-elle une science? = La Recherche /Paris/, 1980.112.no. 738-743.p.

Tudomány-e a szociológia?

FINN, D.R.: Objectivity in economics: on the choice of a scientific method. = R.Soc.Econ. /Milwaukee, Wis./, 1979.1.no. 37-61.p.

Az objektivitás a közgazdaságtanban: a tudományos módszer megválasztása.

LEIBENSTEIN, H.: A branch of economics is missing: micro-micro theory. = J.Econ. Lit. /Cambridge, Mass./, 1979.2.no. 477-502.p.

A közgazdaságtudomány egyik ága hiányzik: a mikro-mikro elmélet.

LEPKOWSKI, W.: The social thermodynamics of Ilya Prigogine. = Chem.Engng.News /Washington/, 1979.ápr.16. 30-33.p.

A nem egyensúlyi termodinamika alkalmazása a társadalomtudományban.  
Ism.: SCHÖN I.: --. = Műsz-Gazd.Inform. Trendek, Prognózisok, 1980.4.no. 10-16.p.

MANIER, E.: History, philosophy and sociology of biology: a family romance. = Stud.Hist.Philos.Sci. /Oxford - Elmsford, N.Y./, 1980.1.no. 1-24.p.

A biológia története, filozófiája és szociológiája: családi idill.

NICULESCU, E. - NICULESCU, N.: Științele sociale în fața imperativelor educative. = Era Soc. /București/, 1980.10.no. 24-26.p.

A társadalomtudományok és az oktatás követelményei.

RUMLER, M.: Úloha vědeckotechnické revoluce v soudobé krizi buržoazní politické ekonomie. = Ekon.Čsp. /Bratislava/, 1980.2.no. 145-158.p.

A tudományos-technikai forradalom szerepe a burzsoá politikai gazdaságtan jelenlegi válságában.

Science et musique. Entretien avec J.-C. Risset et G.Bennet. = La Recherche /Paris/, 1980.108.no. 226-231.p.

Tudomány és zene.

VLACHÝ, J.: Fyzika a interdisciplinarita. = The Fifth Conference of Czechoslovak Physicists. Košice, 29 August-1 September 1977. Kosice, 1978, Vysoká škola Techn. 149-179.p.

Fizika és az interdiszciplinaritás.

A tudományos kutatás egyes országokban - tudománypolitika

#### Amerikai Egyesült Államok

DICKSON, D.: Budget cuts stop research growth. = Nature /London/, 1980.ápr.10. 500-501.p.

Az amerikai kutatásban véget ért a növekedési periódus.

Setting national priorities. The 1980 budget. Ed.J.A.Pechman. Washington, 1970, XII, 229 p.

A nemzeti prioritások megállapítása.  
Ism.: DEJKIN, A.I.: --. = SZSA Ekon.Pol. Ideol. /Moszkva/, 1980.5.no. 106-109.p.

#### Hollandia

Current research in the Netherlands. Biological and medical sciences 1978. The Hague, 1979, Netherlands Org. Advancement Pure Res. 1035 p.

Folyó kutatások Hollandiában. 1980. Biológia, orvostudomány.

MTA



The main features of research policy. = Sci.Policy Netherlands /'s Gravenhage/, 1979.5.no. 5.p.

A holland kutatáspolitikai főbb jellemzői.

#### Nagy-Britannia

MOSELEY,R.: The origins and early years of the National Physical Laboratory: a chapter in the prehistory of British science policy. = Minerva /London/,1978.16. vol.2.no. 222-250.p.

A brit Országos Fizikai Laboratórium eredete és kezdeti évei: a brit tudománypolitika előtörténete.

Science Policy Research Unit. University of Sussex. Annual report 1979. Sussex, 1980,Univ. of Sussex. 79 p.

A sussexi Tudománypolitikai Kutató Egység évi jelentése. 1979.

#### Német Szövetségi Köztársaság

GROTE,C.: Eröffnungserklärung. = Spectrum /Berlin/,1980.4.no. II-IV.o.

Megnyitó beszéd a hamburgi Tudományos Fórumon.

Öffentliche Aufträge und Forschungspolitik. Hrsg. v. K.M.Meesen. Baden-Baden, 1979,Nomos. 175 p.

Állami megbízások és a kutatáspolitikai.

Politik für Forschung und Entwicklung in Berlin. = Techn.Nachr. Programm-Infom. /Bonn/,1979.207.no. 16.p.

Tudománypolitika és fejlesztés Berlinben.

#### Egyéb országok

AGARWAL,A.: Taking an 'all round attitude' to science. = Nature /London/,1980.máj. 15. 127-130.p.

Indira Gandhi és a tudomány.

CHABRIER,P.: Évolution de la recherche publique: quelques aspects du cas français. = Courrier CNRS /Paris/,1980.36.no. 5-10.p.

Az állami kutatás fejlődése Franciaországban.

CLARK,N.: Organisational aspects of Nigeria's research system. = Res.Policy /Amsterdam/,1980.2.no. 148-172.p.

A nigériai kutatási rendszer kialakítása.

Comparing public policies. New concepts and methods. Ed.by D.E.Ashford. Beverly Hills,1978,Sage. 254 p.

A közpolitikák összehasonlítása. Új fogalmak és módszerek.

ELZINGA,A.: Science policy in Sweden: sectorization and adjustment to crisis. = Res.Policy /Amsterdam/,1980.2.no. 116-146.p.

Tudománypolitika Svédországban.

KVASIL,B.: Výsledky svobodného rozvoje československé vědy. = Nová Mysl /Praha/, 1980.5.no. 110-120.p.

A csehszlovák tudomány szabad fejlődésének eredményei.

Needs for science and technology in Jordanian development. = News Rep. /Washington/,1980.2.no. 6-7.p.

Jordánia fejlődéséhez szükség van a tudományra és a technikára.

PHILIP,J.R.: Towards diversity and adaptability: an Australian view of governmentally supported science. = Minerva /London/,1978.16.vol.3.no. 397-415.p.

A kormánytámogatású kutatás fejlődése Ausztráliában.

RICH,V.: A birthday party with real rockets. = Nature /London/,1980.máj.8. 65.p.

Bulgária ezerháromszáz éves fennállását ünnepli.

RONNEBERGER, F.: Zwischenbilanz der Süd-  
osteuropa-Forschung. = Südosteuropa Mit-  
teilungen /München/, 1980.1.no. 3-17.p.

Mérleg a délkelet-európai kutatásról.

A tudomány autonómiája -  
tudomány és kormányzat

AVENARIUS, H.: Die Wissenschaftsfreiheit  
in den neuen Hochschulgesetzen. = Wiss.  
recht, Wiss.verwaltung, Wiss.förderung  
/Tübingen/, 1980.1.no. 43-59.p.

A tudomány szabadsága és az új főiskolai  
törvény.

BAKER, J.R.: Michael Polanyi's contribution  
to the cause of freedom in science. =  
Minerva /London/, 1978.16.vol.3.no. 382-  
396.p.

M.Polányi és a tudomány szabadságának  
ügye.

BRETT-CROWTHER, M.R.: Interactions between  
science and government in China since  
1949. = Sci.Publ. Policy /London/, 1980.2.  
no. 98-119.p.

A tudomány és a kormány kapcsolata Kiná-  
ban 1949 után.

McGUCKEN, W.: On freedom and planning in  
science: the Society for Freedom in Sci-  
ence, 1940-46. = Minerva /London/, 1978.  
16.vol.1.no. 42-72.p.

Szabadság és tervezés a tudományban: a  
Tudomány Szabadsága Társaság 1940-1946  
között.

PECHANSKI, R.: Alliance et démocratie dans  
la recherche. = Econ.Polit. /Paris/, 1980.  
37.no. 33.p.

Szövetség és demokrácia a kutatásban.

Scholarly freedom and human rights. The  
problem of persecution and oppression of  
science and scientists. = Minerva /Lon-  
don/, 1978.16.vol.2.no. 283-326.p.

A tudós szabadsága és az emberi jogok:  
üldözés és elnyomás a tudományban és a  
tudósok között.

WEART, S.R.: Solidarity within the Republic  
of Science. = Minerva /London/, 1978.16.  
vol.1.no. 4-19.p.

Szolidaritás a Tudomány Köztársaságban.

Tudomány és ember -  
tudomány és társadalom

BOULDING, K.E.: Science: our common herit-  
age. = Science /Washington/, 1980.febr.  
22. 821-836.p.

A tudomány közös örökségünk.

GONZÁLEZ SEARA, L.: Ciencia y tecnología  
para el desarrollo. = Arbor /Madrid/,  
1980.409.no. 7-14.p.

Tudomány és technika a fejlődésért.

KRÖBER, G.: Wissenschaft und friedliche  
Koexistenz. = Sitzungsberichte Akad.Wiss.  
DDR /Berlin/, 1979.12G.no. 1-17.p.

Tudomány és békés egymás mellett élés.

N[ational] S[cience] F[oundation] to  
support public service science centers.  
= R+D Manag.Digest /Mt.Airy, Md./, 1980.9.  
vol.9.no. 4-5.p.

Tudomány az állampolgárért - az NSF akci-  
ója.

PASSMORE, J.: Science and its critics.  
London - New Brunswick, N.J. 1978, Duck-  
worth - Rutgers Univ.Pr. 102 p.

A tudomány és bírálói.

Ism.: ASHBY, E.: Luddites of the intellect.  
= Minerva /London/, 1979-17.vol.2.no. 313-  
316.p.

Scientific models and man. Ed.by H.Harris.  
Oxford, 1979, Clarendon Pr. VI, 102 p.

Tudományos modellek és az ember.

MTA

VILENSZKIJ, M.: V.I.Lenin o naucsno-tehni-  
cheszkom progressze. = Vopr.Ékon. /Moszk-  
va/, 1980.4.no. 122-133.p.

Lenin a tudományos-műszaki haladásról.

VISSER, T.: Scientific research act must protect human integrity. = Sci. Policy Netherlands /s'Gravenhage/, 1980.1.no. 6-7.p.

A tudományos kutatási törvénynek védenie kell az ember integritását.

WOLF, C.P.: The accident at Three Mile Island: social science perspectives. = ITEMS /New York/, 1979.3/4.no. 56-61.p.

A Three Mile Island-i baleset társadalomtudományi távlatai.

#### Tudományos és műszaki forradalom

Beseda Politické ekonomie u kulatého stolu. Ke knize M.Rumlera "Ekonomika vyspělého kapitalismu a vědeckotechnické revoluce". = Polit.Ekon. /Praha/, 1980.4.no. 339-427.p.

Kerekasztal beszélgetés a gazdaságról. M.Rumler stb.: A fejlett kapitalizmus gazdasága és a tudományos-technikai forradalom c. könyvéről. /Hozzászólók: K.Roubal, M.Rumler, J.Iša./

CSERNŰH, V.P.: Proizvoditel'naja szila obscsesztvennogo truda v uszlovijah NTR. Moszkva, 1978, Műszl'. 237, [37] p.

A társadalmi munka termelőereje a tudományos-technikai forradalom feltételei között.

HOFFMAN, O.: Clasa muncitoare în contextul revoluției tehnico-științifice. = Era Soc. /București/, 1980.9.no. 16-19.p.

A munkásosztály a tudományos-technikai forradalomban.

PRNJAT, B.: Le défi de la révolution scientifique et technique. = Quest.Act.Soc. /Beograd/, 1980.3.no. 50-62.p.

A tudományos-műszaki forradalom kihívása.

PUSKINA, E.V.: Naucsno-tehnicsezskaja revolucija i szovremennüe burzsuaznüe utopii. = Szociol.Iszszled. /Moszkva/, 1979.4.no. 178-184.p.

A tudományos-technikai forradalom és a modern polgári utópiák.

REINHOLD, O.: Die wissenschaftlich-technische Revolution und die Verschärfung der ökonomischen und sozialen Widersprüche des Kapitalismus. = IPW Berichte /Berlin/, 1979.9.no. 27-31.p.

A tudományos-technikai forradalom és a kapitalizmus gazdasági és társadalmi elmentmondásainak éleződése.

#### A tudomány jogi vonatkozásai

GOEBEL, J.W.: Rechtsprobleme der Fachinformation. = Nachr.Dok. /Pullach b.München/, 1980.2.no. 65-68.p.

A szakmai információ jogi problémái.

GUSTAVSEN, B.: Legal-administrative reforms and the role of social research. = Acta Sociol. /Oslo/, 1980.1.no. 3-19.p.

Jogi adminisztratív reformok és a társadalomkutatás szerepe.

SZVJADOSZC, Ju.I.: Naucsno-tehnicsezskaja revolucija i patentnoe pravo. = Szov. Gosz. Pravo /Moszkva/, 1980.5.no. 116-122.p.

A tudományos-műszaki forradalom és a szabadalmi jog.

#### Történeti vonatkozások - personalia

Scienza e tecnica dalle origini al Novecento. 2.vol. Annali dal 1700 al 1900. Milano, 1977, Mondadori. 308-621.p.

Tudomány és technika. 2.köt. 1700-1900.

MTA

THULLIER, P.: Les Grecs et la science. = La Recherche /Paris/, 1980.108.no. 218-223.p.

A görögök és a tudomány.

## 2. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE, IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

Tervezés, prognóziskészítés,  
futuroológia

ARANOWSKA, E.: Struktura planowania dzia-  
lności badawczej. = Zag.Nauk. /Warszawa/  
1979.4.no. 590-612.p.

A tudományos kutatás tervezési strukturá-  
ja.

BOLOGNANI, M.: Problemi e obiettivi di  
una programmazione della ricerca scienti-  
fica. = Critica Marxista /Roma/, 1979.5.  
no. 49-65.p.

A tudományos kutatás tervének problémái  
és célkitűzései.

Az energetikai kutatás és fejlesztés  
irányelv-programja az 1981-1990-es idő-  
szakra és fő orientációi 2000-ig. Terve-  
zet. Bukarest, 1979, Polit. 28 p.

GILMAN, J.J.: Price trends as a guide to  
research planning. = Res.Manag. /New  
York/, 1980.1.no. 27-29.p.

Ártrendek mint a kutatástervezés vezér-  
elvei.

KOROVINA, Z.P.: Naucsnotehniczeszkij  
progreszsz i planirovanie. Kiev, 1978,  
Naukova Dumka. 190, [2] p.

A tudományos-technikai haladás és a ter-  
vezés.

A műszaki fejlesztés helye és jövőbeli  
szerepe az USA-ban. = Müsz.Gazd.Inform.  
Trendek, Prognózisok, 1980.5.no. 1-5.p.

The [nineteenhundred seventy-nine] 1979-  
1981 research programme of the OECD De-  
velopment Centre. = Newsletter /Paris/  
1979.1.no. 1-17.p.

Az OECD Fejlesztési Központ 1979-1981.évi  
kutatási programja.

La préparation du programme décennal de  
la recherche. = Le Monde /Paris/, 1980.  
máj.10. 16.p.

Tíz éves kutatási terv készül Franciaor-  
szágban.

A tudományos kutatás, a technológia és a  
műszaki fejlesztés irányelvprogramja az  
1981-1990-es időszakra és fő irányvonalai  
2000-ig terjedően. Tervezet. Bukarest,  
1979, Polit. 46 p.

Vezetéstudomány

BAILLIE, A.S.: Management of risk and un-  
certainty. = Res.Manag. /New York/, 1980.  
2.no. 20-24.p.

A kockázat és a bizonytalanság menedzs-  
mentje.

SPRUCH, W.: Z zagadnień kierowania postę-  
pem naukowo-technicznym. = Nowe Drogi  
/Warszawa/, 1980.5.no. 130-140.p.

A tudományos-technikai haladás irányítá-  
sának kérdései.

## 3. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI, MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

BONGARTZ, D. - LÓPEZ-FRANK, U. - ZÜLLIG-  
HOVEN, H.: DV-Einsatz im Bereich Sozial-  
wissenschaften/Statistik. = Nachr.Dok.  
/Pullach b.München/, 1980.2.no. 57-63.p.

Elektronikus adatfeldolgozás a társadalom-  
tudományban.

CONTRUCCI, J.: Quand l'ordinateur envahit  
les sciences humaines. = Le Monde /Paris/  
1980.ápr.23. 16.p.

Amikor a számítógép betör a humán tudomá-  
nyokba.

KARA-MURZA, Sz.G.: Szozdanie i raszprosztra-  
nenie novoj tehnologii iszszledovaniij --  
vazsnaja funkcija uczenogo. = Vesztn.Akad.  
Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980.4.no. 54-61.p.

A tudós fontos feladata új kutatási tech-  
nológia létrehozása és elterjesztése.

Matematikacsészke obeszpecsenie perszpektivnogo otraszlevogo planirovanija. Otv. red.: G.S.Rubinstejn.Novoszibirszk,1979, Nauka. 269 p.

Az ágazati perszpektivikus tervezés matematikai eszközeinek megteremtése.

Metodologicseszkie problemü obscsesztvennüh nauk /po materialam Vszeszozuznoj konferencii "Aktual'nüe problemü metodologii obscsesztvennüh nauk"/. Moszkva, 1979,Nauka. 472 p.

A társadalomtudományok metodológiai problémái.  
Ism.: ZSIROVOV,V.: --. = Pravda /Moszkva/, 1980.máj.19. 2.p.

Szisztlemnüe iszszledovanija. Metodologicseszkie problemü. Ezsegodnik 1979. Moszkva,1980,Nauka. 383 p.

Rendszerkutatások. Metodológiai problémák. 1979.évkönyv.

#### 4. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET, NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS, NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

Education, research and practice. = Ekistics /Athen/,1980.280.no. 62-63.p.

Oktatás, kutatás és gyakorlat. Nemzetközi Iszlám Építészeti és Urbanisztikai Szimpózium ajánlásai.

E[uropean] C[ommunities]-A[frica] C[aribbean] P[acific] cooperation under the Lomé 2 convention. = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/,1979.148.no. 12-16.p.

Együttműködési megállapodás az EGK és az afrikai, a karib-tengeri, valamint a csendes-óceáni térség között.

FREMLIN,J.: How to support scientists in the Third World. = New Scist. /London/, 1980.márc.20. 900.p.

Hogyan segítsünk a harmadik világ tudósain?

HICKMAN,B.G. - KLEIN,L.R.: A decade of research by project link. = ITEMS /New York/,1979.3-4no. 49-55.p.

A "láncszem" projektum tíz éve.

INFOTERRA: The International Referral System for Sources of Environmental Information. = Int.Forum Inform.Doc. /Moszkva/,1980.1.no. 8-14.p.

Az INFOTERRA működése.

JAAKKOLA,R. - BRUUN,K.: Observations on the 9th World Congress of Sociology, Uppsala, 1978. = Acta Sociol. /Oslo/, 1979.4.no. 377-383.p.

Megjegyzések a 9.Szociológiai Világkongresszusról.

Kosmosforschung und Kooperation. = Spectrum /Berlin/,1980.4.no. 14-17.p.

Ürktatás és együttműködés.

LEPKOWSKI,W.: U.S. - Soviet technology trade outlook chilly. = Chem.Engng.News /Washington/,1980.márc.3. 35-41.p.

Amerikai-szovjet technológia kereskedelem - hűvös légkörben.

MAKSZIMOV,G.: Interkozmosz. Szocialista együttműködés a világürktatásban. = Nemzetk.Szle. 1980.6.no. 26-29.p.

MONKIEWICZ,J.: A műszaki-tudományos ismeretek nemzetközi piaca a nyolcvanas években. = Szoc.Gazd.Integráció MTI, 1980.6. no. 42-47.p.  
/A Handel Zagraniczny, 1980.2.no. 21-25. p. alapján./

Need to learn from abroad. Wider duties for scientific secretaries. = Sci.Policy Netherlands /'s Gravenhage/,1979.5.no. 10.p.

Tanulni kell a külföldtől. A holland tudományos attasék munkája.

SELTZER,R.: Strain increases on U.S.-Soviet scientific ties. = Chem.Engng. News /Washington/,1980.febr.11. 17-18.p.

Erősödő nyomás az amerikai-szovjet tudományos kapcsolatokon.

Szpiszok mezdunarodnüh organizacij, zanimajuscshszja problemami ohranü obkruzajuscsej cseloveka szredü. = B.Naucsno-tehn.Szotrud.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/,1979.5.no. 72-76.p.

A környezetvédelem problémáival foglalkozó nemzetközi szervezetek jegyzéke.

[SZVIRIDOV] SVIRIDOV, F.A.: Programme of the World Intellectual Property Organization in the field of patent information. = Int. Forum Inform. Doc. /Moszkva/, 1980. 1. no. 3-7. p.

A Szellemi Tulajdon Világszervezetének programja a szabadalmi információ területén.

További román javaslatok az Európa-közi gazdasági és műszaki-tudományos együttműködés fokozására. = Előre /București/, 1980. máj. 17. 4. p.

U[nited] S[tates] signs scientific cooperation agreement with Japan. = Nature /London/, 1980. máj. 15. 123. p.

Az amerikai és japán tudományos kapcsolatok.

WADE, N.: Science meetings catch the U.S.-Soviet chill. = Science /Washington/, 1980. márc. 7. 1056., 1058. p.

A szovjet-amerikai tudományos együttműködés lanyhulása.

YANCHINSKI, S.: Third world science institute flounders. = New Scist. /London/, 1980. márc. 6. 717. p.

A harmadik világ tudományos intézetének vergődései.

#### ENSZ

BROAD, W.J.: U[nited] N[ations] at odds over Science Center. = Science /Washington/, 1980. jan. 25. 387-388., 390-391. p.

Az ENSZ a Tudományos Központ megvalósulási esélyeiről.

Report on the United Nations information centres. New York, 1979, UN. 2 db.

Jelentés az ENSZ információs központokról.

RZSANOVA, G.: O szed'moj szeszszii Szoveta upravljajuscih Programmü OON po okruzsajuscsej szrede. = B. Naucsno-tehn. Szotrud. Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1979. 5. no. 30-33. p.

Az ENSZ Környezetvédelmi Programja Irányító Tanácsának hetedik ülészsaka.

#### KGST

Mezsdunarodnue konferencii, szimpoziumü, szeminarü, kollokviumü, naucsno-koordinacinnue szovescsanija /NKSZ/ i skolü po voproszam ohranü i ulucsenija okruzsajuscsej szredü v 1979-1980 gg. /V ramkah naucsno-tehnicsezskogo szotrudnicsezstva sztran-cslenov SZÉV/. = B. Naucsno-tehn. Szotrud. Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1979. 5. no. 77-78. p.

Környezetvédelemmel foglalkozó rendezvények és intézmények 1979-1980-ban.

PETROV, M.: A KGST-tagállamok közötti műszaki-tudományos együttműködés hatékonyságának fokozása. = KGST-tagáll. Gazd. Együttműködése, 1979. 5. no. 56-59. p.

Rekommendacii vtorogo szovescsanija nacional'nüh komitetov szocialiszticsezskih sztran po programme JUNESZKO "Cselovek i bioszfera". = B. Naucsno-tehn. Szotrud. Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1979. 5. no. 27-30. p.

A szocialista országok ajánlásai a MAB programhoz.

ROVINSZKIJ, F.: O szotrudnicsezstve sztran-cslenov SZÉV po probleme "Global'naja szisztema monitoringa okruzsajuscsej szredü". = B. Naucsno-tehn. Szotrud. Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1979. 5. no. 53-55. p.

A KGST tagországok együttműködése a "Környezetvédelem globális monitoring-rendszere" témában.

Szoglasenie o szotrudnicsezstve mezdsu Szovetom Ekonomiceszkoj Vzaimopomoscsii i Programnoj Organizacii Ob"edinennüh Nacij po okruzsajuscsej szrede. = B. Naucsno-tehn. Szotrud. Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1979. 5. no. 65-66. p.

Együttműködési megállapodás a KGST és az ENSZ környezetvédelmi programja között.

SZTRON'SZKI, R. - GLEBOVSZKA, I.: O rezultatah naučno-tehničkog sotrudničesztva po probleme "Sziocial'no-ékonomicseszkie, organizacionno-pravovüe i pedagogicseszkie aszpektü ohranü okruzsajuscsej szredü". = B.Naučno-tehn.Szotrüd. Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1979.5.no. 35-38.p.

A "Környezetvédelem társadalmi-gazdasági, szervezési, jogi és pedagógiai szempontjai" témában végzett tudományos-műszaki együttműködés eredményei.

#### MINESPOL

Problems of the MINESPOL 2 Conference of ministers responsible for scientific-technological policy in member-countries in Europe and North America. = R.Polish Acad. Sci. /Warszawa/, 1979.2.no. 105-111.p.

A MINESPOL 2. problémái.

#### UNESCO

DUMONT, G.-H.: L'UNESCO, ses commissions nationales et les associations transnationales. = Transnat.Assoc. /Bruxelles/, 1980.4.no. 197-198.p.

Az UNESCO nemzeti bizottságai és a transznacionális egyesülések.

#### 5. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TÁRSASÁGOK, AKADEMIÁK

##### Lengyelország

HAŁOŃ, E.: Wszechnica Polskiej Akademii Nauk. Cele, zadania, działalność. = Nauka Polska /Warszawa/, 1979.10.no. 65-93.p.

A Lengyel Tudományos Akadémia Egyeteme. Céljai, feladatai, tevékenysége.

KOŁODZIEJCZAK, J.: Twenty-five years of the Institute of Physics of the Polish Academy of Sciences. = R.Polish Acad.Sci. /Warszawa/, 1979.2.no. 65-87.p.

Huszonöt éves a LTA Fizikai Intézete.

##### Szovjetunió

DUBOV, R.I.: Podvedenie itogov szocialiszticseszkogo szorevnovanija v akademiczeszkih insztitutah. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980.4.no. 106-108.p.

A szocialista versenyek eredményeinek összegezése az akadémiai intézetekben.

KURAEV, V.: Zaszedaniya Szekcii obscsesztvennüh nauk Prezidiuma Akademii nauk SZSZSZR. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1980.3.no. 158-165.p.

A SZUTA Elnöksége Társadalomtudományi Szekciójának ülései.

NEUMAIER, E.: A Szovjet Tudományos Akadémia: a kutatás a politika szolgálatában áll. = Műv.polit. Cikkek Nemzetk.Sajtóból, MTI. 1980.4.no. 39-43.p.  
/A Süddeutsche Ztg. 1980.márc.19. száma alapján./

SZMIRNOV, Sz. - OVSZJANNIKOV, V.: Szovet Akademii nauk SZSZSZR po mezsdunarodnomu sotrudničesztvu v oblaszti obscsesztvennüh nauk. = Obscs.Nauki /Moszkva/, 1980.3.no. 165-171.p.

A SZUTA Társadalomtudományi Nemzetközi Együttműködési Tanácsa.

VÁVRA, Z.: Spolupráce ČSAV a SAV s průmyslem. = Vestn.ČSAV /Praha/, 1980.2.no. 49-54.p.

##### Egyéb országok

CLARK, N.: The economic behaviour of research institutions in developing countries - some methodological points. = Soc.Stud.Sci. /London - Beverly Hills/, 1980.10.vol.1.no. 75-93.p.

Fejlődő országok kutatóintézeteinek gazdasági viselkedése - módszertani megfigyelések.

COCHRANE, R.C.: The National Academy of Sciences: the first hundred years, 1863-1963. Washington, D.C., 1978, Nat. Acad. Sci. XV, 694 p.

Az amerikai Országos Tudományos Akadémia első száz éve 1863-1963.

Ism.: KOHLSTEDT, S.G.: --. = ISIS /Philadelphia/, 1980.256.no. 155-157.p.

CROSLAND, M.: The French Academy of Sciences in the nineteenth century. = Minerva /London/, 1978.16.vol.1.no. 73-102. p.

A francia Tudományos Akadémia a 19.században.

Jahresbericht. - Rapport de gestion. 1979. Zürich, [1979?], Schweizerische Geisteswiss. Ges. - Soc. Suisse Sci. Humaines. 182, 20 p.

Svájci Humán Tudományi Társaság 1979.évi jelentése.

VLACHÝ, J.: European Physical Society - its growth and structure. = Czechoslovak J. Phys. /Praha/, 1978. B26.vol. 1384-1393. p.

Az Európai Fizikus Társaság növekedése és szervezete.

Social Science Federation of Canada - annual report. Federation Canadienne des Sciences Sociales - rapport annuel 1979-1980. Ottawa, 1980. 36, 27 p.

A Kanadai Társadalomtudományi Szövetség évi beszámolója 1979-1980.

## 6. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS /TÍPUSAI, EREDMÉNYEINEK ALKALMAZÁSA/

Kutatás egyes tudományterületeken

BROAD, W.J.: Assault on research secrets at Pentagon. = Science /Washington/, 1980. febr.22. 849-851.p.

Leleplezett katonai kutatások.

COURT, D.: The idea of social science in East Africa: an aspect of the development of higher education. = Minerva /London/, 1979.17.vol.2.no. 244-282.p.

Társadalomtudomány Kelet-Afrikában.

Defense research: focusing again on academe. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1980.2.no. 7.p.

Katonai kutatás: előtérben az egyetemek.

FISCHBACH, G.: Aufbereitung und Nutzung unveröffentlichter pädagogischer Forschungsergebnisse. = Informatik /Berlin/, 1980.1.no. 15-18.p.

Publikálatlan pedagógiai kutatási eredmények feltárása és hasznosítása.

FISCHER, D.: The Rockefeller Foundation and the development of scientific medicine in Great Britain. = Minerva /London/, 1978.16.vol.1.no. 20-41.p.

A Rockefeller Alapítvány és az orvostudomány fejlődése Nagy-Britanniában.

HARGENS, L.L. - MULLINS, N.C. - HECHT, P.K.: Research areas and stratification processes in science. = Soc. Stud. Sci. /London-Beverly Hills/, 1980.10.vol.1.no. 55-74.p.

Kutatási területek és rétegződési folyamatok a tudományban.

IETSWAART, H.F.P.: A successful development project in Ecuador: the Institute of Economic Research. = Int. Soc. Sci. J. /Paris/, 1980.1.no. 175-178.p.

Sikeres fejlesztési program Ecuadorban: a Közgazdasági Kutató Intézet.

JOCHIMSEN, R.: Rede an die deutschen Physiker. = Dtsch. Univ. ztg. Hochschul-Dienst /Bonn/, 1980.8.no. 235-236.p.

Beszéd a nyugatnémet fizikusokhoz. /A fizikai kutatások helyzete általában./

KOLMAN, A.: The adventure of cybernetics in the Soviet Union. = Minerva /London/, 1978.16.vol.3.no. 416-424.p.

A kibernetika a Szovjetunióban.



PARLOFF, M.B.: Appraising psychotherapy. = Science /Washington/, 1980. febr. 22. 823.p.  
Pszichoterápia-értékelés.

POUNTAIN, Ch.J.: La investigación en humanidades en Gran Bretaña. = Arbor /Madrid/, 1980. 411.no. 87-90.p.

Humán tudományok Nagy-Britanniában.

THIEME, W.: Die Führungsakademie der Bundeswehr als wissenschaftliche Einrichtung. = Wiss.recht Wiss.verwaltung Wiss.förderung /Tübingen/, 1980. 1.no. 10-29.p.

A Bundeswehr akadémiajának tudományos tevékenysége.

VUJNOVECS, R.: Okruzsajuscsoja szreda v Jugoszlavii. = B.Naucsno-tehn.Szotrud. Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1979. 5.no. 14-27.p.

Környezetvédelem Jugoszláviában.

WINZELER, T.: Der Entwurf zum Umweltschutzgesetz. = Neue Zürcher Ztg. 1980. ápr. 4/5. 27.p.

A svájci környezetvédelmi törvény tervezete.

ZSIGZS, Sz.: Ob organizaciji i provedenii rabot po razvitiju ohranü i ulucsseniju okruzsajuscsej szredü v MNR. = B.Naucsno-tehn.Szotrud.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1979. 5.no. 9-14.p.

A környezetvédelem megszervezése és működése Mongóliában.

### Környezetkutatás

ANDREWS, R.N.L. - WAITS, M.J.: Theory and methods of environmental values research. = ISR /London/, 1980. 1.no. 71-78.p.

A környezeti értékek kutatásának elmélete és módszerei.

BAUM, J.: Umweltpolitik in Österreich. = Weg Ziel /Wien/, 1980. 5.no. 190-191.p.

Környezeti politika Ausztriában.

HOLDGATE, M.W.: A perspective of environmental pollution. Cambridge, etc. 1979, Cambridge Univ.Pr. X, 278 p.

A környezetszennyezés távlatai.

MTA

SMITS, J.: The technological environment and health care. = Sci.Policy Netherlands /'s Gravenhage/, 1980. 1.no. 12-14.p.

Műszaki környezet és egészségvédelem.

SZOKOLOV, V.I.: Ohrana szredü: organizacija szluzsbü monitoringa. = SZSA, Ékon. Pol.Ideol. /Moszkva/, 1980. 5.no. 94-103.p.

Környezetvédelmi megfigyelőszolgálat szervezése.

### Kutatási együttműködés

HELLENBART Gy. - BLOCK, D.: Kutatómunka partneri alapon. = Profil /Hamburg/, 1980. 4.no. 33-36.p.

HORN, D.A.: University-industry programs. = Science /Washington/, 1980. febr. 22. 823.p.

Egyetem-ipar program.

MEISSNER, F. etc.: Die Zusammenarbeit der Ingenieurhochschule Zwickau mit der Industrie bei der Lösung von Schwerpunktaufgaben des wissenschaftlich-technischen Fortschritts. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1980. 2.no. 38-41.p.

A zwickaui Műszaki Főiskola együttműködése az iparral a tudományos-műszaki haladás súlyponti feladatainak megoldásában.

Neue Unternehmen auf der Route 128. = Wirtsch.Wiss. /Essen/, 1980. 1.no. 4-5.p.

Új vállalatok a 128.ut mentén.

Ob ukreplenii szvjazi vüszsej skolü sz naucsnumi ucshrezsderijami Akademii Nauk SZSZSZR. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980. 4.no. 4-17.p.

A felsőoktatás és az akadémiai tudományos intézmények kapcsolatának erősítése.

PRAGER, D.J. - OMENN, G.S.: Research, innovation, and university-industry linkages. = Science /Washington/, 1980. jan. 25. 379-384.p.

Kutatás, ujitás és az egyetem-ipar kapcsolatok.

PRESSER, S.: Collaboration and the quality of research. = Soc. Stud. Sci. /London-Beverly Hills/, 1980. 10. vol. 1. no. 95-101. p.

Együttműködés és a kutatás minősége.

#### Alap kutatás

CARPENTER, M.P. - COOPER, M. - NARIN, F.: Linkage between basic research literature and patents. = Res. Manag. /New York/, 1980. 2. no. 30-35.p.

Az alap kutatási irodalom és a szabadalmak közötti kapcsolat.

External pressures on R+D joint meeting theme. = Res. Manag. /New York/, 1980. 1. no. 2-3.p.

Az alap kutatás szerepe az ujitásban.

Grundlagenforschung zu alternativen Energiequellen. = Spectrum /Berlin/, 1980. 4. no. 2-6.p.

Alternatív energia források alap kutatása.

#### Egyetemi kutatás

The future for UK university research? = Nature /London/, 1980. máj. 22. 178-180.p.

A brit egyetemi kutatás jövője.

GALLAGHER-DÄGGITT, G.: Save innovation from the universities. = New Scist. /London/, 1980. ápr. 3. 12-15.p.

Mentsétek meg az ujitást az egyetemektől.

GIROD DE L'AIN, B.: Two views of the state of the universities and of scientific research in France in the late 1970s. = Minerva /London/, 1979. 17. vol. 2. no. 283-312.p.

Két vélemény a hetvenes évek francia egyetemeiről és tudományos kutatásáról.

La investigación humanística en la European Science Foundation. = Arbor /Madrid/, 1980. 410. no. 119-128.p.

Humán kutatások az Európai Tudományos Alapítványban.

LE PAIR, C.: Switching between academic disciplines in universities in the Netherlands. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest/, 1980. 3. no. 117-191.p.

Kapcsolatteremtés a diszciplínák között a holland egyetemeken.

Memorandum on university research. = Sci. Policy Netherlands /'s Gravenhage/, 1980. 1. no. 15.p.

Memorandum az egyetemi kutatásról.

MORRIS-JONES, W.H.: The study of political science in the Universities of Bangladesh. = Minerva /London/, 1978. 16. vol. 3. no. 425-444.p.

Politikai tudományok a Bangladeshi Egyetemen.

Die Rolle der Forschung in wissenschaftlichen Hochschulen. = Wiss. recht, Wiss. verwaltung, Wiss. förderung /Tübingen/, 1979. 7. Beih. 195.p.

A kutatás szerepe a főiskolán.

SILVA, K.de: The universities and the government in Sri Lanka. = Minerva /London/, 1978. 16. vol. 2. no. 251-272.p.

Egyetemek és a kormány Sri Lankában.

Tre domande su: ricerca e universita. = Critica Marxista /Roma/, 1979. 5. no. 83-123.p.

Három kérdés az egyetemről és a kutatásról.

University research major factor in Dutch research effort. = Sci. Policy Netherlands /'s Gravenhage/, 1979.5.no. 9.p.

A holland egyetemi kutatás szerepe az ország kutatási tevékenységében.

WUSSOW, U.: Garantiert das Grundgesetz die Einheit von Forschung und Lehre? = Wiss. recht, Wiss.verwaltung, Wiss.förderung /Tübingen/, 1980.1.no. 1-9.p.

Szavatolja-e a nyugatnémet alaptörvény a kutatás és az oktatás egységét?

### Ipari kutatás

ALEKSZANDROVSZKAJA, L.: Razvitie promüslennoszti v Afrike: podhodü i prioritetü. = Mir.Ékon.Mezsd.Otn. /Moszkva/, 1980.4.no. 97-108.p.

Iparfejlesztés Afrikában: módszerek és prioritások.

Assessment of industrial environmental impact. = Sci.Publ.Policy /London/, 1980.2.no. 145-152.p.

Az ipar környezeti hatásának értékelése.

DICKSON, D.: Exxon supports MIT research. = Nature /London/, 1980.máj.8. 61.p.

Az Exxon támogatja a MIT kutatásait.

FUCHS, Y.: Matières premières minérales: révolution scientifique, technique et développement. = La Pensée /Paris/, 1980.212.no. 29-41.p.

Ásványi nyersanyagok: tudományos-technikai forradalom és a fejlesztés.

Intensive R+D efforts pay off at Exxon. = Chem.Engng.News /Washington/, 1980.márc.10. 38-39.p.

Az intenzív kutatás kifizetődő az Exxon-nál.

POZNAŃSKI, K.: Intensywność badań w przemyśle /Próba weryfikacji empirycznej na przykładzie Stanów Zjednoczonych/. = Zag. Nauk. /Warszawa/, 1979.4.no. 547-560.p.

Az ipari kutatás intenzitása /empirikus verifikálás az Egyesült Államok példáján/.

SZYPERSKI, N.: Neue technologieorientierte Unternehmen. = Wirtsch.Wiss. /Essen/, 1980.1.no. 2-4.p.

Az új technológiára orientált vállalatok.

TARONDEAU, J.-C.: La question de la gestion technologique dans la crise de la technologie aux États-Unis. = Probl.Écon. /Paris/, 1980.1673.no. 26-32.p.

A technikairányítás kérdése az amerikai technológiai válságban.

Tudományos eredmények alkalmazása  
- tudomány és technika  
- tudományos és műszaki haladás

ABELSON, P.H.: Science and technology: a five-year outlook. = Science /Washington/, 1980.márc.7. 1033.p.

Tudomány és technika: kitekintés öt évre.

BRAZAUSZKASZ, A.-M.K.: Nauka i proizvodstvo. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1980.17.no. 9.p.

Tudomány és termelés a Litván SZSZSZK-ban.

CHEN, K. - ZACHER, L.: Wartościowanie społeczne techniki - skala międzynarodowa i globalna. = Zag.Nauk. /Warszawa/, 1979.4.no. 579-589.p.

A technika társadalmi értékelése - nemzetközi és általános mértékben.

DAVIES, D.: Change, clarity and Clausewitz. = Omega /Oxford/, 1979.4.no. 275-286.p.

Változás, világosság és Clausewitz /a technológia és gazdaság közötti kapcsolat/.

Economic science must serve the purpose of developing the national economy at high speed. = Chinese Econ. Stud. /White Plains, N.Y./, 1979.3.no. 7-17.p.

A gazdaságtudománynak a nemzetgazdaság gyors ütemű fejlődését kell szolgálnia.

EPPLER, R.: Technischer Fortschritt 1-3. Bd. Berlin, 1978, Duncker u. Humblot. 3 db.

A technikai haladás.

HEIDRICH, W.: Technologie-Transfer von Grossforschungseinrichtungen in die Praxis. = Wirtsch. Wiss. /Essen/, 1980.1.no. 15-17.p.

Technika-átvitel a nagykutató központból a gyakorlatba.

JACH, Z.: Przyczyny niedostatecznego wykorzystywania wyników badań w przemyśle. = Przegl. Org. /Warszawa/, 1979.11. no. 481-484.p.

A kutatási eredmények elégtelen felhasználásának okai az iparban.

LITRAS, T.S.: A practical application of peer evaluation. = Res. Manag. /New York/, 1980.2.no. 13-19.p.

A szakértői értékelés /peer review/ gyakorlati alkalmazása.

MILCU, Ș.: Despre caracterul interrelațiilor dintre știință și tehnica. = Era Soc. /București/, 1980.9.no. 20-23.p.

A tudomány és a technika kölcsönhatásai.

Modern technology: problem or opportunity? = Daedalus /Boston, Mass./, 1980.1.no. 1-202.p.

A korszerű technika - probléma vagy lehetőség?

PAESKE, P. - RADTKE, R.: Die Stärkung der materiell-technischen Basis der Wissenschaft - Weg zur höheren Forschungsleistung. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/, 1980.1.no. 25-36.p.

A tudomány anyagi-műszaki bázisának erősítése - ut a nagyobb kutatási teljesítmények felé.

RAVETZ, J.: Scientific knowledge and expert advice in debates about large technological innovations. = Minerva /London/, 1978.16.vol.2.no. 273-282.p.

Tudományos ismeret és szakértői vélemény a nagy műszaki újítások vitáiban.

RODIONENKOV, P.A. - ZAMULA, A.I. - SZMIRNOVA, O.G.: Ekonomicseszkij mehanizm szoedinenija nauki sz proizvodstvom. = Vesztn. Leningr. Univ., Ekon. Filozs. Pravo, 1980.1.no. 31-35.p.

A tudomány és a termelés összefogásának gazdasági mechanizmusa.

STUMPF, W.E.: "Peer" review. = Science /Washington/, 1980. febr. 22. 822-823.p.

A szakértői értékelések.

Technology and science for development. Studies on research and development policies in the Third World. A research program. Lund, 1980, Res. Policy Inst. Univ. Lund. 18.p.

Technika és tudomány a fejlődésért.

WEBER, H.: Neue Stufe in den Wechselbeziehungen von Wissenschaft und Produktion bestimmt unsere Arbeit. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1980.2.no. 35-37.p.

A tudomány és termelés kölcsönhatásának új foka határozza meg munkánkat.

WRIGHT, P.: Centre to link science. = The Times /London/, 1980. ápr. 8. 4.p.

Az új központ összeköti a tudományt és az ipart.

#### Találmányok, újítások

BALCEROWICZ, L.: Pojęcie i cechy innowacji technicznych. = Zag. Nauk. /Warszawa/, 1979.4.no. 561-578.p.

A műszaki innováció fogalma és sajátosságai.

GERSTENFELD, A. - SUMIYOSHI, K.: The management of innovation in Japan - seven forces that make the difference. = Res. Manag. /New York/, 1980.1.no. 30-34.p.

Ujítás menedzsment Japánban: a siker hét oka.

Industrial Research Institute position statement on government economic policies to stimulate innovation. = Res. Manag. /New York/, 1980.1.no. 13-14.p.

Az Ipari Kutató Intézet az amerikai kormány újítás ösztönző politikájáról.

Innováció és ösztönzés az USA iparában. = Müsz. Gazd. Táj. 1980.4.no. 401-422.p.

PROCHASKA, R.J.: The management of innovation in Japan - why it is successful. = Res. Manag. /New York/, 1980.1.no. 35-38.p.

Ujítás menedzsment Japánban. Miért sikeres?

WOLFF, M.: The President's initiatives for industrial innovation. = Res. Manag. /New York/, 1980.1.no. 7-12.p.

Az amerikai elnök az ipari újítás fellendítéséért.

WOLFF-METTERNICH, H.F.v.: Gründung technologieorientierter Unternehmen - ein Stiefkind unserer Innovationsförderung? = Wirtsch. Wiss. /Essen/, 1980.1.no. 9-12.p.

Technológiára orientált vállalat - a nyugatnémet újításösztönzés mostohagyereke?

## Kutatás és fejlesztés

FALWELL, W.F.: R+D support starts 1980's with strong year. = Chem. Engng. News /Washington/, 1980. jan. 21. 12-14.p.

A nyolcvanas évek K+F támogatása jól indul az USA-ban.

JEFFERSON, E.G.: Research and development in the US chemical industry. = Chemistry Ind. /London/, 1989. jun. 2. 366-370.p.

Kutatási és fejlesztési irányzatok az USA vegyiparában.

LEWIS, R.: Science and industrialisation in the USSR: industrial research and development 1917-1940. London, 1979, MacMillan. 211 p.

Tudomány és iparosítás a Szovjetunióban: ipari K+F 1917-1940.

Ism.: Nature /London/, 1980. ápr. 24. 686-687.p.

National R+D activity on the rise. = Res. Manag. /New York/, 1980.2.no. 3-4.p.

Az amerikai kutatás sikerei.

O'SULLIVAN, D.A.: R+D gets heavy emphasis in West Germany. = Chem. Engng. News /Washington/, 1980. febr. 18. 15-21.p.

A K+F előtérbe került az NSZK-ban.

Research and development in industry 1977. Washington, 1979, NSF. VII, 42 p. /NSF 79-325./

Ipari K+F 1977-ben az USA-ban.

Study project on social research and development. 1-5. vol. Ed. by L.E. Lynn. New York, 1978, Assembly of Behavioral and Soc. Sci. Nat. Res. Council., Nat. Acad. Sci. 5 db.

Tanulmánytervezet a társadalmi kutatásról és fejlesztésről.

United States: federal R+D funding trends. = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/, 1979. 149.no. 10-11.p.

Szövetségi K+F alapok az USA-ban.

## 7. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

ATKINSON, R.C.: Federal support in the social sciences. = Science /Washington/, 1980. febr. 22. 829.p.

A társadalomtudomány szövetségi támogatása.

Attention given to innovation leads to rise in research spending. = Sci. Policy Netherlands /'s Gravenhage/, 1979. 5.no. 3.p.

A holland újítástámogatás következtében nőnek a kutatási kiadások.

Der Aufwand für Forschung und Entwicklung. = Neue Zürcher Ztg., 1980.máj.8. 23-24.p.

Svájci K+F kiadások.

Carter lists cuts in R+D spending plans. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1980.7.no. 1-4.p.

Carter listája a K+F költségvetéstervezet módosításairól.

Department of Energy to increase spending in universities. = Sci.Govern. Rep. /Washington/,1980.2.no. 6-7.p.

Az amerikai Energiaügyi Minisztérium növeli az egyetemek támogatását.

DICKSON,D.: 33 per cent boost for research. = Nature /London/,1980.máj.15. 124.p.

33 %-kal nő a kanadai kutatási költségvetés.

DICKSON,D.: Research data: private property or public good? = Nature /London/, 1980.márc.27. 292.p.

A kutatási eredmény: magántulajdon vagy közkincs?

Doctoral institutions report 6 % real increase in R+D expenditures in FY 1978. = Sci.Res.Stud.Highlights /Washington/, 1980.márc.3. 1-4.p. /NSF 80-301./

A doktori diplomát adó amerikai intézmények K+F kiadásai 6 %-kal nőttek reálértékben 1978-ban.

1,66 Milliarden für die Hochschulen im Jahr 1978. = Neue Zürcher Ztg. 1980.máj. 11/12. 21.p.

1,66 milliárdot költöttek 1978-ban a svájci főiskolákra.

ENGELBERT,H.: Zum Warencharakter der Ergebnisse wissenschaftlicher Arbeit. = Informatik /Berlin/,1980.2.no. 41-45.p.

A tudományos munka eredménye mint árucikk.

Federal obligations to universities and colleges continued real growth in FY 1978. = Sci.Res.Stud.Highlights /Washington/,1980.febr.20. 1-5.p. /NSF 80-303./

Egyetemek és főiskolák szövetségi támogatása 1978-ban az USA-ban.

Greatest increase in 1978 industrial R+D expenditures provided by 14 % rise in companies' own funds. = Sci.Res.Stud. Highlights /Washington/,1980.febr.28. 1-5.p. /NSF 80-300./

1978-ban jelentősen nőttek az ipari K+F kiadások az USA-ban.

HEYNS,R.W.: National Science Foundation hearings. = Science /Washington/,1979. dec.14. 1265.p.

Mi lesz az NSF-fel?

HANSON,W.T.,Jr. - NASON,H.K.: Funding and budgeting corporate research programs. = Res.Manag. /New York/,1980.2.no. 36-39.p.

Közös kutatási programok támogatása és finanszírozása.

High level of government expenditure on research. = Sci.Policy Netherlands /'s Gravenhage/,1979.5.no. 6-8.p.

A holland kormány kutatási kiadásai.

LJUBINECKIJ,Ja. - SALIMOV,V.: Normativü formirovanija edinogo fonda razvitija nauki i tehnik. = Planovoe Hozjasztvo /Moszkva/,1979.11.no. 50-59.p.

Az egységes tudományos-műszaki fejlesztési alap készítésének normatívái.

MANNERS,G.E.,Jr. - LOUDERBACK,J.G.: Sales potential guidelines for research investment. = Res.Manag. /New York/,1980.2.no. 25-29.p.

Kutatás beruházási vezérelvek.

More money for science? = New Scist. /London/,1980.ápr.3. 4.p.

Több pénzt tudományra?

N[ational] S[cience] F[oundation], defense science get big budget boosts. = Sci. Govern.Rep. /Washington/,1980.2.no. 1-4.p.

Az új amerikai költségvetés az NSF-nek és a katonai kutatásnak kedvez.

N[ational] S[cience] F[oundation] requests 16 % boost for physics. = Physics Today /New York/,1980.3.no. 134-136.p.

Az NSF 16 %-os növekedést kér a fizikai kutatások számára 1981-ben.

NEWMARK,P.: Science budget steady. = Nature /London/,1980.ápr.3. 391.p.

Az angol tudományos költségvetés szilárd.

Penny-pinching. = The Economist /London/, 1980.7.130.no. 74-75.p.

Kutatás finanszírozás - krajcároskodva.

Record rise in federal R+D backing. = Nature /London/,1980.máj.8. 60.p.

Rekord szövetségi K+F támogatás.

R[esearch]+D[evelopment] funding in U.S. to reach \$ 61.8 billion in 1980. = Res. Manag. /New York/,1980.2.no. 2-3.p.

Az amerikai K+F kiadások elérik a 61,8 milliárd dollárt 1980-ban.

SMITH,R.J.: Science gains slightly in 1981 budget. = Science /Washington/,1980. febr.8. 618-622.p.

Az amerikai tudomány jól jár 1981-ben.

SOUKUP,P. - BRÝDLOVÁ,H.: Ekonomická stimulace vědeckotechnického pokroku. = Ekon. Čsp. /Bratislava/,1980.3.no. 236-248.p.

A tudományos-technikai haladás gazdasági ösztönzése.

Survey of energy research, development and demonstration expenditures in the EC. = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/, 1979.149.no. 12-16.p.

Energia K+F kiadások az EGK-ban.

ZIJLMANS,M.: 1980 science budget not controversial. = Sci.Policy Netherlands /'s Gravenhage/,1980.1.no. 3-5.p.

Az 1980-as holland tudományos költségvetés.

A tudományos kutatás hatékonysága és ennek értékelése

BOCKSTAEL,A. - DE BODINAT,H.: Bonnes idées et efficacité. = Le Monde /Paris/, 1980.ápr.28. XIII.p.

Jó ötletek és a hatékonyság.

GORDON,M.D.: A critical reassessment of inferred relations between multiple authorship, scientific collaboration, the production of papers and their acceptance for publication. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest/,1980.3.no. 193-201.p.

Kritikai értékelés a többszerzős művek, a tudományos együttműködés, a tanulmánykészítés és azok publikálása közötti feltételezett kapcsolatról.

HAJTUN,Sz.D.: Csto takoe "citat-indeksz"? = Priroda /Moszkva/,1980.3.no. 40-51.p.

Mi az idézettségi index?

HONECKER,E.: Wirksamkeit von Wissenschaft und Technik vergrößern. = Informatik /Berlin/,1980.1.no. 3.p.

A tudomány és technika hatékonyságát fokozni kell.

LAWSON,J. - KOSTEREWski,B. - OPPENHEIM,C.: A bibliometric study on a new subject field: energy analysis. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest/,1980.3.no. 227-237.p.

Egy új tárgykör bibliometriai vizsgálata: energia-analízis.

LEE,J. - RUBENSTEIN,A.H.: An analysis of factors influencing the utilization of contract research in a developing country, Korea. = Res.Policy /Amsterdam/,1980. 2.no. 174-196.p.

A szerződéses kutatás hasznosítása egy fejlődő országban, Koreában - a befolyásoló tényezők elemzése.

LYON, W.S.: Organization, attendance, speakers, and sessions: a study of four scientific conference series. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest/, 1980.3.no. 215-226.p.

Szervezet, hallgatóság, előadók, ülések: négy tudományos konferencia összehasonlítása.

Methodische Empfehlungen zur Bewertung der wissenschaftlich-technischen Effektivität der Forschungs- und Entwicklungsergebnisse von Forschungsinstituten. = Übersetzungen Referate Wiss.polit., Wiss.org.Wiss.entwicklung /Berlin/, 1980.3.no. 14-24.p.

Módszertani ajánlások a kutatóintézeti K+F munka hatékonyságának méréséhez.

Public research should go private. = New Scist. /London/, 1980.márc.20. 903.p.

A brit állami kutatás jobban fejlődne magánkézben.

Tudományos intézmények pénzügyi vonatkozásai - kutatók javakalmazása

BISIO, A. - GASWIRT, L.E.: R+D expenditures and corporate planning. = Res.Manag. /New York/, 1980.1.no. 23-26.p.

K+F kiadások és a vállalati tervezés.

Grants regulation: change urged. = Nature /London/, 1980.márc.27. 293.p.

Sürgetővé vált az amerikai kutatási ösztöndíjak rendezése.

HENMAN, B.: Mixed fortunes for scientists' salaries. = New Scist. /London/, 1980. ápr.24. 188-189.p.

Vegyes vélemények a tudósok fizetéséről.

Record high salaries. = Res.Manag. /New York/, 1980.2.no. 5-6.p.

Rekord tudósfizetések az USA-ban.

Science Research Council cuts top grants. = Nature /London/, 1980.ápr.24. 653.p.

Az angol Tudományos Kutatási Tanács csökkenti az ösztöndíjakat.

The S/cience/ R/ésearch/ C/ouncil/ 's pips squeak. = New Scist. /London/, 1980.márc.27. 993.p.

Az SRC pénzügyi nehézségei.

WEBER, J.-L.: Le compte satellite de la recherche. = Écon.Stat. /Paris/, 1980.január. 61-65.p.

A kutatás kísérő számlái. /A kutatási költségek elszámolása./

## 8. TUDOMÁNYOS MUNKAERŐGAZDÁLKODÁS ÉS -KÉPZÉS, SZEMÉLYZETI KÉRDÉSEK, FELSŐOKTATÁS

Felsőfoku oktatás -  
egyetemek, főiskolák

BEHRMANN, D.: Ingenieur-Diplome nicht gefragt. = Dtsch.Univ.ztg.-Hochschul-Dienst /Bonn/, 1980.9.no. 274.p.

Nincs szükség a mérnöki diplomára?

Foreign students: time for the government to do its sums. = Nature /London/, 1980.márc.27. 291.p.

Külföldi diákok: a kormánynak döntenie kell.

GILES, G.J.: University government in nazi Germany: Hamburg. = Minerva /London/, 1978.16.vol.2.no. 196-221.p.

Egyetemek a náci Németországban.

GÖTTNER, R.: Zur Einheit von Lehre und Forschung an technischen Hochschulen. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1980.3.no. 63-68.p.

Az oktatás és a kutatás egysége a műszaki főiskolákon.



- HICKEY, L.: Estructura y autonomía universitaria en Gran Bretaña. = Arbor /Madrid/, 1980.411.no. 59-72.p.
- A brit egyetemek felépítése és autonómiája.
- Hochschulen in der DDR. Die Aufrüstung der Wissenschaft. = Dtsch.Univ.ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1980.7.no. 214-215.p.
- Főiskolák az NDK-ban. A fegyverkező tudomány.
- IL'IN, I.: Goszudrasztvennoe regulirovanie podgotovki kadrov v Anglii. = Ekon.Nauki /Moszkva/, 1980.4.no. 77-82.p.
- Az angliai káderképzés állami szabályozása.
- Kooperation in der Hochschulpolitik. = Neue Zürcher Ztg. 1980.máj.11/12. 19.p.
- A svájci kantonok együttműködése a felsőoktatási politikában.
- ORDING, B. - WESSLAU, H.: Hier Wissenschaft - dort Ideologie. = Dtsch.Univ.ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1980.7.no. 199-200.p.
- A kémia: tudomány vagy világnézet.
- PEISERT, H. - FRAMHEIM, G.: Hochschulsystem in der Bundesrepublik Deutschland. Stuttgart, 1979, Klett-Cotta. 194 p.
- Felsőoktatási rendszer az NSZK-ban.
- PRICE, G.L.: The expansion of British universities and their struggle to maintain autonomy: 1943-46. = Minerva /London/, 1978.16.vol.3.no. 357-381.p.
- A brit egyetemek fejlődése és harcuk az autonómia megőrzéséért.
- Report on the German universities. = Minerva /London/, 1978.16.vol.1.no. 103-138.p.
- Jelentés a nyugatnémet egyetemekről.
- RICH, V.: Higher education in Bulgaria. = Nature /London/, 1980.ápr.3. 391.p.
- Felsőoktatás Bulgáriában.
- VLACHÝ, J.: Education of physicists in Europe. = Czechoslovak J.Phys. /Prahá/, 1975.B.25.vol. 947-950.p. 10 t.
- Fizikusképzés Európában.
- VLACHÝ, J.: European trends in the education of physicists. = Energy and physics. Proceedings of the Third General Conference of the European Physical Society. Bucharest. 9-12 September 1975. Petit-Lancy, 1976, European Phys.Soc. [389]-424. p.
- Európai trendek a fizikus képzésben.
- Továbbképzés, tudósképzés, tudományos fokozatok
- HERRHAUSEN, A.: Führungskräfte-schulung an der Universität oder an interuniversitären bzw. überregionalen Fortbildungsinstitutionen. = Z.Betriebswirtsch. /Wiesbaden/, 1979.7.no. 635-639.p.
- A vezetőképzés az egyetemeken az interregionális továbbképző intézetekben.
- SZACSKOV, Ju.V. - CSEKURIN, V.P.: Filozofszkie /metodologicseszkie/ szeminarü v naucsnuh ucsrezsdenijah. = Vesztn.Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980.4.no. 42-63.p.
- Filozófiai /metodológiai/ szemináriumok a tudományos intézményekben.
- VLACHÝ, J.: Scientific degree recipients in Czechoslovakia. 1955-1976. = Czechoslovak J.Phys. /Prahá/, 1978.B26.vol. 108-112.p.
- Tudományos fokozatok elnyerői Csehszlovákiában 1953-1976.
- WAGNER, H.: Weiterbildung als Aufgabe der Hochschule. = Z.Betriebswirtsch. /Wiesbaden/, 1979.7.no. 629-634.p.
- A továbbképzés mint a főiskola feladata.

Tudományos munkaerővel  
való gazdálkodás

EISEMON, T.O.: Scientists in Africa. =  
B. Atomic Scists. /Chicago, Ill./, 1980.2.  
no. 17-22.p.

Tudósok Afrikában.

Employment of scientists and engineers  
increased between 1976 and 1978 but de-  
clined in some science fields. = Sci. Res.  
Stud. Highlights /Washington/, 1980. márc.  
19. 1-7.p. /NSF 80-305./

A tudósok és mérnökök száma nőtt 1976-  
1978 között az Egyesült Államokban.

LAZER, R.I.: The pros and cons of flexible  
working hours in R+D labs. = Res. Manag.  
/New York/, 1980.1. no. 19-22.p.

Rugalmas munkaidő a K+F laboratóriumok-  
ban: pro és kontra.

NOLTING, L.E. - FESHBACH, M.: R[esearch]  
and D[evelopment] employment in the  
U.S.S.R. = Science /Washington/, 1980.  
febr. 1. 493-503.p.

K+F személyzet a Szovjetunióban.

OVERDIJK, R.: 'Fine-tuning would be the  
end of science'. = Sci. Policy Nether-  
lands /'s Gravenhage/, 1980.1. no. 8-9.p.

Szabad teret kell biztosítani a tudósok  
alkotó kezdeményezéseinek.

RIEGER, W.: Wissenschaft und Arbeitswelt.  
= Dtsch. Univ. ztg. - Hochschul-Dienst  
/Bonn/, 1980.9. no. 275.p.

Tudomány és a munkakörülmények.

Nők a tudományban

WALTON, B. - ROBBINS LEET, M.: La mujer y  
la ciencia y la tecnología para el desar-  
rollo. = Arbor /Madrid/, 1980.409. no. 95-  
103.p.

A nő és a tudomány meg a technika a fej-  
lődésért.

Munkaerővándorlás  
"brain drain"

VLACHÝ, J.: Field mobility in Czech physics-  
related institutes and faculties. = Czecho-  
slovak J. Phys. /Praha/, 1978. B28. vol. 237-  
240.p.

Szakmai mobilitás a cseh fizikai intéze-  
tekben és egyetemi karokon.

A tudományos munka  
lélektani és szociológiai  
vonatkozásai

GILLESPIE, D.F. - BIRNBAUM, Ph.H.: Status  
concordance, coordination, and success  
in interdisciplinary research teams. =  
Human Relations /New York - London/, 1980.  
1. no. 41-56.p.

Státus konkordancia, koordináció és siker  
interdiszciplináris kutatócsoportokban.

MINKOV, Ju.: Za sociologiceszko izszle-  
dovane na poznavatelnite otnosenija v  
naucsната obstnoszt. = Szociol. Probl.  
/Szofija/, 1979.6. no. 28-35.p.

A kognitív viszonyok szociológiai kutató-  
sa a tudományos közösségben.

ZOLLINGER, H.: Logic or psychology of  
scientific discovery? = Chem. Britain  
/London/, 1980.5. no. 257-259.p.

A tudományos felfedezések logikája vagy  
lélektana.

A tudós a társadalomban  
/helyzete, körülményei,  
felelőssége/

DONNET, J.B.: La responsabilité de scientifi-  
c ! !/. = Sci. Publ. Policy /London/, 1980.  
2. no. 141-145.p.

A tudós felelőssége.

HANLEY, J.: The silence of scientists. =  
Chem. Engng. News /Washington/, 1980. márc.  
24. 5.p.

A tudósok csendje.

HUMPHREYS, L.: Social science: ethics of research. = Science /Washington/, 1980. febr. 15. 712., 714. p.

Társadalomtudomány: a kutatás etikája.

Ot Komiteta po Leninszkim i Goszudarsztvennüm premijam SZSZSZR v oblaszti nauki i tehnikai pri Szovete Minisztrov SZSZSZR. = Izvesztija /Moszkva/, 1980. máj. 22. 3. p.

Odaitélték az ideai Állami és Lenin-díjakat a tudományos és műszaki eredményekért.

Où publier quand on est français? = La Recherche /Paris/, 1980. 108. no. 177-178. p.

Hol publikálnak a francia kutatók?

PhDs unsupervised. = The Economist /London/, 1980. máj. 31. 80. p.

PhD-k irányítás nélkül.

SEGERSTEDT, T.: Ethics for science policy. Elmsford, N.Y., 1979, Pergamon Pr. 253 p.

A tudománypolitika etikája.

SMITH, R.J.: Congress moves to relax curbs on CIA. = Science /Washington/, 1980. febr. 29. 965-966. p.

Az amerikai kongresszus szabadjára engedti a CIA-t.

STOOKEY, S.D.: The pioneering researcher and the corporation. = Res. Manag. /New York/, 1980. 1. no. 15-18. p.

Az úttörő kutató és a testületek.

TRILLING, L.: Technological elites in France and the United States. = Minerva /London/, 1979. 17. vol. 2. no. 225-243. p.

A műszaki elit Franciaországban és az Egyesült Államokban.

WEINBERG, A.: The obligations of citizenship in the Republic of Science. = Minerva /London/, 1978. 16. vol. 1. no. 1-3. p.

Az állampolgárok kötelességei a Tudomány Köztársaságban.

## 9. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ, DOKUMENTÁCIÓ

AYESTARAN, A.: Panama: sistema nacional de información científica y tecnológica. Paris, 1979, UNESCO. 27 p.

A tudományos-technikai tájékoztatás országos rendszere Panamában.  
Ism.: B.UNISIST /Paris/, 1980. 1. no. 13. p.

/BASZOVA/ BASOVA, I.M. - MATVEJEVA, I.M.: Verbessertes Informationsversorgungsdienst. Informatik des VINITI. = Informatik /Berlin/, 1980. 1. no. 21-24. p.

Az információellátás javítása a VINITI-ben.

BUEVEROV, A.: O dejatel'noszti naucsno-tehniczeszkogo szoveta INFORMOOSZ. = B.Naucsno-tehn.Szotrud.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1979. 5. no. 56-59. p.

Az INFORMOOSZ tudományos-műszaki tanácsának tevékenysége.

DAVIES, G.W.P.: Euronet DIANE: origins, goals and present status. = Int. Forum Inform. Doc. /Moszkva/, 1980. 1. no. 29-34. p.

Az Euronet DIANE eredete, céljai és jelenlegi helyzete.

Ékomiczeszkaja informacija v sziszteme upravlenija naucsno-proizvodsztvennüm ciklom. Minszk, 1979, Belorusz. Naucsno-Iszsz. Inszt. Naucsno-Tehn. Inform. Tehn.-Ékon. Iszsz. Goszpl. BSZSZR. 34 p.

/Ékszpreszsz informacija ékonomika i organizacija proizvodszta./

Gazdasági információ a tudomány-termelés ciklus irányításának rendszerében.

Erhöhung der Leistungsfähigkeit der wissenschaftlich-technischen Information in der Volkswirtschaft. = Informatik /Berlin/, 1980. 1. no. 2-3. p.

A tudományos-műszaki tájékoztatás teljesítményének növelése a népgazdaságban.

Informationsgewohnheiten der sowjetischen Wissenschaftler. = Nachr. Dok. /Pullach b. München/, 1980. 2. no. 91-93. p.

Szovjet tudósok tájékozódási szokásai.

KAJBERG, L.: Die skandinavische Bibliotheks- und Informationsforschung. = DFW Dok. Inform. /München/, 1980.2.no. 61-65.p.

Könyvtartudományi és információs kutatások Skandináviában.

KOSTIN, A.M. - HANTSCHHEL, H.: Informationsdienste des Internationalen Zentrums für wissenschaftliche und technische Information /IZWTI/ zu Aufgaben der wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit der RGW-Länder. = Informatik /Berlin/, 1980. 1.no. 19-20.p.

A Nemzetközi Tudományos és Műszaki Információ Központjának információs szolgáltatásai.

LAHIRI, A.: Towards an information system on environment. = Libr. Sci. Slant Doc. /Bangalore/, 1978.1.no. 8-12.p.

Környezetvédelmi információs rendszer Indiában.

Ism.: NOVÁK I.: --. Tud. Műsz. Táj. 1980. 4.no. 152-153.p.

/MIHAJLOV/ MICHAJLOV, A.I.: Grundlegende Tendenzen und Entwicklungsrichtungen der wissenschaftlich-technischen Information. = Informatik /Berlin/, 1980.2.no. 2-3., 5-6.p

A tudományos-műszaki tájékoztatás alapvető tendenciái és fejlődési irányai.

MURANIVSZKIJ, T.: Pljusz reszurszű informacii. = Pravda /Moszkva/, 1980.máj. 19. 3.p.

Ujabb információ-források.

The National Science Foundation's management information system: a status report. Washington, 1980, US GAO.

Az NSF menedzsment tájékoztató rendszere. Ism.: R+D Manag. Digest /Mt. Airy, Md./, 1980.9.vol.10.no. 1-2.p.

PORT, J.: Das Dokumentationszentrum für Informationswissenschaften /ZDOK/ der Deutschen Gesellschaft für Dokumentation und seine Dienstleistungen. = DFW Dok. Inform. /Hannover/, 1978. Sonderheft. 11-13.p.

Az NSZK Tájékoztatótudományi Dokumentációs Központja.

Ism.: DEZSŐ Zs.né: --. = Tud. Műsz. Táj. 1980.4.no. 150-152.p.

QUATREPOINT, J.-M.: Vers une nouvelle politique. = Le Monde /Paris/, 1980.máj.12. 11., 14-15.p.

Uj információpolitika Franciaországban.

Rol' économiczeszkoj informacii v uszkore-nii vnedrenija rezul'tatov naucsnuh iszszledovaniij. Minszk, 1979, Belorusz. Naucsno-Iszsz. Inszt. Naucsno-Tehn. Inform. Tehn.-Ékon. Iszsz. Goszpl. BSZSZR. 27 p. /Ékonomika i organizacija proizvodstva./

A gazdasági információ szerepe a tudományos kutatási eredmények bevezetésének meggyorsításában.

SCHRAPE, K.: Soziologische und psychologische Folgen der neuen Informationstechnologie. = Neue Zürcher Ztg. 1980.máj.21. 13.p.

Az új információs technológia szociológiai és pszichológiai következményei.

Science information services: research into effects. = Sci. Policy Netherlands /'s Gravenhage/, 1979.5.no. 11.p.

Tudományos tájékoztató szolgálatok Hollandiában.

SUROVY, K.: Několik poznámek ke komunikaci hypotetických vazeb v soustave VTEI. = Československá Inform. /Praha/, 1978.11. no. 299-305.p.

Miként fejlődnek tovább a csehszlovák tudományos, műszaki és gazdasági információs rendszerben a kommunikáció? Ism.: FUTALA T.: --. = Tud. Műsz. Táj. 1940.4.no. 146-149.p.

Társadalomtudományi tájékoztatás, dokumentáció

North American roundtable on cooperation in social sciences information and documentation. Minneapolis, Minnesota, October 18-20, 1979. Final report. Ottawa, 1979, UNESCO. 28 p.

Észak-amerikai kerekasztal a társadalomtudományi információról és dokumentációról.

Tudományos kiadványok  
/szerkesztés, kiadásügy/

GARFIELD, E.: Citation indexing. Its theory and application in science, technology and humanities. New York, 1979, Wiley-Interscience. 274 p. /Information science series./

Citation indexing /hivatkozás mutató/.  
Ism.: Science /Washington/, 1980. febr. 29. 972.p.

GRÜNEWALD, H.: Guidelines for editors of scientific and technical journal. Paris, 1979, UNESCO. 36 p.

Tanácsok tudományos és műszaki folyóiratok szerkesztőinek.  
Ism.: B.UNISIST /Paris/, 1980. 1. no. 12.p.

VLACHÝ, J.: Citation analysis of European physics journals. = Czechoslovak J. Phys. /Praha/, 1980. B30. vol. 239, /242/.

Az eurofizikai folyóiratok hivatkozás-elemzése.

VLACHÝ, J.: Citedness of papers in the Czechoslovak Journal of Physics. = Czechoslovak J. Phys. /Praha/, 1980. B30. vol. 117-120.p.

Cikkek idézettsége a Czechoslovak Journal of Physics-ben.

VLACHÝ, J.: Czechoslovak Journal of Physics and Acta Physica Slovaca publications, authorships, references and citations in 1973-1979. = Czechoslovak J. Phys. /Praha/, 1979. B29. vol. 1319-1324.p.

A Czechoslovak Journal of Physics és az Acta Physica Slovaca közleményei, szerzői referenciái és hivatkozásai 1973-1979-ben.

VLACHÝ, J.: Czechoslovak Journal of Physics in world physics literature. = Czechoslovak J. Phys. /Praha/, 1977. B27. vol. 1417-1424.p.

A Czechoslovak Journal of Physics a világ fizika irodalmában.

VLACHÝ, J.: Europhysics journals size, cost, authors, collaborativeness, citations. = Czechoslovak J. Phys. /Praha/, 1976. B26. vol. 1395-/1406/.p.

Az eurofizikai folyóiratok terjedelme, költségei, szerzői, hivatkozásai.

VLACHÝ, J.: Publication output in physics subfields. = Czechoslovak J. Phys. /Praha/, 1979. B29. vol. 829-836.p.

Publikációk a fizika részterületein.

VLACHÝ, J.: Publication output of European physics. = Czechoslovak J. Phys. /Praha/, 1979. B29. vol. 237-244.p.

Az európai fizikai közlemények.

VLACHÝ, J.: Publication output of Soviet physics. = Czechoslovak J. Phys. /Praha/, 1979. B29. vol. 357-360.p.

A szovjet fizikai közlemények.

VLACHÝ, J.: Publication output of world physics. = Czechoslovak J. Phys. /Praha/, 1979. B29. vol. 475-/480/.p.

Fizikai közlemények megoszlása a világon.

#### Tudományos adattárak

Directory of scientific and technical periodicals published in South Africa - 1978/79 - Gids van wetenskaplike en tegniese tijdskrifte in suid-afrika uitgegee. Pretoria, 1979, CSIR. IV, 88 p.

A dél-afrikai tudományos és műszaki kiadványok mutatója. 1978/79.

Directory of scientific and technical societies in South Africa - 1978/79 - Gids van wetenskaplike en tegniese verenigings in suid-afrika. Pretoria, 1979, CSIR. III, 270 p.

A dél-afrikai tudományos és műszaki társaságok mutatója. 1978/79.

Directory of scientific research organizations in South Africa - 1978/79 - Gide van wetenskaplike navorsingsorganisasies in suid-afrika. Pretoria, 1979, CSIR. XX, 388. p.

A dél-afrikai tudományos kutatószervezetek mutatója. 1978/79.

VLACHÝ, J.: Physics in Europe - still more sources of evidence. = Czechoslovak J. Phys. /Praha/, 1980. B30. vol. 201-234. p. Fizika Európában - bibliográfia.

---

## BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

ÁCS E.,H.: Az információáramlás fejlesztésének néhány kérdése szakkönyvtárakban. = Tud.Műsz.Táj. 1980.2-3.no. 60-67.p.

ÁGOSTON M.: Az Országos Műszaki Könyvtár és Dokumentációs Központ fő feladatainak és szervezetének módosítása. = Tud. Műsz.Táj. 1980.2-3.no. 45-49.p.

Az Akadémia osztályülései. = M.Hirlap, 1980.máj.8. 4.p.

Akadémiai alelnökök értekezlete Prágában. = M.Nemz. 1980.jun.3. 5.p.

BOROS F.: A településfejlődési kutatások hosszú- és középtávu programja. = Építészeti Szle. 1980.5.no. 129-134.p.

CSAPÓ I.J.: Termelést meghatározó tudományos kutatás. = Előre /București/, 1980.máj.2. 4.p.

Cselekvésben megújulni. = M.Nemz. 1980. máj.18. 7.p.

CSÜRY I.: Az NTMIR és hazai információs környezete. = Tud.Műsz.Táj. 1980.5.no. 173-177.p.

DARVAS Gy.: A matematika és a természettudományok filozófiai problémái. = M. Tud. 1980.3.no. 219-223.p.

DIÓS G.: A szervezettség fejlesztésének szükségessége az ipari kutató- /fejlesztő/ intézeteknél. = Vezetéstudomány, 1980.5.no. 19-23.p.

Fejlődik a román-kínai műszaki-tudományos együttműködés. = Előre /București/, 1980. máj.29. 4.p.

GARAI L.: A marxista pszichológia hasznossága. = M.Nemz. 1980.máj.13. 4.p.

[GUBAREV] GUBARJEV,V.: A barátság ürrepülőtere. = Népszabadság, 1980.máj.23.6.p.

GUROVSZKIJ,N.N. - KOTOVSZKAJA,A.R.: Tudósok együttműködése. = Népszabadság, 1980. máj.17. 6.p.

HARDI P.: Pluralizmus-felfogások az amerikai politikatudományban. = Világosság, 1980.4.no. 212-219.p.

HRONSZKY I.: A tudomány társadalmi termelése. = M.Filoz.Szle, 1980.2.no. 280-288.p.

JÉKI L.: Az együttműködés új típusai. Társulások a kutatási eredmények hasznosítására. = Közalkalmazott, 1980.máj.6. 1.,2.p.

KÁDÁR I. - HERSKOVITS Gy.: Az információhiány - veszteségforrás. = Figyelő, 1980. márc.26. 4.p.

KÉRY A.: Műszaki fejlesztés a gépiparban. = Figyelő, 1980.19.no. 4.p.

KÓNYA L.: Műszaki felsőoktatási intézmények ipari kutatási tevékenysége. = Automatizálás, 1980.4.no. 45-51.p.

K[ölcsönös] G[azdasági] S[egítség] T[anácsa] tudományos-műszaki tanácskozás. = M.Nemz. 1980.ápr.26. 3.p.

KÖPECZI B.: A társadalomtudományi kutatás új eredményei és a közművelődés. = Társad.Szle, 1980.5.no. 27-37.p.

Közgyűlést tart az Akadémia. = M.Hirlap, 1980.máj.1. 6.p.

A kutatási és fejlesztési tevékenység hatékonysága: nemzetközi összehasonlítás. = Műsz.Gazd.Táj. 1980.5.no. 525-545.p.

- LENGYEL Zs.: A tudományos-technikai haladás a mezőgazdaságban. = Népszabadság, 1980.máj.20. 4-5.p.
- A magyar felsőoktatás területi strukturája. Szerk. Déri M.né.Bp.1980,Felsőokt. Pedag.Kut.közp. 304 p.
- Magyar-olasz tudományos egyezmény. = Népszabadság, 1980.máj.9. 9.p.
- A Magyar Tudományos Akadémia közgyűlése folytatta tanácskozáit. = Népszabadság, 1980.máj.9. 4.p.
- Megnyílt az Akadémia közgyűlése. = M.Hirlap, 1980.máj.6. 1.,4.p.
- NAGY I.: Tudomány és politika. = M.Nemz. 1980.máj.11. 1.p.
- Nemzetközi akadémiai értekezlet Prágában. = Népszabadság, 1980.máj.28. 9.p.
- Osztályülésekkel folytatódott az Akadémia 140. közgyűlése. = M.Hirlap, 1980.máj.7. 8.p.
- OSZTROVSZKI Gy.: A magyar-szovjet műszaki-tudományos együttműködés. = Iparpolit.Táj. 1980.5.no. 1-3.p.
- PAPP M.: Ökológia és gazdasági érdek. = Buvár, 1980.5.no. 204-205.p.
- PÁRTOS J.: A tudományos kutatás feltételei. = Figyelő, 1980.17.no. 1-2.p.
- ROHÁNSZKY M.: Vezetéstudomány 1979. - 6.vezetéstudományi konferencia. = Vezetéstudomány, 1979.12.no. 11-16.p.
- SEBESTYÉN Gy.: Az ipari kutatóintézetek hatékonysága - Az Építéstudományi Intézet tapasztalatai alapján. = M.Tud. 1980.4.no. 284-290.p.
- A [száznegyvenedik] 140.közgyűlés. Területi bizottságok. - Beszámolók négy évről. = Magyarország, 1980.19.no. 23.p.
- SZENES E.: Összeurópai környezetvédelmi együttműködés. = Buvár, 1980.5.no. 213.p.
- SZENTGYÖRGYI R.: A vállalkozó környezetvédelmi kötelezettsége. = Buvár, 1980.5.no. 196.p.
- SZENTGYÖRGYI Zs.: A megcsapolás veszélye. Transznacionális hálózatok - Rejtjelezett programok. = Magyarország, 1980.23.no. 22.p.
- SZLUKA E.: A tudományok helye a termelésben. = Népszabadság, 1980.jun.6. 4.p.
- TAMÁS E.: Érdemes-e molekulát gyártani? = Élet Irod. 1980.ápr.26. 7.p.
- TEŐKE G.: Jövőkutatás. = M.Nemz. 1980.jun. 11. 8.p.
- Tisztújítás az Akadémia osztályainál. = Népszabadság, 1980.jun.17. 9.p.
- Tudás-adásvétel. = Heti Világgazd. 1980. 19.no. 24-25.p.
- A Tudományos Dolgozók Világszövetségének békefelhívása. = M.Nemz. 1980.máj.15. 3.p.
- Tudományos-műszaki kooperáció. = M.Nemz. 1980.ápr.19. 3.p.
- Tudománypolitika és üzlet - K+F milliárdok. = Heti Világgazd. 1980.21.no. 43-44.p.
- Úrkutató konferencia. = M.Hirlap, 1980. jun.3. 5.p.
- Válaszut előtt a tudományegyetem. BEDŐ S.: Az oktatás és a kutatás egysége. = M.Tud. 1980.3.no. 198-200.p.
- Válaszut előtt a tudományegyetem. NAGY P.: Elitképzés - tömegképzés. = M.Tud. 1980. 4.no. 280-282.p.



Válaszut előtt a tudományegyetem. SZÁNTÓ  
T.: Válaszut előtt a tudományegyetemista.  
= M.Tud. 1980.4.no. 282-283.p.

Véget értek a tudományos ülések az Aka-  
démia közgyűlésén. = Népszabadság, 1980.  
máj.9. 6.p.

VARGA E.: Az alkotókészség kibontakozásá-  
nak feltételei az iparban. = Ipargazda-  
ság, 1980.3.no. 1-5.p.

VEKERDI L.: Több figyelmet az értékeknek!  
= Tiszatáj, 1980.5.no. 36-39.p.

VÁRKONYI M.: Még új a diploma. Elveszett  
illúziók? Elnőiesedett jogáspálya. =  
Magyarország, 1980.16.no. 25.p.

VÉRTESE A.: Kell-e az oktatóknak nemzet-  
közi konferenciákra utazgatniok? = M.Tud.  
1980.3.no. 200-202.p.

VÁRSZEGI R.: A licencia-tevékenység egyes  
fejlesztési kérdései. = Vezetéstudomány,  
1979.12.no. 21-27.p.

VIRÁG F.: A műszaki fejlesztés szolgálá-  
tában. = Figyelő, 1980.márc.26. 5.p.

Véget ért az Akadémia tisztújító közgyű-  
lése. = M.Hirlap, 1980.máj.10. 1.,6.p.

ZALA T.: Akadémiánk közgyűlése elé. =  
M.Nemz. 1980.máj.5. 1.p.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ОБОЗРЕНИЕ

СОСТОЯНИЕ В ОБЛАСТИ НИОКР В ВЕНГРИИ В СВЕТЕ ДАННЫХ СТАТИСТИКИ НИОКР ЗА 1978 ГОД .....	475
Стабилизировался ли круг наблюдений? — Умеренный рост шта- тов — Еще больше ухудшилось соотношение научных и вспомо- гательных кадров — Снизилось количество научных работников со степенью — Существенно понизились темпы роста и реальная стоимость затрат на НИОКР — Уже не однозначно возрастание народнохозяйственного и отраслевого значения базы НИОКР — Снизилась доля финансирования конкретных задач — Стала ли деятельность в сфере НИОКР менее прибыльной? — Неоднород- ная картина в отношении эффективности НИОКР — Усиливается конкуренция: более широкая статистическая картина использо- вания лицензий.	
НАУЧНАЯ ЭТИКА .....	504
Стимулы науки — Мотивация ученого — Наука как обществен- ная деятельность — Нормативный кодекс науки — Наука и тех- ника.	
ФАКТОР НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВ- НОСТИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ .....	510
Эффективность затрат на исследования — Результативность ис- следований и применение результатов — Затраты на исследо- вания, научные результаты, общественно-экономической воздей- ствие — Роль случайности в производстве и в науке — Про- чие факторы, влияющие на вероятную эффективность.	

НАПРАВЛЕНИЯ В ФИЛОСОФИИ ТЕХНИКИ .....	514
Попытки дать дефиницию понятия философия техники -- Место техники среди знаний -- Понятие техники -- Познавательная роль аппаратов.	
БЮДЖЕТ США В ОБЛАСТИ НИОКР НА 1981 ГОД .....	526
Университетские и военные исследования -- Исследования в области энергии -- Здравоохранение, сельское хозяйство, торговля.	
МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ ...	530
Формы международного сотрудничества -- Проблемы соавтор- ства -- Факторы, влияющие на сотрудничество.	

## КРАТКИЙ ОБЗОР

Общее собрание АН СССР /534/ + Возрождение радикальной науки /535/ + Подготовка кадров в Англии /536/ + Наукометрия и объективность /537/ + Общественные роли научных работников /538/ + Будущее систем научно-технической информации /539/ .  
Роль случайностей в исследованиях /540/ + Грустные перспективы шведских ученых /541/ + Научные общества и их журналы /542/ + Научный потенциал крупных городов /543/ + Англии нужны более настойчивые ученые! /545/ + Дополнительные ресурсы информации /546/

## БИБЛИОГРАФИЯ

Аннотация специальной литературы .....	548
Библиография международной литературы по планированию, администрации, организации научных исследований .....	559
Библиографический обзор новой венгерской литературы по организации науки .....	583
СОДЕРЖАНИЕ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ, А ТАКЖЕ РЕЗЮМЕ СТАТЕЙ НА ЭТИХ ЖЕ ЯЗЫКАХ .....	586

## СОСТОЯНИЕ В ОБЛАСТИ НИОКР В ВЕНГРИИ В СВЕТЕ ДАННЫХ СТАТИСТИКИ НИОКР ЗА 1978 ГОД

Автор на основе издания, опубликованного венгерским ЦСУ в начале 1980 г., дает обзор и анализ венгерской базы НИОКР (научно-технического потенциала) в 1978 г., а также намечает — в зеркале действующих принципов научной политики и опыта предыдущих годов — основные тенденции развития научно-технического потенциала.

По существу круг статистического наблюдения стабилизировался и в 1978 г. охватывал всего 1465 учреждений, в том числе 126 научно-исследовательских институтов, 1086 научных кафедр университетов и институтов, 253 предприятия и прочих учреждений.

В сфере НИОКР в значительных масштабах снизились темпы роста, как в отношении штатов, так и в отношении показателей затрат, и лишь часть из этих изменений может рассматриваться как благоприятная. В выражении в эквивалентных числах: из 63,3 тысяч человек, занятых в области венгерской базы НИОКР, 25,3 тысячи составляют научные работники и проектировщики. Сумма затрат на НИОКР по всей стране достигла 19,2 млрд. фор., что по сравнению с предыдущими годами (в неизменных ценах 1976 г.) представляет собой снижение на 3,7%. Определенное оживление наблюдалось в применении научно-технических достижений, продолжало также усиливаться международное научно-техническое сотрудничество венгерских ученых как с социалистическими, так и с несоциалистическими странами.

Однако значение базы НИОКР возросло лишь в случае некоторых национальных макропоказателей, а в других случаях снизилось; в пересчете на текущие цены затраты на НИОКР составляли 3,02% национального дохода и 2,47% валового отечественного продукта (GDP) с учетом затрат на собственно НИОКР.

Кроме того, повысилась ориентация базы НИОКР на практику, а также внутри нее произошли определенные изменения.

Обзор и анализ ставит вопрос о необходимости пересмотра ряда традиционных принципов, а также выдвигает новые аспекты в целях дальнейшего совершенствования статистики НИОКР.

#### НАУЧНАЯ ЭТИКА

В захватывающей статье Ганса Мора, профессора Фрейбургского университета, анализируются проблемы научной этики. Он указывает: что ученый ведет свою деятельность в условиях значительного общественного контроля. Этот общественный контроль осуществляется научными обществами. Автор показывает две группы научных обществ: мировые научные общества и общества, организованные в соответствии с отдельными научными отраслями.

Научная этика имеет основные положения и т.н.заповеди. Мор приводит свод этих заповедей, которые могут служить ориентиром в научной деятельности. Однако научная этика является лишь ограниченным кодексом поведения ( code of conduct ) и регулирует деятельность ученого лишь тогда, когда он выступает как ученый. Если же его просят высказать свое мнение по политическим вопросам, то действуют другие правила. Необходимо различать ученого ( homo investigans ) и политика ( homo politicus ). Задача ученого — обращать внимание при принятии решений на возможные последствия применения научных достижений.

#### ФАКТОР НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

При оценке научной деятельности следует учитывать своеобразный и неразрывно связанный с сущностью науки фактор, а именно: неопределенность результативности научной работы.

История науки показывает, что научные усилия не всегда сопровождаются результатами, которые могут быть реализованы.

Результаты научных исследований не всегда проявляются в "прямой форме", в форме позитивно доказанных положений. Научным результатом может быть и опровержение ложной гипотезы, ошибочного представления, восстановление действительного положения вещей.

Задача и цель науки, научного исследования – изучение и познание действительности. Эффективность же находится в зависимости от этой функции.

Практическое использование научных знаний, достижений сегодня часто является уже не задачей ученых, а задачей практиков – инженеров, техников.

Целесообразное использование научной работы и ее результатов безусловно может повысить эффективность научной работы, сократить ослабляющую роль фактора неопределенности научных исследований.

#### НАПРАВЛЕНИЯ В ФИЛОСОФИИ ТЕХНИКИ

Статья ставит задачу ориентации читателей в новой дисциплине, философии техники, и обращает внимание на следующие проблемы:

- на вопросы философии техники, вытекающие из аналитической философии науки, в том числе на значение технических положений для теории познания и способы их доказательств, с особым учетом параллели с гипотетическо-дедуктивной моделью;
- на различные попытки праксиологического, генетического, функционального, антропологического и научного определения "техники";
- на проблемы структурно-функционального анализа;
- на новые исследования, вскрывающие познавательную роль технических аппаратов.

Цель анализа состояла в показе специфических проблем этой темы и их альтернативном рассмотрении.

#### БЮДЖЕТ США В ОБЛАСТИ НИОКР НА 1981 ГОД

Представленный на 1981 год бюджет США создал благоприятные условия для сферы НИОКР. Планируемое повышение бюджета на 9% в условиях ожидаемого роста инфляции на 9% представляет лишь поддержание достигнутого уровня, однако повышение бюджета НИОКР на 13% может уже принести фактические результаты. В наибольшей доле возрастут военные расходы, за ними следует запланированное 17-процентное увеличение бюджета Национального научного фонда.

Предполагается, что в военных исследованиях наиболее важными будут области: исследования сырья, исследования окружающей среды, исследования лазеров и химического оружия.

Наряду с продолжением программы космических исследований планируется начать осуществление новой исследовательской программы.

Из исследований, финансируемых из бюджета министерства здравоохранения, наиболее важные: роль питания в заболеваниях раком, генетические исследования, предупреждение и лечение сахарного диабета, вредные воздействия среды, тропические заболевания.

Планируемое повышение бюджета исследований в университетах и институтах в 1981 г. составит всего 9,5%.

#### МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Возможно множество форм международного сотрудничества ученых: от переписки и обмена мнениями в ходе конференций до совместного написания научных статей. В статье анализируется проблема соавторства с точки зрения особенностей об-



ластей науки, степени развития научного сотрудничества между отдельными странами и географических направлений международного сотрудничества.

# CONTENTS

## REVIEW

	page
STATE OF RESEARCH AND DEVELOPMENT IN HUNGARY AS SHOWN BY NATIONAL R+D STATISTICS IN 1978 .....	475
Is the scope of observed institutions stabilized? --	
Moderate growth of manpower -- The proportion of re-	
searchers to technical staff continued to deteriorate --	
The number of researchers with scientific degrees declined	
-- The pace of growth of R+D expenditures dramatically	
slowed down - their amount in real terms decreased --	
The growth and place of R+D basis in the structure of	
people's economy are no longer unambiguous -- The ratio	
of mission-oriented research declined -- Are R+D activ-	
ities less profit-making? -- A varied picture of R+D	
effectiveness -- Competition heightens: more statisti-	
cal data on licences are available.	
ETHICS OF SCIENCE .....	504
Stimulation in science -- The scientist's motivation	
-- Science as social activity -- The normative code	
of science -- Science and technology.	
UNCERTAINTY IN EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF SCIENTIFIC RESEARCH .....	510
Effectiveness of research costs -- Success of research	
and application of results -- Research expenditures,	
scientific results and socio-economic effects -- The	
role of chance in science and production -- Factors	
influencing the probability of effectiveness.	
AN INQUIRY INTO THE PHILOSOPHY OF TECHNOLOGY .....	514
Attempts to define the philosophy of technology -- The	
relation of technology to knowledge -- The concept of	
technology -- The cognitive roles of apparatuses.	

	page
THE US RESEARCH BUDGET FOR FISCAL YEAR 1981 .....	526
Academic and military research -- Energy research	
-- Health care, agriculture and commerce.	
INTERNATIONAL COOPERATION IN RESEARCH .....	530
Various forms of international cooperation -- The	
problems of co-authorship -- Factors affecting co-	
operation.	

### NEWS AND VIEWS

General Assembly of the Academy of the Soviet Union /534/ + Revival of radical science /535/ + Training of cadres in England /536/ + Scientometrics and objectivity /537/ + Researchers' social roles /538/ + The future of information systems in science and technology /539/ + The role of chance in research /540/ + Gloomy prospects of Swedish scientists /541/ + Scientific associations and their periodicals /542/ + Scientific potential of big towns /543/ + More energetic scientists for England! /545/ + Recent sources of information. /546/

### BIBLIOGRAPHY

	page
Annotations on scientific literature .....	548
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research .....	559
Bibliographical survey of literature on the organization of science in Hungary .....	583
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH .....	586

## STATE OF RESEARCH AND DEVELOPMENT IN HUNGARY AS SHOWN BY NATIONAL R+D STATISTICS IN 1978.

Relying on a publication of the Hungarian Central Statistical Office issued in early 1980 the author analyses the state of Hungarian R+D potential in 1978 and the main trends of its development in the light of science policy guidelines.

The scope of statistical survey has been stabilized, covering totally 1 465 institutions among which there are 126 research and development institutes, 1 086 academic and college departments, 253 enterprises and other institutions.

In R+D the pace of development both in manpower and expenditures slowed down considerably. Only a certain part of the changes can be regarded as favourable. The Hungarian R+D manpower numbered 63,300. Of these scientists and engineers were 25,300. The country's total R+D spendings came to Ft 19.2 billion /in current terms/. As compared to the previous year this amount shows a decline of 3.7 per cent /at 1976 price level/. The number of research results increased slightly and Hungary's scientific and technological cooperation with socialist and non-socialist countries continued to intensify.

The importance of R+D basis grew with respect to some national marco-indices while decreasing in relation to others. R+D expenditures made up 3.02 per cent of the national income and 2.47 per cent of GDP /in current terms/. The application-oriented behaviour of R+D basis originating certain structural changes continued to strengthen.

The author proposes several traditional principles to be put under scrutiny and recommends some starting points for the continuing modernization of R+D statistics.

### ETHICS OF SCIENCE

In his sensational paper Hans Mohr, Professor of the University of Freiburg is concerned with the ethical problems of science. He points out that scientists pursue their search under strong social control which is exercised by scientific communities. He describes two large groups of them, namely, the world's scientific community and those organized by various disciplines. It is these smaller communities where scientific results validated by peers of science will emerge.

Ethics of science has its principles and so called commandments. Mohr provides a list of the latter which may serve as a guidance to scientists' work. However, ethics of science is only a partial code of conduct, controlling researchers' activities only if they act as scientists. If they are interviewed on political problems, they obey other rules. The searching man /homo investigans/ and the politician /homo politicus/ should be differentiated from each other. One of the most important tasks of the scientists is to call the decision makers' attention to the hazards of the application of scientific results.

### UNCERTAINTY IN EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF SCIENTIFIC RESEARCH

When the effectiveness of scientific research is evaluated a special factor relevant to science, namely, the uncertainty of success should be taken into consideration.

History of science indicates that scientific efforts have not always been accompanied with applicable knowledge.

Scientific discoveries do not usually present themselves directly in forms of positively justified theses. A scientific result may also be the elench of a false hypothesis which can promote the process of revealing the truth. The objective of science and that of scientific activity are the knowledge of reality. However, effec-

tiveness is much dependent on this function. The application of scientific knowledge is the job of engineers and technicians, not that of scientists. But reasonable utilization of scientific work and its results may definitely increase the effectiveness of science, and at the same time, it may decrease the role of uncertainty.

#### AN INQUIRY INTO THE PHILOSOPHY OF TECHNOLOGY

The author wants the reader to be orientated towards a new discipline, the philosophy of technology. In her article she is concerned with

- the problems of the philosophy of technology emerging from analytic science philosophy among which there are issues about the epistemological status of technical statements and the techniques of their justification, with special respect to their parallel with the hypothetic-deductive model;
- the various attempts to define "technology" from praxiological, functional and anthropological aspects and those of mimesis theory;
- problems of structural and functional analysis;
- recent research on the cognitive role of technological apparatuses.

The aim of the analysis is to provide an introduction to the significant problems of the topic and to present alternative approaches.

#### THE US RESEARCH BUDGET FOR FISCAL YEAR 1981

The US research budget for 1981 seems to be favourable to R+D sphere. An estimated increase of 9 per cent in the budget may counterbalance the foreseeable inflation of 9 per cent, however, the growth of R+D budget /13 %/ may be expected to yield proper results. Defence expenditures will witness the biggest increase followed by the NSF's budget, up 17 per cent from the previous year.

Priorities of defence research are: materials research, environmental research, research of high energy lasers and chemical weapons.

While continuing on-going research three new research programs will be launched in space research.

Priorities in medical research are: the role of nutrition in cancer, genetic research, prevention and curing of diabetes, environmental damages, tropical diseases.

The estimated growth of academic research for fiscal year 1981 is only 9.5 per cent.

#### INTERNATIONAL COOPERATION IN RESEARCH

Scientists' international cooperation may have several different forms, ranging from correspondence - through debates at conferences - to collaboration in writing scientific papers. The article discusses the problems of co-authorship by field of science, degree of cooperation of the individual countries as well as by regional distribution.



# TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS NEMZETKÖZI IRODALMA

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának  
időszaki kiadványa

XX. évf.

6. sz.



BUDAPEST  
1980

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 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 • Bánfalvy Csaba főiskolai tanársegéd • Falvy Mihály fordító • dr. Fried Judit, az MTA Tudományos-szervezési Intézetének munkatársa • Hajdú Márta, az MTA Tudományos-szervezési Intézetének munkatársa • Kovács László, a Mélyépítési Tervező Vállalat munkatársa • Kovácsné Szabó Márta, a Kulturális Kapcsolatok Intézetének munkatársa • Maurer Zsuzsa, az MTA Könyvtára munkatársa • Mészáros Piroska, a VÁTI munkatársa • dr. Németh Éva, az MTA Könyvtára munkatársa • Padányi László, a Kultúra Külkereskedelmi Vállalat munkatársa • Payrits Márton, az OMFB munkatársa • Varajti Enikő, az MTA Tudományos-szervezési Intézetének munkatársa.

A kézirat lezárása: 1980. október 5.

Szerkesztőség: az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Osztálya

Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA  
KÖNYVTÁRÁNAK FŐIGAZGATÓJA

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.

8011527 MTA KESZ Sokszorosító, Budapest. F. v.: dr. Héczey Lászlóné



# TARTALOM

## SZEMLE

	oldal
AZ INNOVÁCIÓ JELENTÉSVÁLTOZÁSAI .....	605
Az innováció fogalmának megjelenése -- Az innováció műszaki megközelítése -- Innováció kontra adaptáció -- Az innováció terhódítása -- Az innovációs lánc -- A K+F helye az innovációs láncban -- Innováció- kutatás Magyarországon.	
PROGNÓZISOK A TUDOMÁNYOS KÁDERKÉPZÉSRE AZ EGYESÜLT ÁLLAMOKBAN .....	614
Az előrejelzés módszere -- Az 1985-ig terjedő prog- nózis -- Előrejelzés a szakképzettség alakulásáról -- Előrejelzés a foglalkoztatási ágakról.	
AZ UNESCO 1981-1983. ÉVI PROGRAMJA .....	619
A hároméves program fő célkitűzései -- Nevelésügy -- Természettudományok -- Társadalomtudományok -- Kultúra és kommunikáció -- Általános információs program, szerzői jog, statisztika -- UNESCO kiadvá- nyok -- Nemzeti bizottságok, nemzetközi nem kormány szervezetek.	
UJ TÖREKVÉSEK A HOLLAND TUDOMÁNYPOLITIKÁBAN .....	627
Tudománypolitikai célkitűzések -- Tervezett intézke- dések -- Tudománypolitikai miniszter - kibővített ha- táskörrel -- Az 1980. évi költségvetés -- Kutatás a társadalom szolgálatában.	
SZOVJET K+F -- AMERIKAI SZEMMEL .....	633
K+F intézmények a Szovjetunióban -- A tudományos ku- tatás személyi bázisa -- A kutatószemélyzet összeté- tele -- Kísérlet a szovjet és az amerikai adatok ösz- szövetésére.	

	oldal
A TUDOMÁNY ÉS A TECHNIKA FEJLŐDÉSE ROMÁNIÁBAN .....	641
<p style="margin-left: 40px;">A tudományos-műszaki fejlődés feladatai -- A társadalomtudományok szerepe -- Tudományos és műszaki fejlesztési program az 1981-1990. évekre -- A tudományos kutatás és a műszaki fejlesztés főbb irányai -- A kutatás anyagi alapjának fejlesztése -- A tudományos kutatás vezetésének tökéletesítése.</p>	
BRIT FELSŐOKTATÁS A 80-AS ÉVEKBEN .....	649
<p style="margin-left: 40px;">Csökken az egyetemisták létszáma? -- Egyetemi kutatók -- Következtetések.</p>	
AZ ENSZ-EGYETEM SZEREPE A FEJLŐDÉS SZOLGÁLATÁBA ÁLLITOTT TUDOMÁNYBAN ÉS TECHNIKÁBAN .....	653
<p style="margin-left: 40px;">Az ENSZ-Egyetem megalakulása -- Az ENSZ-Egyetem szervezete -- Az Egyetem programjai -- Eredmények.</p>	

## FIGYELŐ

A műszaki haladás irányítása az európai KGST országokban /656/ + Parlamenti vita a francia kutatásról /657/ + Változások az amerikai társadalomtudományi kutatások támogatási rendszerében /658/ + Tudományos alkotás a szocializmusban /658/ + Afrikai kutatók gondjai /659/ + Hanyatlóban az amerikai K+F? /660/ + Tudomány és termelés Litvániában /660/ + Izrael tudománypolitikai törekvései /661/ + Indira Gandhi és a tudomány /663/ + Az alapkutatás szerepe az innovációban /664/ + Határozat az NDK egyetemeinek és főiskoláinak feladatairól /665/ + Óvd az újításokat az egyetemektől! /666/ + A SZUTA és a főiskolák /667/ + A tudományos-műszaki információ fejlődési tendenciái /667/ + A technika kivezet a bajból? /668/

## BIBLIOGRÁFIA

Szakirodalmi ismertetések .....	673
Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából .....	678
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról .....	705
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE	
CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA .....	709



## AZ INNOVÁCIÓ JELENTÉSVÁLTOZÁSAI

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

Az innováció szó szerinti fordításban ujitást jelent; ez a szó jól tükrözné az innováció jelentését, azonban a magyar közgazdasági irodalom már kisajátította ezt egy másik fogalom jelölésére.<sup>1/</sup> Ezért terjedt el az "innovation" magyarosított változata: az innováció. Noha a szóhasználat már elfogadott a szakirodalomban, értelmezése nem egységes.

A fogalom különböző megközelítései a d e f i n i á l ó k eltérő nézőpontjait tükrözik. Mást jelent az innováció a vállalati szakember és mást a gazdaságpolitikus szemszögéből; másként használja a fogalmat a tudománypolitikus, a közgazdász vagy az irodalmár; és szükségszerűen más jelentést hordoz a kifejezés az innovációt megvalósító egység fejlettségi szintjétől függően. A szemléletbeni különbség ellenére vannak a meghatározásoknak közös vonásai, melyek kimutathatók a definiálók eltérő helyzetének elemzése alapján. Ezt az eltérő helyzetet nemcsak a munkamegosztásban elfoglalt hely determinálja, vannak más, minőségi, politikai koordinátái is.

### AZ INNOVÁCIÓ FOGALMÁNAK MEGJELENÉSE

Az innováció elnevezés J.A.Schumpetertől származik. A jelenséget először "A gazdasági fejlődés elmélete"<sup>2/</sup> c. könyvében vizsgálta. Az első fejezetben a gazdaság

---

1/ A Közgazdasági kislexikon /Budapest, 1972, Kossuth Könyvkiadó/ "ujítás" címszava alatt a következők állnak: "Műszaki, illetve üzemszervezéssel kapcsolatos megoldás, amely viszonylag új, és valamely állami vállalat, állami szerv, társadalmi szervezet vagy szövetkezet részére hasznos eredménnyel jár, továbbá nem tartozik előterjesztőjének munkaköri kötelezettségei közé vagy munkaköri feladatán belül jelentős alkotó teljesítménynek bizonyul. A megoldás viszonylag akkor új, ha azt a vállalat --a vállalati ujitási szabályzat ilyen irányú rendelkezése esetében a gyáregység-- még egyáltalán nem hasznosította és a javaslattétel időpontjában annak hasznosítását bizonyíthatóan nem is vették tervbe."

2/ SCHUMPETER, J.A.: Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. Eine Untersuchung über Unternehmerrgenn, Kapital, Kredit, Zins und den Konjunkturzyklus. /A gazdasági fejlődés elmélete. Vizsgálat a vállalati nyereségről, a tőkéről, a hitelről, a kamatról és a konjunktúra ciklusról./ Leipzig, 1911., magyarul: Bp. 1980, Közgazd. és Jogi K. 320 p.

adott és változatlan viszonyok közötti körfolyamatát, az egyszerű ujratermelést írja le; ha ugyanis hosszú ideig nincs semmiféle változás sem a gazdasági, sem az egyéb tényezőkben, akkor stacionárius állapot következik be. Ezt a stacionárius állapotot azonban "új gazdasági kombinációk" törlik át. Ezeknek az új kombinációknak a megvalósulását nevezi későbbi műveiben Schumpeter innovációnak.

Vizsgálata céljáról a következőket írta: "A gazdasági fejlődés időbeni folyamatáról akartam egy elméleti modellt konstruálni, vagy talán még érthetőbben, arra a kérdésre akartam felelni: **h o g y a n h o z z a l é t r e a gazdasági rendszer azt az erőt, amely állandóan átalakítja.**"<sup>3/</sup>

Schumpeter szerint téves az a felfogás, hogy a gazdaság lényegében passzív, csak alkalmazkodik az egyéb --népesedési, izlésbeli, technikai-- változásokhoz. A változás okait azonban nem kutatja. "Nem tesszük fel a kérdést: Milyen változások alakították a modern gazdasági rendszert olyanná, amilyen? Melyek ezen változások feltételei? Csak azt kérdezzük: **Hogyan játszódnak le ezek a változások, milyen újabb gazdasági jelenségeket szülnek?**"<sup>4/</sup>

### SCHUMPETER DEFINÍCIÓJA

Az innováció jelenségét a következőképpen definiálja:

"... új kombinációk keresztülvitele. Ez a fogalom /t.i. új kombinációk/ a következő öt esetet öleli fel:

1. Új, fogyasztói körökben még nem ismert javaknak, vagy egyes javak új minőségének az előállítása.
2. Új, a kérdéses iparágban még gyakorlatilag nem ismert termelési eljárás bevezetése, amelynek azonban semmiképpen sem kell új tudományos felfedezésen alapulnia, és amely valamely áruval kapcsolatos újszerű kereskedelmi eljárás is lehet.
3. Új elhelyezési lehetőség, olyan piac megnyitása, amely az adott ország megfelelő iparága előtt még nem ismert, függetlenül attól, hogy ez a piac korábban létezett-e vagy sem.
4. Nyersanyagok vagy félkész termékek új beszerzési lehetőségeinek kiaknázása. Ismét lényegtelen, hogy ez a piac korábban létezett-e, vagy most kell-e létrehozni.
5. Bármely ipar új szervezeti felépítése /pl. trösztösítés/, monopolhelyzet teremtése vagy megszüntetése."<sup>5/</sup>

Az új kombinációk megjelenése azonban nem nevezhető minden esetben fejlődésnek, innovációnak. "A termelés meglévő dolgok és erők kombinációját jelenti. Mást, vagy ugyanazokat a termékeket másképpen termelni viszont annyit tesz, mint ezeket a dolgokat és erőket másképpen kombinálni. Ha ez az új kombináció a régiből kis lépésekben, folyamatosan alkalmazkodva érhető el, akkor bizonyára van változás, alkalmasint növekedés, azonban nem beszélhetünk sem új jelenségről, sem pedig a mi értelmezésünk szerinti fejlődésről. Amennyiben nem ez a helyzet, hanem az új kombináció **u g r á s - s z e r ü e n** lép fel, akkor viszont a fejlődés jelenségével van dolgunk... Olyan,

---

3/ A gazdasági fejlődés feltételei. /Összeáll.: Szakolczai Gy. Budapest, 1963, KJK. 67.p.

4/ SCHUMPETER, J.A.: The theory of economic development. An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle. /A gazdasági fejlődés elmélete./ New York, 1961, Oxford Univ. Press. 62.p.

5/ SCHUMPETER, J.A.: i.m. 66.p.

a rendszerből származó változásokat vizsgálunk, amelyek úgy billentik ki a korábbi egyensúlyi pontot, hogy az új a régiből végtelen lépések során sem érhető el. Állíts fel egymás után annyi postakocsit, amennyit csak akarsz, sohasem lesz belőlük vonatod."<sup>6/</sup>

Schumpeter a fogalom definiálásán túl az innováció függvényében átértelmezte a gazdasági élet számos kategóriáját. Felfogása szerint a hitel az új kombinációk keresztülvitelének eszköze, a tőke a vállalkozók rendelkezésére bocsátott fizetési eszközök összessége. A vállalkozói nyereséget is teljes mértékben az innovációk függvényének tartja: ha az újítások beépültek a körfolyamatba, a nyereség elenyészik. A konjunkturaciklust pedig azzal magyarázza, hogy az új kombinációk jellegzetesen csoportosan lépnek fel, majd ez a fellendülés a közgazdaság teljesítőképeségének határaiba ütközik, és válságot idéz elő.

Schumpeter tehát az innováció fogalmát nem szűkítette le a termelés anyagi-technikai tényezőinek megújítására, szemléletében azonosult a vállalkozóval és a termelésben, értékesítésben bevezetett minden új megoldást az innováció fogalmkörébe sorolt.

Szemléletében éppen a rendszerközpontu megközelítés az újszerű és egyben időtálló. Az innovációt nemcsak a termelés egy elemének egyszeri megújításával azonosítja. Az innováció a gazdasági rendszer fejlődési folyamata, egymást kiváltó újítások sorozata; megjelenik tehát az "innovációs lánc" gondolata.

Schumpeter meghatározását gyakran félreértik: "A közfelfogásban és a gyakorlatban az innovációt leszűkített értelemben alkalmazzák. A schumpeteri 'tudományos eredmények alkalmazásba vétele' ... sem látszik elég széles körűnek."<sup>7/</sup> Pedig Schumpeter nem szűkítette le a fogalmat a tudományos eredmények alkalmazására, igaz, hogy az innováció minőségi ugrást jelent, de nem kell feltétlenül tudományos felfedezésen alapulnia.

## TUDOMÁNY ÉS GYAKORLAT

Schumpeter nemcsak a tudományon kívüli forrásokra hívja fel a figyelmet, foglalkozik a tudomány és a gyakorlat kapcsolatának egy másik aspektusával is. "Figyelmet kívül kell hagynunk a termelőapparátus technikai fejlesztésének félig művészi örömét. Valójában a gyakorlati életben a technika mindig feladja a harcot, ha a gazdasággal kell megküzdenie."<sup>8/</sup> A tudomány eredményei tehát nem hatják át automatikusan a gazdaságot, a gazdaság elsődleges abból a szempontból, hogy dönt: szüksége van-e az új megoldási lehetőségekre vagy sem. Schumpeter szerint azonban a gazdaság nem szól bele a tudományos életbe, a vállalkozó csak a meglévő technikai megoldások közül választ. Ilyen értelemben a technikai fejlődést exogen adottságként kezelte.

## MARX A GAZDASÁG FEJLŐDÉSÉRŐL

Bár az elnevezés Schumpetertől származik, a gazdasági fejlődés jelenségkörével nem ő foglalkozott először. Már a polgári klasszikus közgazdák, különösen Ricardo elméleti rendszerét is a dinamikus szemlélet jellemzi. A gazdasági fejlődés, a technikai haladás elemzése Marxnál is központi helyet foglal el. Maga Schumpeter említi, hogy kiindulása sokban azonos Marxéval, hiszen Marx szerint is létezik

---

6/ SCHUMPETER, J.A.: i.m. 65.p.

7/ "A szocialista vállalat" Országos Távlati Tudományos Kutatási Főirány. Középtávú kutatási tervtanulmányok 1976-1980. Bp.1976. 227.p.

8/ SCHUMPETER, J.A.: i.m. 13.p.

b e l s ő g a z d a s á g i f e j l ő d é s , a gazdasági élet nemcsak a külső körülményekhez alkalmazkodik. Marx azonban az okokat keresi, a makroökonómiai törvényeket elemzi. Schumpeter megmarad mikroszinten, a jelenség leírására vállalkozik, nem célja az ok-okozati összefüggések mélyebb feltárása. Schumpeter korában csak néhány polgári közgazdász foglalkozott a gazdasági fejlődés problémakörével. "Az osztályharc éleződésével, a marxizmus létrejöttével a polgári közgazdaságtan teljesen elfordul a polgári klasszikus közgazdák tudományos vizsgálódásaitól. Képviselői a társadalmi haladás nagy kérdései helyett a gazdasági élet felszíni, apróbb kérdéseivel bibelődnek, s elméleti rendszerükben a statikus szemlélet válik uralkodóvá... kikapcsolják a növekedés tényezőit, a technika fejlődését, a tőke felhalmozódását, a lakosság számának növekedését."9/

Később a világgazdaság átalakulása, a két rendszer harca arra készítette a polgári közgazdaságtant, hogy újból foglalkozzék a gazdasági fejlődés kérdéseivel. A Schumpeter által ábrázolt ujitásnak fontos szerepe lett a modern növekedési elméletben; az ujitások függvényében bevezetett vállalkozói nyereség aláássa a csökkenő hozadék elvét és így a keynesi alapokat továbbfejlesztő polgári közgazdák biztosítottak látják a gazdasági növekedés során a növekvő megtakarításokat kiegyenlítő növekvő beruházásokat.

### AZ INNOVÁCIÓ MŰSZAKI MEGKÖZELITÉSE

A növekedési elméletek képviselői megváltoztatták az innováció jelentését. M a k r o ö k o n ó m i a i kategóriaként, a gazdasági növekedési elmélet részeként kezelik. Ebben a vonatkozásban a gazdaság műszaki oldalról való forradalmi fejlődését jelenti. A kvantitatív gazdasági növekedés korlátait vizsgálva eljutottak egy olyan ponthoz, ahonnan a gazdasági fejlődés már csak minőségi ugrással folytatható. Ez a kvalitatív ugrás --az innováció-- azután újabb mennyiségi növekedést vált ki.

A növekedési tényezőket exogén adottságnak tekintő közgazdászok feltételezik, hogy egy-egy új technikai találmány ösztönzi a beruházásokat, a létrejövő autonóm beruházások pedig mind újabb beruházásokat indukálnak. A növekedési elméletek nagy része tehát úgy igyekszik kimutatni a tőkés gazdaság fejlődésképességét, hogy a növekedés folyamatát pusztán technikai, mennyiségi összefüggésekkel jellemzi, de nem foglalkozik a t á r s a d a l m i v i s z o n y o k b ó l fakadó korlátaival.

Ez az álláspont visszalépés Schumpeterhez képest, aki hangsúlyozta, hogy az új tudományos eredmények alkalmazása nem automatikus, függ a gazdaság mindenkori helyzetétől, az ujratermelési folyamat egészétől.

A növekedési elméletek ellentmondására több polgári teoretikus is rámutatott. Kaldor<sup>10/</sup> kiemelte, hogy a technikai haladást csak akkor követi beruházás, ha a vállalkozók kedvező keresletre számítanak. Hamberg<sup>11/</sup> még a találmányok létrejöttét is kapcsolatba hozza az ujratermelés alakulásával, mivel a nagy cégek a folyó profitból finanszírozzák a tudományos kutatásokat. Így a technikai fejlődés is kilép az exogén adottságok köréből.

### INNOVÁCIÓ KONTRA ADAPTÁCIÓ

Amikor az innováció makroökonómiai kategória lett, az "ujítás" törvényszerűen más viszonyítási alapot kapott. Schumpeter szerint az "új kombinációknak" minőségi

---

9/ MÁTYÁS A.: Bevezetés. - A gazdasági fejlődés feltételei. i.m. 7.p.

10/ KALDOR, M.: Hicks on the trade cycle. /A kereskedelmi ciklus./ = Economic Journal /Cambridge/, 1951. december.

11/ HAMBERG: Economic growth and instability. /Gazdasági növekedés és instabilitás./ New York, 1956. 136.p.



ugrást kell hozniuk, ez azonban csak a befogadó közeg szempontjából kvalitatív változás. Az innováció makroökonomiai értelmezése automatikusan az "új" l e g u j a b - b a l való felcserélését jelentette.

Az innováció eltérő értelmezése függ az országok fejlettségi szintjétől is. A Newsweek cikk<sup>12/</sup> annak az aggodalomnak ad hangot, hogy az Egyesült Államok elveszíti a világ innovációs rendszerében betöltött vezető szerepét, mivel a BNT egyre kisebb részét költi kutatásra és fejlesztésre, pedig az NSZK-ban és Japánban nő e terület részesedése. A cikk jól tükrözi az "új" első, legújabb, egyedi értelemben való felfogását. Mansfield is ilyen értelemben definiálja az innovációt "amikor egy találmányt először alkalmaznak, innovációnak nevezik."<sup>13/</sup>

A fogalom általánosabb értelmezése található meg a kis országoknál. "Minket nem elsősorban a nemzetközi vagy nemzeti mércével mért ujdonságok érdekelnek... az innováció a következő értelemben használatos: egy terméknel, vagy eljárásnál egy cég által bevezetett műszaki változtatás. ...Teljesen mindegy, hogy az ötlet objektíve új-e vagy sem, csak az számít, hogy a szóban forgó, az innovációt megvalósító egyén vagy szervezet szemszögéből jelent-e ujdonságot."<sup>14/</sup>

Szabó Kálmán a m a g y a r gazdasági viszonyok ismeretében Higginsszel azonos álláspontra jut. A technikai fejlődés folyamatát eredete szerint differenciálja. "Itt mi csak attól függően teszünk különbséget, hogy ha egy gazdaság /a népgazdaság, illetve annak egy vertikuma, vállalata, üzeme/ a gyakorlatban korszerűsítést hajt végre

- a/ az a s a j á t befektetésével, K+F megrendelésével kiváltott, ill. saját szervei, alkotó kollektívái, munkatársai által végzett újítói tevékenységek eredményeit hasznosítja-e vagy
- b/ a korszerűsítés gondolatát, szellemi előzményének konkrét produktumait /találmány, know-how, műszaki, esetleg szervezési stb. tervdokumentáció/ m á s önálló s z e r v e z e t t ő l /ország, külföldi vagy belföldi cég, kutatóhely, állampolgárok/ szerzi-e be.

Az első esetben a korszerűsítés eredeti /originális/ válfajáról /OK/ beszélhetünk, a másik esetben annak alkalmazó /adaptív/ válfajáról /AK/."<sup>15/</sup>

A technikai fejlődés színvonalától függően ezen kívül tökéletesítő korszerűsítést és új technikát, technológiát, új terméket alkotó korszerűsítést különböztet meg Szabó Kálmán.

A két, eredettől és színvonalától függő megkülönböztetés kombinálásából nyilvánvaló, hogy valamely gazdaság originális korszerűsítést valósíthat meg tökéletesítés /OTK/ és nem csupán innováció /OIK/ esetén. A technikai fejlődés tehát a következőképpen ábrázolható.

---

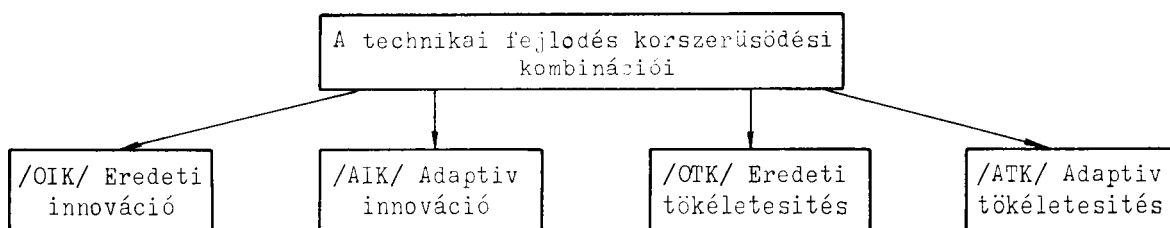
12/ Innovation. Has America lost its edge? /Elvesztette előnyét az USA?/ = Newsweek /New York/, 1979. jun. 4. 36-43.p.

13/ MANSFIELD, E.: The economics of technological change. /A műszaki változás gazdaságtana./ New York, 1968, Norton and Comp. 93.p.

14/ HIGGINS, T.: Research planning and innovation. /Kutatástervezés és innováció./ Dublin, 1977, Stationery Office. 109 p.

15/ SZABÓ K.: Innováció és adaptáció. = Közgazdasági Szemle, 1978. 11. no. 1281-1297.p.

1. ábra



Igy válik érthetővé, hogy a fejlett, a tudomány és technika területén nagyhatalmi pozíciót élvező országok az innováció meghatározásakor miért csak az eredeti innováció fogalmát veszik figyelembe.

### AZ INNOVÁCIÓ TÉRHÓDÍTÁSA

A termelőerők fejlődése valamennyi társadalmi-gazdasági alakulatban nyomonkövethető. Az ősközösségi, a rabszolgatartó és a feudális termelési viszonyok nem ösztönöztek ujitásra. A kapitalizmusban és a szocializmusban vált az újdonságtերemtés "kényszerré". E két társadalmi rendszer gazdasági alaptörvényének következménye az innováció fogalmának megjelenése. A tömeges ujitás öngerjesztő hatása is érvényesül és ez a két világrendszer harcával együtt az innovációs folyamat újabb felgyorsulását eredményezi /pl. a fegyverkezési verseny hatása az innovációra/.

Az innováció az anyagi termelésből indult ki és szükségszerűen a gazdasággal szorosabb vagy lazább kapcsolatban álló többi társadalmi alrendszerben is innovációt indukált. Szerb Antal elemzése jól tükrözi az ujitás benyomulását a művészetek területére: "A 'civilizáció' természetéhez tartozik, hogy tudatosan, elvszerűen ujat akar teremteni, míg a 'kultúra' korábban az új magától jött, amikor szükség lett rá. És ebből a tudatos reform-szándékból az is következik, hogy nem lehet megállni; ami ma modern, holnap már kétszeresen elavult, a művészeknek állandóan egymásra kell licitálniuk modernségben."<sup>16/</sup>

### AZ INNOVÁCIÓS LÁNC

Schumpeter és a növekedési elmélettel foglalkozó polgári teoretikusok egy része a technikai fejlődést, a tudományos eredményeket exogén adottságként kezelte. Hamberg már arról számolt be, hogy a gazdaság részben "szolgálóleányává" tette a tudományt. A növekedés számára korábban külső adottságot jelentő elemeket /az innováció forrásán, a tudományon kívül egyéb felépítményi elemeket is/ a gazdaság lépésről-lépésre tudatosan befolyása alá vonta.

### RENDSZERSZEMLELET

Schumpeter szerint az anyagi-technikai elemek fejlődése a szervezeti felépítés és az értékesítési, beszerzési gyakorlat megváltoztatását igényli. A rendszerszemlélet fokozatosan áthatotta a gazdasági fejlődés elméletét és gyakorlatát is.

Az alap-, az alkalmazott-, a fejlesztő kutatás és a termelés alkotta innovációs lánc hosszú ideig nem bővült. Magyarországon a piac --elméleti megfontolások miatt-- sokáig nem szerepelt az innovációs láncban. A társadalmi tulajdon alapján mű-

16/ SZERB A.: A világirodalom története. Budapest, 1980, Magvető. 807.p.

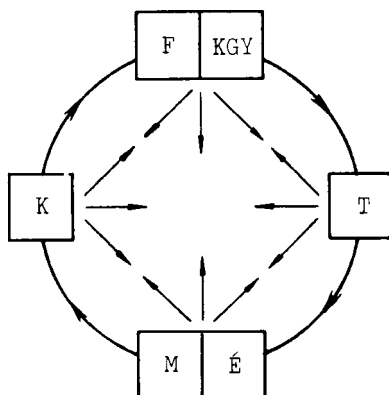
kődő tervezgazdasági rendszerben a piaci kategóriáknak nem volt helyük. A közgazdasági kutatások azonban idővel a piac szabályozó szerepének felismeréséhez vezettek.

A világgazdasági környezetben a szocialista termelési viszonyokhoz képest a piacnak sokkal nagyobb szerep jut a gazdasági fejlődés szabályozásában. A világpiac ítélete objektívabb, a hazai piacnál kevésbé manipulálható. Előfordulhat, hogy világ-színvonalat megütő, hatékonyan előállított termékek is gazdasági csődbe juttatnak cégeket a nem megfelelő üzletpolitika miatt.

A magyar szakirodalomban először B u c s y László egészítette ki az innovációs láncot az értékesítés mozzanatával.<sup>17/</sup> V a s - Z o l t á n Péternél "a cél kijelölése - a probléma megoldása - társadalmi terméké alakítás - értékesítés"<sup>18/</sup> lánc a tudatosan tervezett innovációs folyamat modellje, melyben megjelenik a gazdaságirányítás két legfontosabb eleme, a tervezés és a piaci szabályozás is. Az irányítási elemek f u n k c i o n á l i s összekapcsolását legszemléletesebben Szántó Borisz ábrázolta.<sup>19/</sup>

2.ábra

Zárt innovációs kör



- K = kutatás, de jelentheti általában az újdonság létrejöttét is;
- F = fejlesztés;
- KGY = kísérleti gyártás;
- T = termelés;
- M = marketing;
- É = értékesítés.

Az innovációs kör zártsága a v i s s z a c s a t o l á s fontosságát emeli ki. Az értékesítés és marketing során nyerhető piaci információkat felhasználva a rendszer vezetése beavatkozhat a folyamatba, módosíthatja a régi célokat, megtervezheti a rendszer jövőbeni fejlesztését, megváltoztathatja az inputokat és a tervezett outputokat. Ez az értelmezés felhívja a figyelmet a lánc elemeinek interdependenciájára, ami nagy előrelépést jelent a lineáris, egyirányú kapcsolat feltételezéséhez képest.

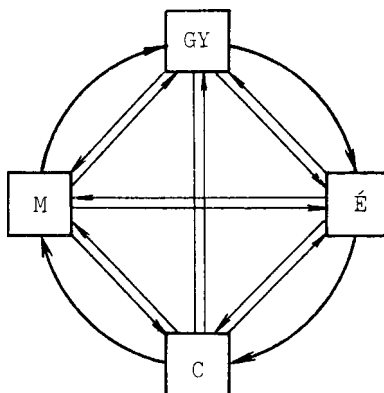
17/ BUCSY L.: Az innovációk rendszere a piacra orientált döntések tükrében. Bp.1972,OMKDK. /Műszaki fejlesztési áttekintések. 8./

18/ VAS-ZOLTÁN P.: A kutatás és fejlesztés hatékonysága. = Magyar Tudomány, 1978.4.no. 306-318.p.

19/ SZÁNTÓ B.: Termelési szerkezet és tudománypolitika. = Gazdaság, 1979.4.no. 83-101.p.

Szántó Borisz modellje alapján az innováció legáltalánosabb definícióját figyelembe véve, az innovációs lánc a következőképpen értelmezhető:

3.ábra



- C = célkijelölés
- M = problémamegoldás
- GY = a társadalmi gyakorlat megújítása  
/tudományos, műszaki, gazdasági,  
kulturális stb. folyamatok/
- É = értékelés

Azonban az újítási folyamat nem feltétlenül ismétlődik újra meg újra. Egyik ábra sem tünteti fel az innováció mozgatórugóit, és azt a látszatot kelthetik, hogy ez öngerjesztő folyamat.

Az innováció mozgatórugója lehet kényszer, gazdasági előny, önmegvalósítási szándék. Minden innovációs folyamat többféle erő eredőjének hatására alakul. Az innovációs lánc különböző elemeit más-más motiváció jellemzi. Az, hogy ezek közül melyik lesz a domináns, az egész láncot rendszerré szervező erő, az adott társadalmi, gazdasági viszonyok függvénye.

Az innovációs lánc vizsgálatánál azonban sohasem szabad elfelejteni, hogy a gyakorlatban ezek az elemek gyakran térben, időben, szervezetenként elkülönültek. Az innovációs lánc, innovációs kör csak absztrakció; cselekvési utasítást ad az innovációs tevékenység sikeres megvalósításához.

#### A K+F HELYE AZ INNOVÁCIÓS LÁNCBAN

Az innovációs lánc legtágabb értelmezéséből kiindulva a kérdés úgy tehető fel, hogy mennyiben segíti a K+F a társadalmi gyakorlat megújítását, illetve a társadalmi gyakorlat szivó hatása milyen változásokat idéz elő a tudomány fejlődésében.

A történelem során más és más volt a viszony a tudomány és a többi társadalmi szféra között. Egy adott időpontot vizsgálva differenciálni kell a tudományon belül /tudománycsoport, tudományág, kutatástípusok/ és a tudományon kívül is. A problémakört elemzi "A tudomány néhány elméleti kérdése" c. könyv.<sup>19/</sup>

---

<sup>19/</sup> A tudomány néhány elméleti kérdése. Bp.1970, Akadémia Kiadó. 291 p. /Tudomány-szervezési füzetek./

Az innovációs lánc "problémamegoldás" eleme ugyan a munkamegosztás során kivált K+F funkciója, azonban az innováció tudományon kívüli forrásai nem apadtak el. A munkamegosztás fejlődése ellenére mindig lesznek az innováció során olyan problémák, melyek megoldását nem kezdeményezheti a tudomány a speciális helyzetismeret hiánya miatt.

Az innovációs folyamatok felgyorsulása, a gazdasági és társadalmi igények "szívása" a tudományon belüli munkamegosztáshoz vezet. A tudomány társadalmi gyakorlatban betöltött funkciója egyre hangsúlyozottabb, ami azonban nem jelenti azt, hogy a tudomány elvesztette önmozgását.

#### INNOVÁCIÓKUTATÁS MAGYARORSZÁGON

Ha az innováció elméleti, metodológiai alapvetéseit vizsgáljuk, úgy tűnhet, a magyar tudományos életben ujkeletű ez a fogalom. Nem szerepel "innováció" címszó a

"Közgazdasági kislexikon"-ban /1972/, a

"Közgazdasági fogalmak magyarázata munkahelyi vezetők részére" /1974/ c. kiadványban, a

"Gazdaságpolitikai kishoztár"-ban /1976/.

Az innováció fogalmához tartozik a műszaki fejlesztés is, ilyen irányu kutatások pedig már az 1960-as években is folytak<sup>20/</sup> mind elméleti, mind empirikus síkon. A műszaki fejlesztés azonban az innovációt leszűkítette a termelés anyagi-technikai elemeinek megújítására és a piac szabályozó szerepét figyelmen kívül hagyta.

Az elméleti hiányosságok az innováció gyakorlatának empirikus vizsgálatára is rányomták bélyegüket. A műszaki fejlesztést automatikusnak tekintették a szocialista termelési viszonyok között és csak a fejlesztések társadalmi hatásaival foglalkoztak: "A magyar szakirodalomban mégis kevés az olyan művek száma, amelyek a műszaki fejlődés társadalmi előfeltételeivel foglalkoznának. A figyelem kezdetben inkább a fordított összefüggés, a műszaki fejlődésnek a társadalomra gyakorolt hatására irányult."<sup>21/</sup>

Napjainkban az innovációs gyakorlat egyre teljesebb körű feltárásának lehetünk tanúi. A Szociológiai Intézet vizsgálja a tudományos-technikai forradalom elterjedésének társadalmi feltételeit, hasonló kutatások folynak a számítástechnika területén is. Az OMF vizsgáldásai is egyre több információt nyújtanak a tényleges innovációs folyamatról.

Összeállította: Varajti Enikő

---

20/ HEGEDŰS A.: Műszaki fejlesztés a szocializmusban. Bp.1962,KJK. 473 p.

21/ FARKAS J.: Az ötlettől a megvalósulásig. Bp.1974,Akadémiai Kiadó. 40.p.  
/Szociológiai tanulmányok. 16./

## PROGNÓZISOK A TUDOMÁNYOS KÁDERKÉPZÉSRE AZ EGYESÜLT ÁLLAMOKBAN<sup>1/</sup>

A z e l ő r e j e l z é s m ó d s z e r e -- A z 1985-ig t e r -  
j e d ő p r o g n ó z i s -- E l ő r e j e l z é s a s z a k k é p z e t t -  
s é g a l a k u l á s á r ó l -- E l ő r e j e l z é s a f o g l a l k o z -  
t a t á s i á g a k r ó l .

Az utóbbi években jelentősen megváltozott az Egyesült Államokban a tudósok és mérnökök iránti kereslet, munkanélküliségük egyre komolyabb problémává élesedett. 1976-ban az egész országban 50-65 ezer munkanélküli tudós és mérnök volt.

Jelenleg az Egyesült Államokban a tudományos káderek foglalkoztatottsági és képzési struktúrája nincs összhangban. Eltérés mutatkozik a tudományos káderek iránti kereslet és kínálat között is. A tudósok létszámnövelési lehetőségeire nemcsak a nemzetgazdaság helyzete gyakorol befolyást, hanem a szövetségi és egyéb szervezetek K+F ráfordításainak volumene is.

Mivel a PhD-k helyzete lényeges mutatója a tudomány helyzetének, prognózisokat készítettek 1985-ig terjedően.

### AZ ELŐREJELZÉS MÓDSZERE

A tudományos dolgozók létszámának prognosztizálásakor leggyakrabban valószínűségi számításos és statisztikai modelleket használnak. E modellek a 60-as években és a 70-es évek elején megfigyelhető tendenciákon alapulnak. A modellek alapját regressziós egyenletekkel dolgozó számítások képezik, melyek az 1972-es bázisáig mennek vissza. A valószínűségi számításos modellben az 1967-1972. évek tendenciái kétszeres sullyal szerepelnek, a statisztikai modellben pedig egyszeres sullyal.

Az alapvető különbség a statisztikai és a valószínűségi számításos modell között az, hogy különböző mértékben vették figyelembe a pangásra utaló tüneteket.

A prognózis-számításokat mindkét modellben négy tényező alapján készítették.

Az első és legfontosabb tényező a magasan kvalifikált tudósok képzése -- a PhD-k száma azok között, akik a bachelor cím birtokában tovább tanulnak.

A második tényező azoknak a tudósoknak a száma, akik nem találván munkát, emigrálni kényszerültek.

A harmadik a bevándorló tudósok száma, akik 5-10 évre szóló szerződéssel tudományos képzésben vesznek részt.

---

1/ MASTABEJ, V. Ja.: Podgotovka naučnyh kadrov vüszsej kvalifikacii /prognozü./ /Magasan kvalifikált tudományos káderek képzése - prognózisok./ = SZSA Ékonómika Politika Ideologija /Moszkva/, 1979. 4. no. 97-105. p.

Végül a negyedik a t e r m é s z e t e s csökkenés demográfiai mutatója /nyugalomba vonulás, elhalálozás/.

A PhD-k képzését n é g y l é p c s ő s folyamatnak lehet tekinteni, melynek minden szakaszában megállapítható a rendszer előző és következő állapota közötti számbeli összefüggés. Az első stádiumban meghatározzák a 18.életévüket betöltött fiatalok és a továbbtanulók közötti arányt; a másodikban a bachelor fokozatot szerettek és a college-ok végzősei közötti arányt állapítják meg; a harmadikban a bachelor fokozatu továbbtanulók és a bachelor fokozattal elhelyezkedők közötti arányt; a negyedikben pedig a PhD fokozatot szerettek és az összes továbbtanulók közötti arányt.

A v a l ó s z i n ű s é g s z á m i t á s o n alapuló modellben ezek az értékek a következők: a fiatalság 50 %-a jut 18 éves korában college-ba; 9 %-uk szerez bachelor fokozatot; közülük 2 % folytatja tovább tanulmányait; és 0,5 %-uk nyeri el a PhD címet.

Az 1.táblázat egy 1974-ben készített prognózis adatait mutatja be.

1.táblázat

A PhD-k létszámára vonatkozó prognózis tudományterületek szerint 1985-ig  
/ezer főben/

	Összesen	Fizikai tudományok	Műszaki tudományok	Matematikai tudományok	Orvosbiológiai tudományok	Társadalomtudományok
Valószínűségi számításos modell						
PhD-k száma 1972-ben <sup>x</sup>	221,4	65,3	34,0	12,9	56,7	52,5
Végzősök 1973-1979-ben <sup>xx</sup>	150,5	27,9	26,5	9,4	37,9	48,8
Bevándorlók	7,1	2,4	1,8	0,5	1,2	1,2
Kivándorlók	-19,8	-3,5	-3,2	-1,3	-6,7	-5,1
Természetes kiesés	-37,2	-10,6	-4,7	-1,7	-10,5	-9,7
PhD-k száma 1980-ra	321,9	81,5	54,4	19,7	78,6	87,7
Végzősök 1980-1984-ben <sup>xx</sup>	89,3	11,9	13,8	3,9	24,5	35,1
Bevándorlók	4,4	1,5	1,1	0,3	0,8	0,7
Kivándorlók	-13,1	-2,1	-2,0	-0,9	-4,4	-3,7
Természetes kiesés	-27,7	-7,7	-4,0	-1,4	-7,3	-7,2
A PhD-k száma 1985-ben	374,9	85,2	63,3	21,6	92,1	112,7
Statisztikai modell						
PhD-k száma 1972-ben <sup>x</sup>	221,4	65,3	34,0	12,9	56,7	52,5
Végzősök 1973-1979-ben	160,2	29,3	29,2	9,5	40,6	51,6
Bevándorlók	7,1	2,4	1,8	0,5	1,2	1,2
Kivándorlók	-21,0	-3,6	-3,4	-1,3	-7,2	-5,4
Természetes kiesés	-37,2	-10,6	-4,7	-1,7	-10,5	-9,7
PhD-k száma 1980-ra <sup>x</sup>	330,5	82,7	57,0	19,8	80,8	90,2
Végzősök 1980-1984-ben <sup>xx</sup>	110,1	15,1	17,7	4,5	29,9	42,8
Bevándorlók	4,4	1,5	1,1	0,3	0,8	0,7
Kivándorlók	-15,2	-2,3	-2,1	-0,9	-5,4	-4,5
Természetes kiesés	-27,7	-7,7	-4,0	-1,4	-7,3	-7,2
PhD-k száma 1985-ben	402,1	89,4	69,6	22,3	98,7	122,0

x az aktív tevékenységgel felhagyók nélkül  
xx PhD oklevéllel

A valószínűség-számításos modell a PhD-k létszámának növekedésére 1972-1985 között 69 %-ot irányoz elő, vagyis évi 4 %-ot.

A s t a t i s z t i k a i modell még ennél is gyorsabb növekedési ütemet tételez fel: 82 %-osat, ami évi 4,7 %-nak felel meg. A magas növekedési értékek feltételezik az amerikai tudóscsoportok "megfiatalodását" s ennek révén a produktivitás és az alkotó odaadás fokozódását. A munkanélküliség szem előtt tartásával mindkét modell elég nagy létszámot irányozott elő az emigráció növekedési ütemére.

#### AZ 1985-IG TERJEDŐ PROGNOZIS

A felsőfoku kvalifikációval rendelkező tudományos munkatársak összlétszámát 1985-ben 375-400 ezerre teszik, azzal a megjegyzéssel, hogy 1985-ben közülük mindössze 295 ezer foglalkozhat tudományos kutatási tevékenységgel /2.táblázat/. A K+F szférában az átlagos évi növekedés a foglalkoztatottságot tekintve 2,7-2,8 %-os lesz. Erdemes megemlíteni, hogy 1977 elején a PhD-k összlétszáma 300 ezer volt.

#### 2.táblázat

#### PhD-k és foglalkozási szférájuk /ezer főben/

	1972-ben	1985-ben	
		Valószínűség-számítási modell	Statisztikai modell
PhD-k száma	221	375	402
A K+F-ben foglalkoztatott PhD-k száma	206	293	295
A K+F-ben foglalkoztatott PhD-k százalékaránya	93,0	70,8	73,0

A táblázat adatai azt mutatják, hogy a prognosztizált időszakban e r ő s e n c s ö k k e n a magasan kvalifikált szakemberek szakmai foglalkoztatottságának szintje. Míg 1972-ben a K+F-ben dolgozó PhD-k száma az összlétszám 93 %-ára rugott, addig 1985-re 73-78 %-ra esik majd vissza. Ez egyrészt arra vezet, hogy a kvalifikált kutatók jelentős része olyan területre megy át, amely n e m k a p c s o l ó d i k k ö z v e t l e n ü l a tudományos kutatáshoz, másrészt a munkanélküliek táborát gyarapíthatja. Az új PhD-k kb. egyharmada kénytelen lesz szakmai törekvéseit megváltoztatni.

Nyilvánvaló azonban, hogy a prognózisok hitelessége nagy mértékben függ a gazdasági, a társadalmi és a politikai körülményektől. A prognózis készítői abból indultak ki, hogy az ország gazdasági helyzete és fő fejlődési irányai a prognosztizált időszakban a l a p v e t ő e n n e m változnak. Véleményük szerint 1985-re a nemzetközi feszültség csökken, de a védelmi költségek nem változnak lényegesen. Abban reménykednek, hogy a pénzpólitika a társadalompolitikai intézkedésekkel karöltve egyensúlyt tud teremteni a teljes foglalkoztatottság és a mérsékelt infláció között, megőrizve a gazdasági növekedés hosszantartó, bár mérsékelt ütemét. Növelni kell a szövetségi és regionális kormányzat szerepét a gazdasági és társadalmi programokban, valamint a tudomány és a technika szerepét az országos problémák megoldásában.

A társadalmi-gazdasági folyamatok azonban megváltozhatnak és gyakran nem olyan irányban, ahogy azt a prognózis szerzői feltételezték. Az 1973-1975-ös gazdasági krízis következményei még most is érezhetők a társadalmi élet sok területén, így többek között a tudományos kádereképzésben és a K+F-ben is. A hallgatók érdeklődése észrevehetően csökkent /a hatvanas évek közepéhez képest/ a fizikai, a matematikai és a mérnöki tudományok iránt.



1969-től kezdve a tudományos ráfordítások relatív csökkenésével kapcsolatban növekedett a tudósok és a mérnökök közötti munkanélküliség.

Mindez arról tanuskodik, hogy az amerikai tudományos káderképzési politika sok olyan tényezőtől függ, melyeket a szövetségi szervek nem ellenőrizhetnek és irányíthatnak kellőképpen.

#### ELŐREJELZÉS A SZAKKÉPZETTSÉG ALAKULÁSÁRÓL

Arra lehet a prognózisok eredményeiből következtetni, hogy a PhD-k esetében soha n i n c s e g y e n s u l y a képzési lehetőségek és a felhasználási szint között.

A legnagyobb eltérés a műszaki és a társadalomtudományokban várható. A prognózis készítői ezt a jelenséget azzal magyarázzák, hogy a fiatal tudósok jobban fognak vonzódni a tudományos-műszaki tevékenységi szférán kívüli munkákhoz. Tézisüket a következő adatokkal igazolják: a műszaki tudományokban a doktori fokozattal rendelkező tudósok és mérnökök 27 %-a nem a szakképzettségének megfelelő területen dolgozik; a társadalomtudományokban ez az arány 37 %-os lesz.

A folyamat egyrészt arról tanuskodik, hogy megnövekszik a magasan kvalifikált tudósok és mérnökök k o n c e n t r á c i ó j a a számukra n e m h a g y o m á n y o s tevékenységi területeken, másrészt nagyon jelentős lesz a PhD-k koncentrációja a K+F-ben, ahonnan kiszorítják a bachelor vagy egyéb végzettségűeket.

A "szcientifikáció" folyamata az Egyesült Államokban ilyenképpen kettős jelleget ölt. Előrehalad mind szélességében, mind mélységében. Az első esetben a tudományos erők mind szélesebb körű alkalmazásáról van szó a tudományos és a t u d o m á n y o n k i v ü l i tevékenység különböző szféráiban. Míg 1972-ben a K+F szféráján kívül dolgozott a társadalomtudományokban a PhD-k 11 %-a, a matematikusok 7 %-a, addig 1985-re a prognózis adatai szerint a társadalomtudósok 37 %-a dolgozik majd a K+F szférán kívül, a mérnökök 29 %-a, és a matematikusok 27 %-a. 1972-ben ez a folyamat még nem érintette a fizika, a technika és a biológia területén dolgozó PhD-eket, 1985-re azonban már ezek a szakemberek is bekapcsolódnak az ismeretek tudományon kívüli alkalmazási területeinek kiszolgálásába.

A második esetben mindenekelőtt az a g y o r s ü t e m ü n ö v e k e d é s vonja magára a figyelmet, mely a magasan kvalifikált szakemberek képzésében 1972 és 1985 között megfigyelhető. Az évi 4,1 %-os átlagos növekedést egyes alapvető tudományterületeken 6,0 %-os váltja fel; a társadalmi és műszaki tudományok területén pedig 4,9 %-os.

A magasan kvalifikált szakemberek képzési üteme lehetővé teszi, hogy 1985-re az előrejelzett 560 ezer K+F-ben foglalkoztatott tudós és mérnök közül 295 ezer PhD fokozattal rendelkezzen. A prognózis szerint a PhD-k 19 %-a a K+F szférán kívül talál alkalmazást.

Mind az első, mind a második tendencia már most jól megfigyelhető, s 1985-re még nyilvánvalóbbá lesz.

A valószínűségszámításos modell szerint 1972-höz képest a társadalomtudományokban a PhD-k száma 1985-ig 2,1-szeresére növekszik; a műszaki tudományokban a PhD-k száma 86,2 %-kal nő. Éppen ez a két terület lett az, melynek szakembereit jelentős mértékben foglalkoztatják K+F-en kívül.

A biológiában lesz a legmagasabb a PhD-k foglalkoztatási aránya /92 %/; ez azt jelenti, hogy a nyolcvanas évek tudományos-műszaki politikájában a biológiai tudományok vezető szerepet fognak játszani. Ezután következnek a fizikai, a matematikai, a műszaki és a társadalomtudományok.

## ELŐREJELZÉS A FOGLALKOZTATÁSI ÁGAKRÓL

1972-ben az Egyesült Államokban 229 ezren rendelkeztek PhD fokozattal, közülük 221 400 tartozott a tényleges tudományos munkaerőhöz. A fennmaradó 7 600 valamilyen okból nem vállalt munkát.

Az egyetemek és a college-ok az oktatás területén foglalkoztatták a természettudományos PhD-k 61 %-át, a mérnökök 4 %-át.

Az ipari cégek és a közintézmények foglalkoztatták a természettudományos PhD-k 27 %-át, a műszaki doktorok közel felét, a szociológusok kb. 6 %-át.

Kormányintézményekben dolgozott 1972-ben a természettudós doktorok kb. 11 %-a, a matematikusok 6 %-a, a biológusok 14 %-a.

A PhD-k foglalkoztatottsági szintjének prognosztizálása során arra a következtetésre jutottak, hogy 1985-re foglalkoztatottságuk az egyetemeken és a college-okban 61 %-ról 54 %-ra csökken.

A fizika és a technika területére szakosodott PhD-k az egyetemekről az ipar és a kormányintézmények felé áramlanak. 1985-re a területen dolgozik a PhD-k 55 illetve 54 %-a, szemben az 1972.évi 46 illetve 49 %-kal. A matematika, a biológia, a társadalomkutatás területén dolgozó PhD-kre is érvényes ez a tendencia, bár kisebb mértékben. A tudományigényes ágazatokban /útkutatás, védelem, közlekedés, energiatermelés/ feltehetően növekedni fog a PhD-k száma.

Az iparban, a kormány K+F-ben és a nem profit-intézményekben dolgozó tudósok és szakemberek összlétszámából /1985-ben 493 ezer fő/ a PhD-k aránya 1985-ben 18,4-19,3 %-ig emelkedik majd, és 91-95 ezer főt tesz. Ez a szféra nyújtja majd a műszaki területen dolgozó PhD-knek a legnagyobb lehetőségeket, -- a fizikus PhD-k fele itt tevékenykedik majd.

Az iparban a PhD-k olyan "tudományon kívüli" tevékenységekbe fognak bekapcsolódni, mint a termelés ellenőrzése, a minőségellenőrzés, a termékértékesítés, a tanácsadás. Míg 1972-ben 17,3 ezer PhD-t foglalkoztattak ezen a területen, 1985-re számuk két és félszeresére növekszik és eléri a 41 ezer főt.

Erősödik a PhD-k koncentrációja az iparban és a kormányintézményekben.

Összeállította: Maurer Zsuzsa

## AZ UNESCO 1981—1983. ÉVI PROGRAMJA

A hároméves program fő célkitűzései -- Nevelésügy -- Természettudományok -- Társadalomtudományok -- Kultúra és kommunikáció -- Általános információs program, szerzői jog, statisztika -- UNESCO kiadványok -- Nemzeti bizottságok, nemzetközi nem kormány szervezettek.

1980 őszen Belgrádban ülésezett az UNESCO Közgyűlésének 21. ülészsaka. A tagállamok képviselői megtárgyalták és elfogadták az elkövetkező időszak tevékenységét tartalmazó program- és költségvetéstervezetet. A Szervezet több mint harmincéves történetében első ízben készült három évre szóló tervezet; a Közgyűlés 20. ülészsakán, 1978-ban elfogadott határozat értelmében ugyanis a jövőben az UNESCO program végrehajtása is páros években kezdődik, hasonlóan az ENSZ többi szakosított intézményének tevékenységéhez.

### A HÁROMÉVES PROGRAM FŐ CÉLKITÜZÉSEI

Szellemében és tartalmában a hároméves program tükrözi az 1977-1982. évekre szóló első közép távú terv célkitűzéseit. E dokumentum érvényét a főigazgató egy évvel meghosszabbította, hogy az 1983-ra tervezett tevékenység szervesen kapcsolódhassék a korábbiakhoz. A programtervezet összeállításánál figyelembe vették a Közgyűlés 20. ülészsakán elfogadott határozatokat, melyek a program koncentrációját, új prioritások meghatározását és bizonyos tevékenységek --például alfabetizáció, műszaki-tudományos akciók-- hatékonyságának növelését célozták, illetve a Szervezet egész tevékenységének alapjául szolgáló általános jellegű elvekkel foglalkoztak, melyek az UNESCO szerepét vizsgálják az új nemzetközi gazdasági rend kialakításában; a béke és az emberi jogok biztosítása, valamint a kolonializmus és a fajüldözés felszámolása terén; a fegyverkezési verseny megállításában és a leszerelés előmozdításában. Felhasználták a magas szintű nemzetközi és regionális konferenciákon elfogadott határozatokat és ajánlásokat; a Végrehajtó Tanács döntéseit, s a tagállamok javaslatait, valamint a fajokról és a faji megkülönböztetésről elfogadott nemzetközi ajánlást, a tömegkommunikációs kérdésekkel foglalkozó deklarációt.

Bár az 1981-1983.évi program logikus folytatása a korábbi kétéves programoknak, s összhangban áll a közép távú terv célkitűzéseivel, néhány fontos új vonás miatt eltér minden előző, hasonló jellegű dokumentumtól.

1. A legfontosabb eltérés az a határozott hangsúlyeltolódás, amely prioritást biztosít a műszaki és tudományos tevékenységeknek, függetlenül attól, hogy az akciók a természettudományos szektor tervei között szerepelnek-e vagy sem. Ez lehetővé teszi, hogy az UNESCO tevékenyen részt vegyen a tudománynak és a technikának a fejlődésben játszott szerepéről rendezett ENSZ konferencia /UNCSTD, Bécs, 1979./ határozatainak végrehajtásában.

2. A tervezet összeállításánál a főigazgató arra törekedett, hogy lehetőséget nyújtson a korábbi programok értékelésére és az elkövetkező évek fejlődését meghatározó t á v l a t i t e r v e z é s r e .

3. Mivel ez alkalommal minden eddiginél k o n c e n t r á l t a b b programot állítottak össze, csökkent mind a témák, mind az akciók száma; nőtt ugyanakkor a rájuk fordítható anyagi eszközök mennyisége.

#### KÖLTSÉGVETÉS AZ 1981-83. ÉVEKRE

Az 1981-1983.évi költségvetés összeállítása az előző kétéves tervek szellemében történt, csupán a harmadik év programjait fedező összeg megállapítása jelent bizonyos eltérést a korábbi gyakorlattól.

Első lépésként az 1979-1980.évre elfogadott költségvetés összegéhez hozzáadták a Szervezet tevékenységének töretlen folytatásához szükséges, a közép távu tervben meghatározott növekedési arányt tükröző összeget. Ehhez járul az infláció, a tőkebefektetésekből adódó kötelezettségek, valamint az árfolyam ingadozások következtében jelentkező növekedés. Fontos u j i t á s t jelent, hogy mindezekon kívül a főigazgató külön egy millió dollárt biztosít a költségvetésben a Közgyűlés 21. ülészakán elfogadásra került határozati javaslatok megvalósítására. A harmadik év költségvetését a stabilizáció jegyében határozták meg, ami azt jelenti, hogy az akciókat, s következésképpen a kiadásokat is, szigoruan az első két év szintjén tartják.

Mindezek alapján 620 378 000 dollárt kitevő költségvetés áll rendelkezésre a Szervezet tevékenységének végrehajtásához.

Ebből az összegből összesen 334 521 000 dollár jut a negyvenhárom célkitűzés keretében folyó p r o g r a m t e v é k e n y s é g megvalósítására, ami 6,34 %-os emelkedést jelent az előző két évhez viszonyítva.

A programtevékenységek végrehajtását szolgáló összeg az alábbiak szerint oszlik meg a szektorok között:

#### 1.táblázat

1. Nevelésügy	104 172 000 US \$
2. Természettudományok	66 485 000
3. Társadalomtudományok	27 507 000
4. Kultúra és kommunikáció	48 153 000
5. Szerzői jog, információ, statisztika	20 221 000
6. A program végrehajtását szolgáló tevékenységek /UNESCO Könyvtár, Courier, a tömegkommunikációs eszközök tájékoztatása stb./	35 826 000
7. Koordinációs tevékenység	32 157 000
Összesen:	334 521 000 US \$

#### NEVELÉSÜGY

A nevelésügyi szektor tevékenységét továbbra is azok az alapelvek határozzák meg, amelyek az oktatáshoz való j o g általános biztosítását, a b é k é r e és nemzetközi megértésre nevelés fejlesztését, az oktatás minden szintjének és formájának d e m o k r a t i z á l á s á t és mindenfajta diszkrimináció felszámolását célozzák.

A nemzetközi megértésre, békére, együttműködésre és az emberi jogok tiszteletben tartására való neveléssel foglalkozó nemzetközi ajánlás végrehajtása során eddig szerzett tapasztalatok, valamint a kérdéssel foglalkozó regionális és szubregionális konferenciák tanulságainak összegzése céljából 1982-ben magas szintű kormányzati konferenciára kerül sor.

Szintén a nemzetközi megértésre neveléssel foglalkozó tevékenység fejlesztését szolgálja az UNESCO a s s z o c i á l t i s k o l á k programjának megújítására vonatkozó törekvés is. 1983-ban az UNESCO nemzetközi kongresszust rendez a program 30. évfordulója alkalmából.

## ALFABETIZÁCIÓ

Bár az UNESCO megalakulása óta, de különösen az 1965.évi teheráni konferenciát követően, fontos szerepet játszik az i r á s t u d a t l a n s á g elleni harcban, az 1981-1983.évi programban a korábbiaknál nagyobb súlyt --s ennek megfelelően több pénzt-- kap az alfabetizációs tevékenység. Ezt közgyűlési határozat szorgalmazta, ugyanis annak ellenére, hogy az analfabetizmus arányaiban csökkenő tendenciát mutat, az írástudatlanok száma rohamosan nő. Bebizonyosodott, hogy az erőfeszítések mennyiségi növelésével nem lehet gátat vetni ennek a folyamatnak, az elvi alapok újragondolására, megváltoztatására van szükség. Tisztázni kell az alfabetizáció és a fejlődés összefüggéseit, hangsúlyozva, hogy az írástudatlanság elsősorban az érdekelt országok politikai és anyagi áldozatvállalásának függvénye. Az UNESCO s a többi nemzetközi szervezet feladata egyrészt a nemzetközi k ö z v é l e m é n y figyelmének felhívása, másrészt a n e m z e t i k e z d e m é n y e z é s e k támogatása, annak szorgalmazása, hogy az érdekelt tagállamok általános gazdasági-társadalmi fejlesztési tervek szerves részeként alakítsák alfabetizációs tevékenységüket.

A közgyűlési határozat értelmében a korábbiaknál nagyobb nyomatékkal szerepel a n ő k h e l y z e t é n e k javítására irányuló tevékenység, valamint a hátrányos helyzetű gyermekek és fiatalok oktatásának kérdései.

## AZ UNCSTD HATÁROZATAI

A nevelési program legfontosabb új vonásai azokon a területeken észlelhetők, amelyek kapcsolódnak az 1979-es UNCSTD konferencia határozatainak végrehajtásához. A rohamos tudományos-technikai fejlődés óriási feladatokat ró a oktatás valamennyi szintjére és formájára. Az ismeretek átadása mellett egyre nagyobb szükség van a z i g é n y e k é s a z é r d e k l ő d é s felkeltésére, a tudatformálásra annak érdekében, hogy az egyén alkalmazkodni tudjon a megváltozott körülményekhez, s tevékenyen tudjon bekapcsolódni a fejlesztési-innovációs folyamatba.

Két nagy területre kell összpontosítani: a tudományos-technikai oktatás vizsgálatára; valamint a műszaki-szakmai képzéssel foglalkozó programokra.

Nemzetközi konferencia összehívását tervezik, melynek feladata az alaptudományok oktatásának fejlesztésére vonatkozó javaslatok kidolgozása lesz. Kiemelt figyelmet szentelnek az iskolán kívüli ismeretterjesztésnek is.

Tovább folytatódik az a l a p t u d o m á n y o k oktatásával foglalkozó program, a kutatások, kísérletek tapasztalatait és eredményeit összegző kézikönyv-sorozat kiadása.

Fontos helyen szerepel a programban a m ű s z a k i - t e c h n i k a i képzésre vonatkozó ajánlás végrehajtása is. Ennek keretében az UNESCO elsősorban az információcsere fejlesztése, valamint a szakemberképzés területén kíván támogatást nyújtani a tagállamoknak. Rövidesen megjelenik az érdekelt intézményekre vonatkozó információt tartalmazó kiadvány, majd a Nemzetközi Nevelésügyi Iroda valamint a regionális irodák segítségével összegyűjtik a tagállamok törekvéseire, kísérleteire

és ujitásaira vonatkozó adatokat. Ezeket az információkat a rendszeresen megjelenő bulletin ismerteti meg az érdeklődőkkel.

Továbbra is szerepelnek a programban az oktatáspolitikával és -tervezéssel, az oktatószemélyzettel, az oktatás tartalmával, szerkezetével és módszereivel foglalkozó tevékenységek, valamint az oktatás távlati fejlesztése.

A felnőttoktatási program középpontjában a negyedik világkonferencia előkészítése áll.

A magas szintű k o n f e r e n c i á k között 1981-ben megrendezik a Nemzetközi Nevelésügyi Konferencia 38.ülésszakát, melynek témája az oktatás és a termelőmunka közötti összefüggés és kapcsolat vizsgálata lesz; 1982-ben kerül sor az afrikai, 1983-ban pedig az arab államok oktatási minisztereinek regionális konferenciájára.

Továbbra is rendszeresen megjelenik az UNESCO nevelésügyi folyóirata, a Prospects; s időről-időre összeállítanak tematikus köteteket is.

### TERMÉSZETTUDOMÁNYOK

Noha az UNCSTD jelentős mértékben hozzájárul ahhoz, hogy a tudományos-technikai tevékenység prioritást élvezzen az UNESCO következő háromévi munkájában, a természettudományi szektor sem szerkezetében, sem tartalmában nem változott meg alapvetően. A bécsi konferencia azért volt nagy jelentőségű, mert ráirányította a tudományos világ és a közvélemény figyelmét a tudományoknak a globális fejlődésben betöltött szerepére.

Az 1981-1983.évi program az alábbi szempontoknak szentel különös figyelmet:

- Az alapkutatások eredményeire támaszkodó kutatási és fejlesztési tevékenység c é l k i t ü z é s e i n e k világos meghatározása.
- A megfelelő képzettséggel rendelkező szakembergárda kialakítása és m o b i l i z á l á s a , az érdekelt szakemberek --kutatók, kivitelezők, döntéshozók-- együttműködésének fejlesztése.
- A rendelkezésre álló tudományos és műszaki p o t e n c i á l optimális kihasználása.
- A műszaki-tudományos o k t a t á s kiterjesztésének és fejlesztésének szükségessége.

A program figyelembe veszi, hogy a társadalmi-gazdasági fejlődés, valamint az életkörülmények javulása döntő mértékben a műszaki-tudományos ismeretek elsajátításán és megfelelő alkalmazásán múlik.

### ÉRTEKEZLETEK, KIADVÁNYOK

A tervezett tevékenységek között számos interdiszciplináris akció található, melyek fő célja a tudomány és technika, valamint a tudomány és a társadalom közötti kapcsolatok, összefüggések vizsgálata. Tervezik egy magas szintű s z a k é r t ő i é r t e k e z l e t összehívását, ahol természet- és társadalomtudósok, mérnökök és más szakemberek folytatnak majd eszmecsereket. Nemzetközi t a n u l m á n y készül az endogén fejlődést elősegítő műszaki-tudományos tevékenységek tendenciáiról és perspektíváiról. Az UNESCO támogatja a tudomány és technika természetével, lehetőségeivel és határaival foglalkozó ismeretterjesztő munka fejlesztését; együttműködik az érdekelt nemzetközi szervezetekkel a tudomány társadalmi vetületeivel és felelősségével foglalkozó programok végrehajtásában. A korábbiaknál is nagyobb jelentőséggel bír

az Impact of Science on Society című, negyedévenként megjelenő folyóirat, mely a jövőben még nagyobb figyelmet szentel a műszaki-tudományos élet és a társadalom kapcsolatával foglalkozó cikkek, tanulmányok közzétételének.

#### KIEMELT PROGRAMOK

A természettudományi program legfontosabb új vonása az a nyolc kiemelt program, melyet a tagállamok szükségleteinek és igényeinek, valamint a bécsi konferencián elhangzottak figyelembe vételével alakítottak ki. A programok célja a gyakorlati problémák i n t e r d i s z c i p l i n á r i s megoldása, az egyes régiók vagy országcsoportok tevékenységének ö s s z e h a n g o l á s a , a fejlődő és fejlett országok döntéshozói, kutatói, tudományos szakemberei, intézményei közötti rugalmas, operatív kapcsolat és e g y ü t t m ű k ö d é s fejlesztése.

A nyolc kiemelt program a következő:

1. Az afrikai és arab tagállamok biotechnikai és alkalmazott mikrobiológiai programja.
2. A műszaki kutatás, képzés és fejlesztés integrációja Dél-Kelet Ázsiában.
3. Afrikai program a fejlesztés szolgálatában álló geológiaiárról.
4. A nedves trópusi zónákkal kapcsolatos kérdések integrált megközelítését célzó kutatások, kísérletek és képzés interregionális programja.
5. A száraz és félszáraz területekkel kapcsolatos kérdések integrált megközelítését célzó kutatások, kísérletek és képzés interregionális programja.
6. A vízforrások racionális felhasználása és megőrzése Dél-Amerika rurális területein.
7. A vízforrások racionális felhasználása és megőrzése az arab államok vidéki területein.
8. A tengerparti ökoszisztémák integrált megközelítéséhez vezető kutatás és képzés interregionális programja.

A nyolc kiemelt regionális vagy szubregionális program mellett természetesen tovább folytatódik a közép távú terv célkitűzéseinek megvalósítása.

A t u d o m á n y p o l i t i k á v a l kapcsolatos tevékenység keretében tanulmány készül a harmadik fejlesztési évtized perspektíváiról és feladatairól.

A műszaki-tudományos k u t a t á s s a l é s k é p z é s s e l foglalkozó program elsősorban az alaptudományok fejlesztésére, a felsőfokú tudományos oktatás kiterjesztésére és a nemzetközi együttműködés fokozására törekszik.

Az e n e r g i a kérdéseivel foglalkozó program a viszonylag kis energiaforrások létrehozását és használatát célozza, a számítástechnikai akciók között a mikroprocesszorokkal kapcsolatos munkák kerültek előtérbe.

Továbbra is jelentős helyet foglalnak el a tudományos programban a nemzetközi kormányközi programok.

A N e m z e t k ö z i G e o l ó g i a i K o r r e l á c i ó s P r o g - r a m fő témái a földkéreg strukturája és fejlődéstörténete; az ásványi kincsek eredetére, elosztására és kronológiájára vonatkozó ismeretek szintézise; a földtudományi adatok gyűjtése, értékelése és kartográfiai ábrázolása; a természeti csapások

okainak és az elhárítás lehetőségeinek multidiszciplináris kutatása. E program keretében kerül megrendezésre hazánkban a harmadik mérnökgeológiai továbbképző tanfolyam.

Az Ember és Bioszféra Program / MAB / tevékenységének középpontjában az emberi tevékenység, illetve a szárazföldi és vízi ökoszisztémák kölcsönhatását interdiszciplinárisan vizsgáló akciók állnak.

A Nemzetközi Hidrológiai Program a nemzetközi együttműködés fejlesztése révén elősegíti a vztartalékokkal való ésszerű gazdálkodást, gyarapítja a víz körforgására, a vízhozamokra vonatkozó ismereteket és felhívja a figyelmet az emberi tevékenység olykor veszélyes következményeire.

A tengerek, óceánok és partvidékek ökoszisztémáival kapcsolatban a Kör-mányközi Oceánográfiai Bizottság irányításával rendkívül kiterjedt, sokoldalú együttműködés folyik, melynek célja az óceánok és tengerek biológiai erőforrásainak és ásványi kincseinek jobb megismerése és hasznosítása, a kutatás, az információcsere és a szakemberképzés fejlesztése.

## TÁRSADALOMTUDOMÁNYOK

Az 1981-1983.évi programban a társadalomtudományi szektor felépítése tér el leginkább az előző kétéves periódus programjától. A Közgyűlés 20.ülésszakán a társadalomtudományi programról elfogadott határozatok értelmében jelentősen nőtt a szektor költségvetése, s ugyanakkor a célkitűzések átcsoportosítása következtében fontos változások történtek a program szerkezetében is. Ezek a változtatások az első lépést jelentik a társadalomtudományi program teljes átszervezése felé, ami a második közép távú terv elfogadása után nyer végleges formát.

Az alapvető feladatot változatlanul az, hogy a társadalomtudományok fejlesztése, a világproblémák komplex elemzése és a nemzetközi együttműködés fokozása révén hatékonyan járuljanak hozzá gyorsan változó világunk jelenségeinek jobb megértéséhez, az emberközponu fejlesztési koncepciók kialakításához, az emberek életkörülményeinek javításához, az igazságosság, az egyenlőség, méltányosság biztosításához, az emberi jogok tiszteletben tartásához, a béke megerősítéséhez, a nemzetközi szolidaritás megszilárdításához.

## PROGRAMOK

A társadalomtudományok terén is jelentősen csökkent a programtevékenységek száma; az 1979-1980.évi 20 alfejezettel szemben a jelenlegi dokumentum hétnagycsoportba tömöríti az elkövetkező három év tevékenységét.

A fejezet élére a társadalomtudományok elméleti és gyakorlati fejlesztésével kapcsolatos akciók kerültek. Az elméleti, metodológiai, intézményi és szakmai tényezők fejlesztése révén a társadalomtudományok eredményesen járulhatnak hozzá az egész emberiséget érintő társadalmi problémák felméréséhez és megoldásához.

Fontos helyet tölt be a programban a fejlődés és a fejlesztés folyama t á n a k vizsgálata, a tervezésükkel kapcsolatos kérdések elemzése, különös tekintettel az integrált falusi fejlődés, a tudomány és a társadalom összefüggéseire és a társadalmi-gazdasági elemzés szükségességére.

A természettudományi szektorban szereplő MAB programmal együttműködve valósulnak meg a környezet és az emberi települések közötti kapcsolatot vizsgáló akciók.

A népesedési kérdésekkel foglalkozó program a társadalmi-demográfiai kutatásokat támogatja; s célul tűzi ki a tömegkommunikációs eszközök újszerű felhasználásának vizsgálatát.



A b é k e és az emberi jogok tervezett akciói az elméleti kutatások fejlesztése helyett tulnyomórészt empirikus tevékenységekben nyilvánulnak meg.

Folytatódik a n ő k helyzetével foglalkozó akciók sora és az i f j u s á g szerepét vizsgáló tevékenység.

## KULTURA ÉS KOMMUNIKÁCIÓ

Az 1979-1980.évi programhoz hasonlóan, most is egy fejezetben szerepelnek a kulturális és kommunikációs témák. A közép távú terv célkitűzéseinek jellegéből adódóan azonban a két terület változatlanul különáll. Csak néhány gyakorlati akcióban --kulturális fejlesztés, kreativitás-- található kísérlet a két terület integrációjára. Mivel az előkészítés során mind a tagállamok, mind a Végrehajtó Tanács véleménye megoszlott ebben a kérdésben, a főigazgató --néhány akciótól eltekintve /a tömegkommunikációs eszközök által közvetített kulturális tartalom, a nemzeti nyelvek kérdése stb./-- nem erőltette az integrációt. A szektor eddigi tevékenységét a Közgyűlés 21. ülészsaka értékelte, s ennek alapján a második közép távú terv határozza majd meg a kulturális és kommunikációs tevékenység további direktíváit.

A k u l t u r á l i s tevékenység középpontjában az 1982-ben megrendezendő második kulturpolitikai v i l á g k o n f e r e n c i a előkészítése áll. A magas szintű találkozó résztvevői megvizsgálják az UNESCO kulturális tevékenységét az 1970-ben megrendezett első találkozó óta eltelt időszakban, s néhány, a jövővel kapcsolatos kérdésre kísérlelnek meg válaszolni mind elméleti, mind gyakorlati síkon.

Továbbra is fontos helyet foglal el a kultura és a fejlődés összefüggéseinek vizsgálata. A k ö n y v v e l és az o l v a s á s s a l foglalkozó tevékenységek keretében 1982-re nemzetközi kongresszus összehívását tervezik, melynek feladata a Nemzetközi Könyvhét óta eltelt tíz év eseményeinek, fejlődéseinek felmérése.

Szerepel a művészi alkotással kapcsolatos kérdések vizsgálata, a természeti és kulturális örökség védelmét célzó tevékenységek, valamint a veszélyben levő műemlékek megmentésére indított kampányok támogatása és koordinálása.

A Szervezet k o m m u n i k á c i ó s programjának egyik fő feladata a megértés és együttműködés új utjainak meghatározása az új nemzetközi információs rendszer kialakítása érdekében.

Változatlanul fontos szerepet tölt be a programban a kommunikációs politikák, az információáramlás, 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 kérdéseinek vizsgálata.

## ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓS PROGRAM, SZERZŐI JOG, STATISZTIKA

A tudományos és műszaki információ egyre növekvő fontosságának megfelelően az általános információs program szorosan kapcsolódik az UNESCO valamennyi szektorának dokumentációs, információs vagy könyvtári kérdéseket érintő tevékenységéhez.

Az 1979-ben megtartott UNISIST II. konferencia, valamint az UNCSTD határozatainak megfelelően fokozzák tevékenységüket a tudományos-műszaki i n f o r m á c i ó terén, s támogatják a világméretű információs hálózat kialakítását.

A szerzői jog védelme terén fokozott figyelmet fordítanak a képzési tevékenységnek, a folklór védelmének.

A természettudományi tevékenység kiemelésével összhangban a s t a t i s z - t i k a i programban is hangsúlyozottabb szerepet tölt be a tudománystatistika, sőt új területként jelentkezik a műszaki és szakmai képzéssel foglalkozó adatok gyűjtése is.

## UNESCO KIADVÁNYOK

Az UNESCO Közgyűlés 19.ülésszaka határozta meg a kiadványpolitika új direktíváit, melyek elsősorban a minőség javítását és a terjesztés kibővítését célozták. Az 1981-1983.évi tevékenység célkitűzése a kevésbé elterjedt nyelvekre lefordított kiadványok számának növelése.

Tartalmukat tekintve a kiadványok elsősorban az UNESCO konferenciák, szemináriumok anyagait közlik; s tervezik néhány átfogó jelentőségű feladattal foglalkozó szöveggyűjtemény kiadását.

### NEMZETI BIZOTTSÁGOK, NEMZETKÖZI NEM KORMÁNY SZERVEZETEK

A nemzeti bizottságokkal való együttműködés alapját a Közgyűlés 20.ülésszakán elfogadott Charta, valamint a bizottságok regionális értekezletein született döntések képezik. Az elkövetkező időszakban a nemzeti bizottságok egyik legfontosabb feladata az 1984-1989.évi közép távú terv előkészületeihez való hatékony hozzájárulás. Tovább folytatódik az együttműködés a nemzetközi nem kormány szervezetekkel.

Összeállította: Szabó Márta

---

A Nemzetközi Energia Ügynekesség /IEA/ energia K+F programjai három fontos területre összpontosulnak: energia K+F stratégia kifejlesztése; a nemzeti programok támogatása a programok felülvizsgálata révén; kooperatív K+F munkák végzése a prioritást élvező területeken. = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/, 1980.152.no. 3.p.

---

A Science Policy Research Unit of Sussex 1980-ban a következő témákat kutatta: tudomány- és műszaki politika az ipari országokban; műszaki változás és energia politika; műszaki változás és foglalkoztatási lehetőségek; tudomány- és műszaki politika a fejlődő országokban. Az első témához tartozik az innováció és a brit ipar nemzetközi versenyképességének összevetése; a tudományos és műszaki indikátorok vizsgálata az Egyesült Királyságban; a műszaki innováció és a nemzetközi versenyképesség helyzete a mezőgazdasági gépgyártásban; a kormány politikájának elemzése az ipar műszaki innovációjával kapcsolatban; a technika változása; a műanyagipar kvalifikált munkaerő igénye; a nemzetközi televízió ipar; japán beruházások az Egyesült Királyságban; innováció a gépjármű iparban. = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/, 1980.152.no. 12.p.

## ÚJ TOREKVÉSEK A HOLLAND TUDOMÁNYPOLITIKÁBAN

Tudománypolitikai célkitűzések -- Tervezett intézkedések -- Tudománypolitikai miniszter - kibővített hatáskörrel -- Az 1980. évi költségvetés -- Kutatás a társadalom szolgálatában.

Hollandiában a gazdasági fejlődés évek óta stagnál; csökken az export, nő a munkanélküliek száma. Az aggasztó problémák megoldása érdekében a kormány helyzetjelentéseket készítettett és fejlesztési tervezeteket dolgoztatott ki. Az ipar versenyképességének és hatékonyságának növelését az új innováció-központu tudománypolitikai irányelvek végrehajtásától várják. Felismerték, hogy a tudománypolitikának hosszú távú célkitűzéseket, programokat kell megoldania, és a társadalmi meg a tudományos fejlődés közötti szoros kapcsolat kialakításával kell orvosolni, illetve megelőzni a társadalmi problémákat.

### TUDOMÁNYPOLITIKAI CÉLKITÜZÉSEK

A kormány véleménye szerint hosszú távon csakis a műszaki innováció tudatos fejlesztése növelheti a holland ipar versenyképességét. A tudományos és műszaki kutatásokat az eddiginél határozottabban kell az ipar szolgálatába állítani.

A kormányfinanszírozásu K+F a multban tulságosan kevés figyelmet szentelt az ipar szempontjainak. A kormány új politikai irányvonala szerint a műszaki fejlesztés nem kizárólagosan a tudománnyal foglalkozó állami szervek ügye, a Tudománypolitikai Minisztérium mellett fontos feladatok várnak a Gazdasági Ügyek Minisztériumára, az Oktatásügyi, a Mezőgazdasági és Halászati Minisztériumokra is.<sup>1/</sup>

### SEGITSÉGNYUJTÁS A VÁLLALATOKNAK

Az innováció fejlesztését szolgáló politika végrehajtásában más-más eljárásokra van szükség a nagy, a közepes és a kisvállalatokkal kialakított kapcsolatban. A nagyvállalatok költséges K+F projektumai és a kutatási-fejlesztési tevékenységgel járó gazdasági kockázat teszi indokolttá az állami beavatkozást. A kis- és közepes méretű vállalatoknak elsősorban tanácsra van szükségük, hogy az ujitási tevékenységben hasznosithassák előnyös adottságaikat /rugalmasság, mozgékonyaság/, és természetesen pénzügyi támogatást is igényelnek a kockázatos projektumok végrehajtásakor.

---

<sup>1/</sup> Innovation and the economy: remedies for stagnation. /Innováció és gazdaság: a stagnáció ellenszere./ = Science Policy in the Netherlands /The Hague/, 1979.4.no. 3-4.p.

Nyilvánvalóvá vált, hogy a kormánynak, a kutatóknak, a kutatási szervezeteknek együtt kell működniük az iparral. Olyan kutatásokat kell végezni, olyan területeken kell tapasztalatokat szerezni, amelyek a közeljövőben fontosak lehetnek Hollandia számára. A meglévő műszaki ismereteket pedig az innovációs lehetőségek szem előtt tartásával kell újraértékelni. Szükségesnek látszik a kormányfinanszírozású K+F programok bizonyos átszervezése, az információ áramoltatásának tökéletesítése a kutató intézetek, meg a kis- és közép-vállalatok között. Az információ közvetítés fejlesztése kiterjed mind a kutatóintézetek közötti, mind a kutatás és az ipar közötti, valamint a Hollandiát a nagyvilággal összekötő csatornákra.

Az innovációs tevékenység javítását szolgálja a K+F költségek csökkentése /a kiadások egy részének átvállalásával/, az ujitással járó költség csökkentése /szintén anyagi segítségnyújtás révén/, valamint a K+F infrastruktúra ujitás iránti fogékonyságának fokozása /a K+F tevékenység szerkezetének módosításával, a kormány szerepének növelésével/.<sup>2/</sup>

Az innovációközpontu szemlélet általánossá válását jelenleg még egy sor tényező akadályozza Hollandiában. A részben vagy teljesen kormányfinanszírozású K+F intézmények kevésbé érdeklődnek a társadalom és azon belül az ipar igényei iránt. Hollandiában sokat költenek ugyan alapkutatásokra, de az alapkutatások és az alkalmazott kutatások meg a fejlesztés között valóságos szakadék van. Nem megfelelő a kutatók és az esetleges felhasználók közötti kommunikáció sem. A K+F intézmények meglehetősen merevek, nem használják ki az interdiszciplinaritásból fakadó előnyöket.

#### TERVEZETT INTÉZKEDÉSEK

A K+F infrastruktúra innováció iránti érzékenységének növelése céljából a következőket határozták el:

1. A kutatás és a társadalom, azon belül is az ipar között szorosabb kapcsolatot létesítenek;

- fokozzák a háttérkutatók arányát az egyetemeken, főként azokon a területeken, melyek a jövőben fontosak lehetnek a holland ipar számára;
- az alkalmazott és általában műszaki kutatással foglalkozó intézmények profilját az ipar igényeinek szem előtt tartásával átprogramozzák;
- súlyt helyeznek az új technológiák lehetőségeit és következményeit vizsgáló kutatásokra;
- támogatják a kis- és közép-vállalatoknál a mikroelektronika alkalmazását, olyan berendezéseket fejlesztenek ki, amelyeket a kisvállalatok is sikeresen használhatnak, nagyobb figyelmet fordítanak az információs és táncszolgáltató szolgálatokra.

2. Jobban hasznosítják a meglévő ismereteket és know-how-t;

- a kutató szervezetek érdeklődését összhangba hozzák a piaci igényekkel;
- regionális információs szolgálatokat szerveznek, hogy megkönnyítsék a know-how-k átadását a felhasználóknak, elsősorban a kis- és közepes méretű cégeknek;
- kísérleti programot indítanak a kutatók cseréjének ösztönzésére;
- fokozzák a szerződéses kutatások részarányát az egyetemeken.

---

<sup>2/</sup> Main points of policy. /Politikai irányelvek./ = Science Policy in the Netherlands /The Hague/, 1979.4.no. 8-9.p.

3. A K+F intézmények támogatást kapnak az ipari technológiai kutatásokhoz szükséges beruházásai k fedezéséhez.<sup>3/</sup>

#### TUDOMÁNPOLITIKAI MINISZTER -- KIBŐVÍTETT HATÁSKÖRREL

A holland tudománypolitikai miniszter 1979-ig főként csak koordinációs ügyekkel foglalkozott. A minisztertanács rendelete alapján azonban hatáskörét jelentősen bővítették. A rendelkezésére bocsátott összegekkel minisztériuma hatókörén túlnyúló akciókat kezdeményezhet, hosszú távu terveket valósíthat meg, szoros kapcsolatot építhet ki az egyetemek és az ipari kutatók között. Jelentős u j i t á s , hogy az egyes tárcaszintű K+F költségvetés tervezetek készítésének korai szakaszában véleményt nyilváníthat, és a tudományos kutatás valamennyi területét átfogó összesített beruházási tervet terjeszthet a kormány elé -- ami fontos előfeltétele a távlati tervek megvalósításának.

Különösen nagy befolyással lesz a miniszter az e g y e t e m i k u t a t á s irányítására. Noha az egyetemi kutatások továbbra is elsősorban az Oktatás- és Tudományügyi Minisztérium felügyelete alatt állnak, a tudománypolitikai miniszter is részt vesz a közép- és hosszú távu kutatási tervek előkészítésében és irányvonalának meghatározásában, részt vesz a pénzügyi, személyzeti és szervezeti döntések meghozatalában. Véleményt nyilvánít egyetemi oktatók kinevezésével, a kutatási keretek elosztásával, a szerződéses alapon végzett kutatásokkal, a nemzetközi együttműködés alakításával kapcsolatban. Döntő szerepe lesz az egyetemi közti intézetek kialakításában, az egyetemek és az Alapkutatás Fejlesztő Szervezet, a Holland Tudományos Akadémia közötti kapcsolatok kiépítésében.

Ugyancsak a tudománypolitikai miniszter feladata az oceanográfiai kutatások, az űrkutatás és -technika, valamint az informatikai kutatások koordinálása.<sup>4/</sup>

#### AZ 1980. ÉVI KÖLTSÉGVETÉS

1980-ban Hollandiában kutatási és fejlesztési célokra 6,1 milliárd guldent használhatnak fel, az előző évinél 417 millióval többet.

A tudománypolitikai miniszter a költségvetés előterjesztése alkalmával felhívta a figyelmet arra, hogy a magánszektor kutatási kiadásai a várt 9 % helyett csak 2,5 %-kal növekedtek. Általános --és nem éppen pozitív-- tendenciának mutatkozik, hogy a költségvetési eszközöket főként a hagyományos területekre koncentrálják és viszonylag kevés figyelmet fordítanak az ígéretes új területekre.<sup>5/</sup>

Az első táblázat az állami K+F ráfordítások alakulását mutatja 1979 és 1980-ban, illetve az előrejelzéseket 1984-ig.<sup>6/</sup>

---

3/ Greater orientation of research towards society. /A kutatás jobban figyel a társadalomra./ = Science Policy in the Netherlands /The Hague/, 1979.4.no. 10-11.p.

4/ Netherlands government has minister of science policy. /Tudománypolitikai miniszter van Hollandiában./ = R+D Management Digest /Mt.Airy,Md./, 1980.7.no. 4-5.p.

5/ SCHUURING,C.: Dutch minister warns of research cuts. /A holland miniszter aggódik a kutatási költségvetés miatt./ = Nature /London/, 1979.okt.18. 520.p.

6/ High level of government expenditure on research. /A kormány nagyarányu kutatási ráfordításai./ = Science Policy in the Netherlands /The Hague/, 1979.5.no. 6-8.p.

1.táblázat

Állami K+F kiadások /millió guldenben/

	1979	1980	1981	1982	1983	1984
K+F kiadások az állami költségvetésből	2 906	3 426	3 495	3 612	3 690	3 776
Évi növekedés az állami költségvetés %-ában	-	10	2	2	3	3
A K+F ráfordítás évi növekedése	-	18	2	3	2	2
K+F ráfordítás az állami költségvetés %-ában	2,90	3,10	3,10	3,13	3,10	3,09
K+F ráfordítás a BNT %-ában	0,95	1,04	1,03	1,03	1,02	1,01

Hollandiában a K+F finanszírozásában az állami költségvetés mellett /mely első-sorban az egyetemeket, főiskolákat és általában az alaputatást részesíti előnyben/ jelentős szerepe van a magániparnak is. Az ipari K+F kiadásoknak csaknem 70 %-a a Hollandiában működő öt multinacionális konszerntől származik. Igaz, ezeknek a kiadásoknak majdnem a fele a konszernnek más országokhoz fűződő érdekeinek szolgálatában áll. A holland kormány közvetlenül az ipari kutatásoknak csak mintegy 5 %-át finanszírozza, de nem jelentősek a közvetett támogatások sem.<sup>7/</sup>

A második táblázat az állami és a magán iparból származó K+F kiadásokat veti össze.

2.táblázat

A magánipar és az állam K+F kiadásai  
/millió guldenben és a BNT %-ában/

	1964	%	1969	%	1977	%	1978	%	1979	%	1980	%
Ipar	646	1,05	1 222	1,19	2 631	1,00	2 700	0,96	2 760	0,91	2 830	0,85
Állam	466	0,76	935	0,91	2 526	0,96	2 783	0,98	2 906	0,96	3 426	1,04
ebből: felsőoktatás	226	0,37	410	0,40	1 123	0,47	1 246	0,44	1 343	0,44	1 434	0,43
Összesen	1 112	1,80	2 157	2,11	5 157	1,96	5 483	1,94	5 666	1,86	6 256	1,89

Más országokkal összevetve a holland állami, polgári célú kutatást-fejlesztést szolgáló költségvetések igen figyelemre méltóak.<sup>8/</sup>

7/ Greater orientation... i.m.

8/ High level... i.m.

### 3.táblázat

#### Polgári célu állami kutatási költségvetések a BNT százalékában

	1970	1974	1975	1976	1977	1978
Hollandia	0,89	1,88	0,95	0,98	0,96	1,02
NSZK	0,79	1,07	1,10	1,05	0,94	1,04
Franciaország	0,88	0,77	0,83	0,76	0,75	0,73
Nagy-Britannia	0,73	0,70	0,69	0,72	0,61	0,52
Belgium	0,77	0,79	0,73	0,78	0,75	0,72
Olaszország	0,44	0,34	0,39	0,40	0,41	0,42
Dánia	0,55	0,59	0,62	0,62	0,61	0,61
Egyesült Államok	0,54	0,55	0,62	0,61	0,67	0,63

#### ENERGIAKUTATÁS

Az energiakutatásra különösen nagy figyelmet fordít az új költségvetés, ami érthető is, hiszen 2000-ig az ország energiafelhasználása 52-86 %-kal nő. Még abban az esetben is igen jelentős ez a növekedés, ha a terveknek megfelelően 30 %-kal nő az energiafelhasználás gazdaságossága.<sup>9/</sup>

A költségvetés előírja azt a m i n i m á l i s összeget, amelyet a nukleáris kutatásokra kell fordítani. A holland alsóház ugyanis a közvélemény nyomására javasolta a nukleáris kutatások teljes megszüntetését, valamennyi atomerőmű leállítását. A tudománpolitikai miniszter szükségesnek tartja további kutatások végzését a meglévő erőművek működtetésével és biztonságával kapcsolatban. Fokozott figyelmet kell szentelni a radioaktív hulladékok tárolásának, a közegészségügyi és környezeti kihatásoknak. A minimális program megvalósítása rendkívül fontos, hiszen lehetséges, hogy néhány év múlva ismét kedvezőbb légkör alakul ki a nukleáris kutatásokkal kapcsolatban, és addig az elért eredményeket szinten kell tartani.

Az energiapolitika fontos törekvése a t a k a r é k o s energia felhasználás, mely célra évi 13 millió guldent irányoztak elő. 1983-ban várhatóan 25-35 millió guldent költenek az ipari, a közlekedési és az építési energiatakarékosságra.<sup>10/</sup>

Az energiakutatási költségvetés új vonása, hogy ismét előtérbe került a s z é n felhasználása. Az ötvenes években az ország energiaigényeit olyannyira a gáz és az olaj elégítette ki, hogy a szénbányákat 1960-ban be is zárták. Az energiaválság következtében Hollandia is alternatív megoldásokat keres, és a szén természetes lehetőségként adódik. Meg kell vizsgálni, milyen hatást gyakorol a környezetre a szénbányák felújítása, hogyan oldhatók meg a tárolási és szállítási problémák, hogyan tökéletesíthetők az ipari felhasználás technikái. A számítások szerint a következő években 50 millió guldent igényelnek ezek a kutatások.<sup>11/</sup>

A n a p é s a s z é l energiájának hasznosítása 2000-ig várhatóan nem oldódik meg. A gázfelhasználás mintegy 30 %-kal fog csökkenni, elsősorban a fogyasztói árak jelentős emelése következtében. A kormány csak fokozatosan kívánja kikapcsolni a groningeni földgáz lelőhelyet, inkább a behozatalt fokozza Algériából, Nigériából és az északi-tengeri lelőhelyekről.

9/ SCHUURING,C.: i.m.

10/ The main features of research policy. /A főbb kutatáspolitikai jellemzők./ = Science Policy in the Netherlands /The Hague/,1979.5.no. 5.p.

11/ SCHUURING,C.: i.m.

Hollandia legnagyobb űrkutatási projektuma, az infra-vörös csillagászati műhold elkészítése a közeljövőben befejeződik. Egyelőre nem született döntés, milyen arányban támogatják a jövőben az űrkutatási programokat és milyen témákat részesítenek előnyben.

A közegészségügyi programtervezet rámutat, hogy a rákkutatás még mindig nem élvez prioritást, nem megfelelő az adatgyűjtés rendszere a betegségek okainak, gyakoriságának, a munkahelyi ártalmaknak a kimutatására. Szükséges az epidemiológiai kutatások fokozott támogatása is.

A társadalmi és kulturális célkitűzéseket szolgáló kutatásoknak egyre nagyobb szerepet tulajdonítanak Hollandiában, noha óva intenek a kutatás politikai manipuláció céljára való felhasználásától. Célszerű a kutatások együttműködéses alapon történő szervezése és finanszírozása; a minisztériumok közötti feladata a kutatási irányvonalak és a hosszú távú célkitűzések kijelölése.<sup>12/</sup>

### KUTATÁS A TÁRSADALOM SZOLGÁLATÁBAN

A társadalmi elvárásokat és célkitűzéseket szem előtt tartó új holland tudománypolitika megvalósítását szolgálják --egyebek között-- a tudományos attasék feladatairól hozott rendelkezések, valamint a "science shops" intézménye.

A külügyminiszter, a gazdasági ügyek minisztere és a tudománypolitikai miniszter együttes határozata értelmében a jövőben igen fontos szerepet fognak játszani a tudományos a t t a s é k . Feladatuk lesz a tudományos és műszaki tanácsadás, a műszaki kutatás gazdaságossági szempontjainak figyelemmel kísérése. Tudományos titkárt neveznek ki Washingtonba, Szöulba, Tokióba, Ottawába, Bonnba és Párizsba. A Gazdasági Ügyek Minisztériuma szoros kapcsolatot épít ki a titkárokkal, hogy tevékenységükből a holland ipar és kereskedelem ténylegesen profitálhasson. Kiépítik a referens-csoportok rendszerét: a referensek rövidebb külföldi kiküldetéseik során új eredményeket hozó tudományos és műszaki területeket tanulmányoznak, és beszámolnak a holland tudományos intézményeknek vagy minisztériumoknak.<sup>13/</sup>

A science shop-ok sajátos demokratizálódási törekvés megnyilvánulásai. Haladó szellemű kutatók és egyetemisták a hetvenes évek során kezdték meg szervezésüket azzal a céllal, hogy kispénzü és kevés társadalmi befolyással bíró érdeklődőket tájékoztassanak tudományos témákról. Maguk a science shop-ok nem foglalkoznak kutatással, mindössze "összehozzák" az érdeklődőket az illetékes kutatási intézménnyel vagy egyetemi tanszékkal. A leggyakrabban környezetvédelmi problémákkal fordulnak a science shop-okhoz, de előfordulnak szociológiai, közgazdaságtani, pszichológiai témák is. A szinte semmilyen beruházást nem igénylő science shop-ok jövője a működési helyük --általában egyetem-- jóindulatától, anyagi támogatásától és demokratizmusától függ. Annak ellenére, hogy ezek a kezdeményezések nem oldanak meg súlyos kutatáspolitikai problémákat és feltehetően nem járnak komolyabb gazdasági haszonnal sem, működésük mégsem haszontalan, hiszen ébren tartják a közvélemény tudományos kérdések iránti érdeklődését, tudatosítják a természettudományos és műszaki problémák valamint a társadalmi következmények közötti összefüggést.<sup>14/</sup>

Összeállította: Balázs Judit

---

12/ Dutch science policy. Highlights from RAWB's annual report. /Holland tudománypolitika./ = Science and Public Policy /London/, 1979.6.no. 447-451.p.

13/ Need to learn from abroad. Wider duties for scientific secretaries. /A holland tudományos attasék munkája. Tanulni a külföldtől./ = Science Policy in the Netherlands /The Hague/, 1979.5.no. 10.p.

14/ ADES, T.: Holland's science shops for 'made-to-measure' research. /Mértékutáni kutatások Hollandiában./ = Nature /London/, 1979.okt.18. 519-520.p.



## SZOVJET K+F — AMERIKAI SZEMMEL<sup>1/</sup>

K + F i n t é z m é n y e k a S z o v j e t u n i ó b a n -- A t u d o -  
m á n y o s k u t a t á s s z e m é l y i b á z i s a -- A k u t a t ó -  
s z e m é l y z e t ö s s z e t é t e l e -- K i s é r l e t a s z o v -  
j e t é s a z a m e r i k a i a d a t o k ö s s z e v e t é s é r e .

Az Egyesült Államokban elemző tanulmányt készítettek a szovjet tudományos és műszaki potenciálról és kísérletet tettek a szovjet és az amerikai adatok összevetésére. A vizsgálat céljára a hivatalos szovjet statisztikai kiadványokat és a szovjet-amerikai tudományos-technikai együttműködési egyezmény keretében kapott adatokat használták föl.

### K+F INTÉZMÉNYEK A SZOVJETUNIÓBAN

A szovjet tudományos szervezetek két csoportra oszthatók: az első csoportba a tudományos kutatóintézetek tartoznak, a másodikba pedig mindazok az intézmények, amelyek a kutatások gyakorlati tesztelését végzik, fejlesztési tevékenységet folytatnak vagy a kutatóintézeteket látják el a vizsgálatokhoz nélkülözhetetlen információkkal és szolgáltatásokkal.

A k u t a t ó i n t é z e t e k b e n szisztematikus kutatómunkát folytatnak valamilyen tudományterületen. Munkájuk és ezen munkák finanszírozása is a k ö z p o n t i t e r v e z é s által meghatározott. Ebbe a csoportba sorolhatók a kutató laboratóriumok, a tervezőintézetek, a mezőgazdasági kísérleti gazdaságok, a felsőoktatási intézmények, a muzeumok, az állatkertek, a könyvtárak, a számítógép központok, a nemzeti levéltárak és még néhány intézmény, amelynek munkáját alapvetően a kutatási tevékenység jellemzi.

A második csoportba sorolt intézményekben nem a kutató jelleg dominál, ide tartoznak a meteorológiai megfigyelő állomások, az ipari tervező és méréseket végző laboratóriumok stb.

A tudományos munkát végző i n t é z m é n y e k s z á m a az 1950-es 3 447-ről 1975-ig 50 %-kal, 5 327-re emelkedett. Ezen belül a kutatóintézetek száma kétszeresére emelkedett. Az 1.táblázat a szovjet tudományos intézetek számának alakulásáról tájékoztat az 1950 és 1975 közötti időszakban. Látható az intézményi hálózat bővülése, nyomon követhető a tudományos preferenciarendszer változása is az egyes témákkal foglalkozó intézmények számának változásában.

---

1/ NOLTING, L.E. - FESHBACH, M.: R[esearch and] D[evelopment] employment in the U.S.S.R. /K+F személyzet a Szovjetunióban./ = Science /Washington/, 1980. febr. 1. 493-503.p.

1. táblázat

Tudományos intézmények száma a Szovjetunióban 1950 és 1975 között

Az intézmény típusa	1950	1955	1960	1965	1970	1974	1975
Kutatóintézetek	1 157	1 210	1 728	2 146	2 525	2 773	2 805
Felsőoktatási intézmények	880	765	739	756	805	842	856
Tudományos és kísérleti állomások	555	574	454	510	483	436	-
Tudományos kutató labora- tóriumok	122	142	180	237	134	102	-
Tervezőintézetek	-	-	-	103	42	26	-
Tudományos Akadémiák	-	13	-	30	34	40	40
Obszervatóriumok	-	38	-	12	13	-	-
Muzeumok	364	392	435	442	468	458	-
Könyvtárak	63	61	71	-	-	-	-
Botanikus kertek, rezer- vátumok	-	74	-	27	24	-	-
Nemzeti parkok	-	-	-	37	43	-	-
Kísérleti bázisok	-	184	-	-	-	-	-
Egyéb	306	109	589	567	611	592	1 626
Összesen	3 447	3 562	4 196	4 867	5 182	5 269	5 327

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZEMÉLYI BÁZISA

A tudományos munkát végzők száma 1950 és 1975 között mintegy 5 és félszeresére nőtt, ezen belül a létszámnövekedés 1965 és 1975 között 1,7-szeres volt. A munkások és alkalmazottak összlétszáma 1950-től 2,6-szorosára, 1965-től pedig 1,4-szeresére emelkedett.

2. táblázat

Munkások, alkalmazottak és a tudományos intézményekben dolgozók létszáma a Szovjetunióban 1950 és 1975 között /ezer főben/

Év	Munkások és alkalmazottak	A tudományos intéz- ményekben dolgozók	%
1950	40 420	714	1,8
1951	42 300	772	1,8
1952	43 900	829	1,9
1953	45 400	860	1,9
1954	49 100	926	1,9
1955	50 300	992	2,0
1956	51 900	1 094	2,1
1957	54 500	1 208	2,2
1958	55 505	1 338	2,4
1959	57 909	1 474	2,5
1960	62 032	1 763	2,8
1961	65 861	2 011	3,1
1962	68 300	2 213	3,2
1963	70 526	2 370	3,4
1964	73 258	2 497	3,4
1965	76 915	2 625	3,4
1966	79 709	2 741	3,4
1967	82 274	2 860	3,5
1968	85 100	2 990	3,5
1969	87 922	3 128	3,6
1970	90 186	3 238	3,6
1971	92 799	3 374	3,6
1972	95 242	3 544	3,7
1973	97 466	3 735	3,8
1974	99 780	3 864	3,9
1975	102 160	4 046	4,0

Nincsenek friss adatok arról, hogy a kutatóintézetekben dolgozóknak hány százaléka végez tudományos munkát és mekkora a kiegészítő és az adminisztratív személyzet aránya. 1970-ben a tudományos munkát végzők aránya 17,8 % volt. Tájékoztatásul szolgálhat a Tudományos Akadémián belüli funkciók százalékos megoszlásának közlése.

### 3. táblázat

#### Szovjet akadémiai intézetekben dolgozók megoszlása 1970-ben /a szibériai tagozat nélkül/

	%
Kutatók	36,2
Tudományos-technikai személyzet	29,7
Munkások	16,4
Karbantartó személyzet	7,4
Adminisztratív személyzet	6,1
Könyvtári személyzet	2,2
Kutató gyakornokok	0,9
Instruktorok	0,3
Egyéb	0,8

Az akadémiai intézetekben körülbelül kétszer akkora a kutatást végzők aránya, mint az egyéb intézményekben, az akadémiai intézetek ugyanis főleg a l a p k u t a - t á s s a l foglalkoznak és nem nyújtanak tudományos szolgáltatásokat.

Ez az arány t u d o m á n y t e r ü l e t e k t ő l függően is változik. A kutatómunkát végzők aránya a társadalomtudományi intézetekben a legnagyobb /63 %/, a természettudományi területeken ennél jóval alacsonyabb: a Fizikai és Matematikai Kutatóintézetben 26,3 %-os, a Kémiai, a Biológiai és a Technológiai Intézetekben 35,6 %-os, a Földtani Intézetben 36,5 %-os.

Az i p a r i K+F intézetek kutatóinak aránya az akadémiai arányok és a teljes apparátusban lévő arányok közé esik. 1968-ban az egész iparra vetítve a kutatók átlaga 29 % volt, ezen belül pedig 20 és 35 % között változtak az adatok. Az olajiparban 1970-ben nagyarányú növekedés volt, a tényleges kutatói állomány az intézetekben dolgozóknak 38-40 %-át teszi.

1970-ben a f e l s ő o k t a t á s i intézetekben végzeteknek 57,4 %-a végzett tudományos kutatómunkát. A fennmaradó 42,6 % ipari, egyéb termelő és közigazgatási intézményekben végzett irányító munkát. A felsőoktatási intézmények a kutatási költségvetés mintegy 5-6 %-ával rendelkeznek, részesedésük azonban növekszik, szerepüket is növelni kívánják. Az ipari kutatásokban körülbelül 1 375 000 fő vesz részt.

#### A KUTATÓSZEMÉLYZET ÖSSZETÉTELE

A Szovjetunióban a kutatást és fejlesztést végzők közé sorolják mindazokat, akik tudományos fokozattal rendelkeznek -- függetlenül attól, hol van a munkahelyük. Az akadémiai tagjait is ugyanebbe a kategóriába sorolják, ide számítják a felsőoktatási vagy más kutatóintézetekben kutatómunkát végzőket, akkor is, ha nincs felsőfoku képesítésük vagy tudományos fokozatuk. A tényleges kutató és fejlesztőgárdához sorolják az ipari kutatóüzemek kutatóit, az intézetek vezetőit, a központi állami és a köztársasági kutatások tervezését végző osztályok, szervek vezetőit, munkatársait.

Jelenleg dolgozzák ki az új klasszifikációs rendszert, amelyben már csak a felsőfoku végzettséggel rendelkező és ténylegesen tudományos munkát végzőket számítanák a K+F személyzet kategóriájába. A jelenlegi adatszolgáltatás alapján nem lehet hatá-

rozottan elkülöníteni, hányan végeznek az össz-személyzetten belül alapkutatót és hányan dolgoznak alkalmazott kutatásokon.

A 4. táblázat adatai végzettségük szerint csoportosítják a kutatókat 1950 és 1977 között. A kutatók létszáma 27 év alatt 7,9-szeresére nőtt. 1960 óta a növekedés 3,6-szoros, 1965 óta 1,6-szoros és 1970 óta 33 %-os volt. A növekedés üteme évente átlagosan 7,8 %-os volt 1963 és 1968 között, 1968-tól 1973-ig 6,1 %-os, 1973 és 1978 között 3,2 %-os.

A tudományos fokozattal rendelkezők száma emelkedett ugyan, arányuk azonban az összlétszámon belül drasztikusan csökkent: 38 %-ról 17,5 %-ra. Az aránycsökkenést részben magyarázza a statisztikai számbavételi szempontok változása az elmúlt negyedszázad folyamán.

#### 4. táblázat

A kutatómunkát végzők száma, a felsőfoku végzettségűek és a tudományos fokozattal rendelkezők aránya 1950-1977 között

Év	Létszám /ezer fő/	Felsőfoku végzettségűek %	Tudományos fokozattal rendelkezők %
1950	162,5	33,1	38,0
1951	170,2	33,9	36,4
1952	179,1	34,7	35,4
1953	191,9	35,4	34,3
1954	210,2	37,2	31,3
1955	223,9	39,1	31,0
1956	239,9	39,8	30,4
1957	261,6	37,1	30,2
1958	284,0	35,3	29,3
1959	310,0	33,7	28,6
1960	354,2	30,8	26,3
1961	404,1	28,2	24,3
1962	524,5	23,0	23,0
1963	566,0	22,6	22,6
1964	612,0	22,5	21,8
1965	664,6	22,4	21,0
1966	712,4	23,7	20,2
1967	770,0	24,4	19,5
1968	822,9	25,1	19,4
1969	883,4	25,7	19,0
1970	927,7	26,7	18,8
1971	1 002,9	27,5	18,4
1972	1 056,0	28,2	18,0
1973	1 108,5	28,7	17,5
1974	1 169,7	29,2	17,4
1975	1 223,4	29,4	17,1
1976	1 253,5	30,3	17,3
1977	1 279,6	30,8	17,5

Az ötvenes évek óta csökkent a tudományos munka irányítóinak aránya: 28,6 %-ról alig 20 %-ra. 1962-ben a tudományos munkát végzők 46,5 %-a dolgozott minisztériumokban és más állami hivatalokban, 10,5 % akadémiai intézetben, 34,2 % felsőoktatási intézményekben, 8,8 % egyéb területeken. 1973-ban a kutatók 46,6 %-a dolgozott állami hivatalokban, 8,8 %-a akadémiai intézetben, 35,6 %-a a felsőoktatásban és 9,0 %-a egyéb területeken; tehát a helyzet nem változott lényegesen.

A tudományos fokozattal rendelkezők mintegy 48 %-a felsőoktatási intézményekben dolgozik, 28 %-uk állami hivatalokban és 8,4 %-uk akadémiai intézményben.

## IPARI KUTATÁS

1968-ban a tudományos munkát végzők 51,8 %-a dolgozott ipari kutatásokon és ipari intézményekben. Mintegy 85 %-uk a gépgyártásban, a fémiparban, a kémiai és a petrokémiai ágazatban tevékenykedett. A gépgyártás és a fémipar az összlétszám 71 %-át alkalmazta. Ezzel szemben az építőiparban, a mezőgazdaságban és az egészségügyben meglehetősen alacsony a kutatószemélyzet létszáma.

## ALAPKUTATÁS

Az alapkutatások tulnyomó részét a Szovjetunióban az A k a d é m i a intézményei végzik. Az akadémiai hálózat első egységét a Szovjetunió Tudományos Akadémiája alkotja, amely az egész hálózat szervezését és tervezését is végzi. A második egységbe az egyes köztársaságok önálló akadémiai sorolhatók, a harmadikba pedig az ágazati akadémiák: munkájuk a minisztériumokhoz kapcsolódik, de irányításukat szintén a SZUTA végzi. Az akadémiai hálózatban a kutatók száma 1977-ben 11 730 fő volt.

## EGYETEMI KUTATÁS

A felsőoktatási intézmények alkotják a kutatás másik jelentős bázisát. Ezek az intézmények számos főállású kutatót is foglalkoztatnak. A felsőoktatási intézményekben dolgozó kutatók aránya az 1965-ös 7,7 %-ról 17,9 %-ra nőtt. Ennek az az oka, hogy a főiskolák és az egyetemek egyre több kutatási megbízatást kapnak és a megnövekedett kutatási feladatok ellátásához növelni kellett a személyzetet. Az oktatószemélyzet létszáma 1950 óta 5,1-szeresére emelkedett, a teljes státuszu kutatók létszáma ugyanakkor 38,3-szorosra nőtt. Nincsenek adatok arról, hogy a felsőoktatási intézetekben hány óra jut kutatásra és mennyi oktatásra, de arra lehet következtetni, hogy a kutatómunka az egész idő 30-50 %-át veszi igénybe.

## VÁLLALATI KUTATÁS

Az iparvállalatok kutatóintézeteiben dolgozó kutatók aránya az összlétszámhoz viszonyítva a hetvenes évekig 8 % volt, 1972-ben 8,6 %-ra, majd 1973-ban 9 %-ra emelkedett. A növekedés annak a törekvésnek tudható be, amely célul tűzte a tudományos eredmények gyakorlati-ipari átültetésének gyorsítását és javítását.

## TUDOMÁNYTERÜLETEK SZERINTI CSOPORTOSÍTÁS

A szovjet statisztikai felmérés összesen 486 olyan területet különböztet meg, ahol K+F tevékenységet folytatnak. Ebből 214 a technika és a műszaki tudományok valamely részét képezi. Az 5.táblázat a legfontosabb főcsoportok szerint közli, hogy 1950 és 1974 között hogyan oszlott meg a K+F személyzet.

5.táblázat

Kutatási terület	1950		1960		1974	
	Létszám ezer fő	az ösz- szes %-a	Létszám ezer fő	az ösz- szes %-a	Létszám ezer fő	az ösz- szes %-a
Természettudomány	70,8	43,7	134,4	38,0	341,3	29,1
Műszaki tudományok	41,5	25,5	129,8	36,7	528,0	46,9
Társadalomtudomány, egészségügy, oktatás	45,8	28,1	81,2	22,8	237,6	20,3
Építészet	0,8	0,5	1,4	0,4	3,3	0,3
Egyéb	3,6	2,2	7,4	2,1	39,5	3,4
Összesen	162,5	100,0	354,2	100,0	1 149,7	100,0

Igen jelentős fejlődés ment végbe a műszaki tudományok terén, szembe-  
szökő a növekedés a közgazdaságtani és az "egyéb" kategóriában, az utóbbi nyilván ma-  
gában foglalja a katonai jellegű kutatások személyzetét is.

A természettudományon belül /ami alatt a fizikai, kémiai, biológiai, de a mezőgazdasági és az orvosi kutatások is értendőek/ a jelentős abszolút  
növekedés ellenére az egészhez viszonyítva aránycsökkenés figyelhető meg: 43,7 %-ról  
29,1 %-ra. A társadalomtudomány, az egészségügy és az oktatás  
szférájában hasonló irányú, de kevésbé drasztikus változások következtek be.

KISÉRLET A SZOVJET ÉS AZ AMERIKAI ADATOK ÖSSZEVETÉSÉRE

Az adatok összehasonlítását nemcsak az nehezíti, hogy nincsenek világméretűen  
szabványosítva a statisztikai adatgyűjtés elvei, hanem az eltérő módszerek meghonosó-  
dásában felfogásbeli különbségek is szerepet játszanak. Az összehasonlítás azonban  
mégis csak szükséges, mind a tudományos elemzés számára, mind pedig a két ország fej-  
lesztésének tervezéséhez.

További nehézséget jelent, hogy nem ugyanarra az időszakra vonatkoznak az át-  
fogó adatok, amikor az egyik országról vannak információk, akkor a másikonál hibádzik  
valami, és fordítva. Végülis az 1970-es évekbeli adatok látszanak a legfrissebbeknek  
és a legteljesebbeknek, ezek alapján végezhető el az összevetés.

Az összehasonlításhoz szükséges amerikai adatok a National Science Foundation  
tájékoztató anyagából származtak.

6.táblázat

Tudományos munkát végzők száma az Egyesült Államokban és a Szovjetunióban  
/ezer főben/

Év	USA	Szovjetunió
1950	158,7	125,2
1951	---	131,2
1952	---	138,0
1953	---	147,9
1954	237,1	162,0
1955	254,3	172,6
1956	---	184,9
1957	---	201,6
1958	354,1	218,9
1959	---	238,9
1960	380,9	273,0
1961	425,7	311,5
1962	---	374,5
1963	---	404,1
1964	---	436,9
1965	494,5	474,5
1966	---	508,7
1967	---	549,8
1968	---	587,6
1969	556,6	638,0
1970	546,5	661,9
1971	526,4	716,1
1972	518,5	754,0
1973	517,5	791,5
1974	525,4	835,2
1975	534,8	873,5
1976	549,9	895,0
1977	571,1	913,6
1978	595,0	928,2

--- nincs adat

A f e l s ő o k t a t á s i intézményekben dolgozó kutatógárda létszáma az adatok tanúsága szerint a hatvanas évek közepéig körülbelül megegyezett a két országban. 1965 után a Szovjetunióban sokkal dinamikusabban növekedett ez a létszám, ami annak a már említett törekvésnek tudható be, hogy a kutatóapparátust az egyéb intézményekből a felsőoktatás felé orientálják, így segítve a kutatás és az oktatás közötti összhang kialakítását.

7.táblázat

K+F személyzet az Egyesült Államok és a Szovjetunió  
felsőoktatási intézményeiben /ezer fő/

Év	USA	Szovjetunió
1950	18,3	18,3
1955	25,2 <sup>x</sup>	25,1
1960	37,1 <sup>o</sup>	32,4
1965	51,1	53,9
1970	61,3	95,9
1976	68,5	134,1

x 1954-es adat  
o 1961-es adat

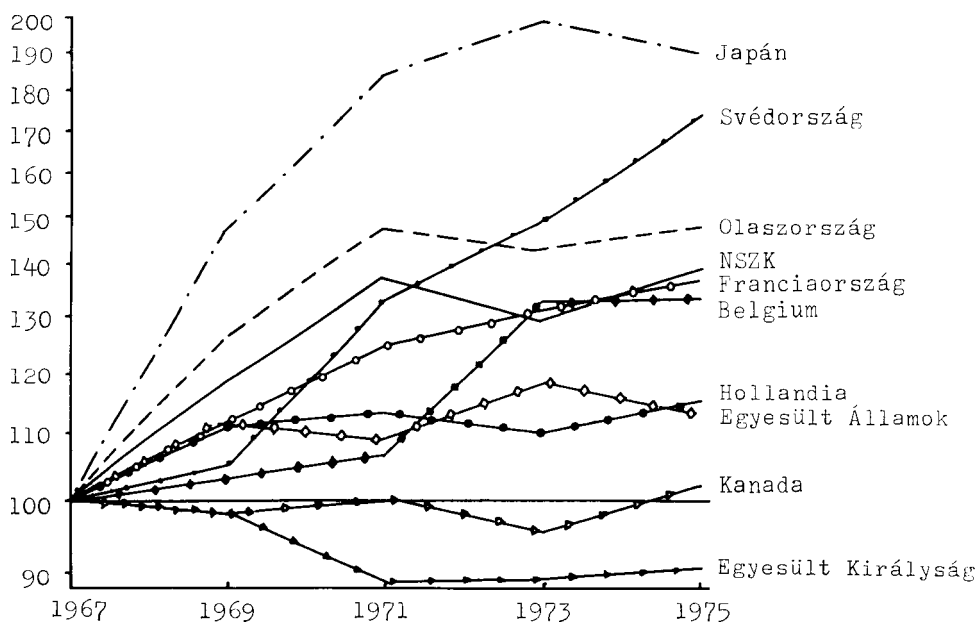
A kutató és fejlesztő személyzet s z a k t e r ü l e t e n k é n t i megoszlását összehasonlítva, számottevő eltérés csak annyiban található, hogy az Egyesült Államokban az összlétszám több mint 60 %-át foglalkoztatják a műszaki tudományok területén, s ez az arány a Szovjetunióban mintegy 10 %-kal alacsonyabb.

Ha csak a felsőfoku végzettséggel rendelkezők arányát vetik össze, akkor a műszaki tudományokban az Egyesült Államokban 14,6 % adódik, szemben a Szovjetunió 30,1 %-os adatával. A társadalomtudományban /közgazdaságtan, jog, oktatás és pszichológia/ az Egyesült Államokban 16,3 % az arány, a Szovjetunióban 10,1 %. Vagyis a diplomásoknak a társadalom különböző szektorai közötti megoszlása nyilvánvaló következménye a két ország társadalomszerkezetében meglévő alapvető eltéréseknek.

Összefoglalóan elmondható, hogy a Szovjetunióban a K+F szektorban dolgozó kutatók száma magasabb, mint az Egyesült Államokban. Nem olyan nagy az eltérés, ha csak a felsőfoku végzettséggel rendelkezőket hasonlítják össze. Az adatok egyértelműen mutatják, hogy a Szovjetunió ezen a területen 1950 óta hatalmas fejlődésen ment keresztül és jelenleg eléri, sőt számos tekintetben meghaladja az Egyesült Államok fejlettségét.

Összeállította: Bánfalvy Csaba

Ipar által finanszírozott kutatások az OECD-ben



Forrás: Nature /London/, 1980. júl. 10. 98. p.



## A TUDOMÁNY ÉS A TECHNIKA FEJLŐDÉSE ROMÁNIÁBAN

A tudományos-műszaki fejlődés feladatai --  
A társadalomtudományok szerepe -- Tudományos  
és műszaki fejlesztési program az 1981-1990.  
évekre -- A tudományos kutatás és a műszaki  
fejlesztés főbb irányai -- A kutatás anyagi  
alapjának fejlesztése -- A tudományos kuta-  
tás vezetésének tökéletesítése.

### A TUDOMÁNYOS MŰSZAKI FEJLŐDÉS FELADATAI

Románia az utóbbi évtizedekben világméretben is kiugróan magas gazdasági növekedést ért el, a tervek szerint 1985-re az egy főre jutó nemzeti jövedelem eléri majd a 2000-2500 dollárt.<sup>1/</sup>

Az elmúlt néhány évtizedben végbement a társadalom szocialista átalakulása. Ez azt jelenti, hogy a tudomány, az oktatás, a kultúra, a politika és a társadalom egyéb szektorai óriási minőségi és mennyiségi változáson mentek keresztül.

A tudomány mindebben óriási szerepet játszott, egyrészt úgy, hogy a hagyományosan fejlett hazai kutatási ágak tovább fejlődtek, másrészt új kutatási területek jöttek létre, és a nemzetközi kooperáció lehetőségeit kihasználva világszínvonalra jutottak.

Romániában az elmúlt negyedszázad alatt kiépült az a tudományos háttér és komplex tudományos struktúra, amely nélkülözhetetlen a nemzetközi tudományos élet áramába való bekapcsolódáshoz. Olyan szervezeti jellemzők kialakítását jelenti ez, amely a nemzetközi tudományos vívmányokat a román igényeknek és lehetőségeknek megfelelően "lefordítja", értelmezi, felhasználhatóságáról dönt és az alkalmazás feltételeit széleskörűen biztosítja.

A román gazdasági és társadalmi fejlődés jelen szakaszában a korábbinál is nagyobb szerepet szánunk a tudományos kutatásoknak a gazdasági, politikai és társadalmi döntések meghozatalának előkészítésekor.<sup>2/</sup> A tudomány fejlődési irányainak meghatározásakor kijelölték a legfontosabb területeket, amelyeken a legsürgetőbb szükség van a problémák megoldására.

---

1/ GHEORGHIU, M.: Social sciences and economic and social development in Romania. /A társadalomtudományok és Románia gazdasági-társadalmi fejlesztése./ = Revue Roumaine des Sciences Sociales, Sociol. /București/, 1979.23. Tom. 3-12.p.

2/ OLTEANU, I.: Science, technology and development. /Tudomány, technika és fejlesztés Romániában./ = Revue Roumaine des Sciences Sociales, Sci.Écon. /București/, 1979.2.no. 251-268.p.

A kijelölt területeken

- feltétlenül szükséges az anyagi termelést és a társadalmi-gazdasági haladást szolgáló elemzése elvégzése, az ilyen irányú kutatások fejlesztése;
- törekedni kell a világszínvonal elérésére;
- olyan új megoldásokat kell találni, amelyek segítségével fokozottabban megvalósulhat a természet és a társadalom szociális igényeinek való átalakítása, felhasználása;
- törekedni kell az interdiszciplináris szemlélet általános alkalmazására;
- a termelés és a tudomány közötti kapcsolatot harmonikus sá tétel érdekében erősíteni kell a kutatók és a termelésben résztvevők kapcsolatát.

A kitűzött célok elérése érdekében mind a tudományos munkát végzők, mind a társadalom és a gazdaság vezetői szemléletének meg kell változnia.

#### RENDSZERSZEMLELETŰ MEGKÖZELÍTÉS

A tudomány és a technika fejlődése akkor éri el célját, ha eredményei átszivárognak a gazdaságba és növelik a termelékenységet. A tudomány és a technika fejlődését azonban nem lehet egyetlen egy tényezővel mérni, nem lehet a fejlődés egyedüli mércéje a termelés tökéletesedése.

A tudomány és a technika végsősoron a társadalmi élet egészébe épül be. A kutatások végzése, a szakembergárda és a technikai-pénzügyi-anyagi feltételek megteremtése komplex társadalmi módon meghatározott. A tudománnyal szemben támasztott követelmények és a tudományos eredmények hasznosulása is a társadalom fejlődésétől, fejlettségi szintjétől függ.

A tudomány feladatainak kijelölésekor az össztársadalmi feltételekből és követelményekből kell kiindulni.

#### A TECHNIKA FEJLESZTÉSE

Ezen a téren az a legfontosabb dilemma, hogy a már kitűzött társadalmi-gazdasági alapfeladatok teljesítéséhez a lehetséges technikai alternatívák közül melyiket használják fel.

Törekedni kell a nyersanyagok gazdaságos felhasználására, a termelés során keletkező hulladékok és melléktermékek újbóli felhasználására.

A technikai bázis tökéletesítése során állandóan szem előtt kell tartani azt a követelményt, hogy a technikai fejlődésnek csak úgy van értelme, ha nem teszi tönkre az ember környezetét.

#### A GAZDASÁGOSSÁG KÖVETELMÉNYE

Noha a társadalom továbbfejlődéséhez elengedhetetlenül szükség van a gazdaság fejlesztésére, a termelékenységre és a termelés növelésére, nem lehet egyenlőségjelet tenni a társadalom fejlődése és a termelés növekedése közé.

Meg kell találni a technikai fejlődés gazdasági és társadalmi haszna és ára közötti optimumot; úgy valósuljon meg a gazdasági fejlődés, hogy eredményei a társadalmi érdekeket szolgálják.

## A TÁRSADALMI FEJLŐDÉS KÖVETELMÉNYE

Általánosan elterjedt az a nézet egy időben, hogy a társadalmi bajok orvoslásához nincs szükség egyébre, mint a tudomány fejlesztésére, mert a tudomány és a technika képes valamennyi probléma megoldására. A valóság azonban az, hogy a társadalom reális létfeltételeinek változása csak magának a társadalmi szerkezetnek a tökéletesedésével képzelhető el.

Önmagában az a tény, hogy Romániában megnőtt a tudományos és technikai kutatások részesedése a költségvetésből, még nem garantálja a tudomány t á r s a d a l m i h a s z n o s á g á n a k és hatékonyságának növekedését.

A tudományos kutatások mind nagyobb részét kell a közvetlen emberi-társadalmi k o n f l i k t u s o k feloldására irányítani.

Fokozottabban érvényre kell juttatni a tudomány és a többi társadalmi szektor interdependenciáját.

A tudomány nem lehet sem csupán gazdasági, sem csupán technikai szemléletű, hanem illeszkednie kell a társadalom komplex érdekeihez és értékeihez.

## AZ INFRASTRUKTURA FEJLESZTÉSE

Romániában az elmúlt évtizedek gyors ütemű gazdasági növekedése /évi átlagban 13 %/ rendkívül dinamikus tudományos fejlődéssel párosult.

Meg kellett teremteni a szelektív fejlesztési programok koordinálásának és a szükséges források mobilizálásának i n t é z m é n y i feltételeit. A Nemzeti Tudományos és Technikai Szövetség 1966.évi megalakulása óta jelentős előrelépés történt. Ekkor készült el az első komplex fejlesztési program és indult meg az intézményhálózat szisztematikus kiépítése.

Jelenleg a tudományos intézetek /kutatóintézetek, dokumentációs központok, felsőoktatási intézmények stb./ tudományos kutatásait a Tudományos Akadémiához tartozó 11 központ koordinálja. E k ö z p o n t o k a következő feladatokat látják el:

- a tudományos kutatások`orientálása olyan irányba, amely leginkább segíti az anyagi termelés növekedését;
- a prioritást élvező tudományos programok komplex szervezése;
- az alap- és az alkalmazott kutatások közötti egyensúly biztosítása;
- a gazdasági élet és a tudományos kutatások közötti kapcsolat erősítése;
- a román tudományos kutatások és a nemzetközi tudományos élet közötti kapcsolatok megszervezése.

## KUTATÁS ÉS OKTATÁS

A kutatás és az oktatás mindig is szorosan kapcsolódott egymáshoz, azonban fokozottabban kell törekedni arra, hogy a diákokat is bevonják a kutatómunkába.

A tudományos és az oktató munka összekapcsolása még fokozottabb követelménnyé teszi az interdiszciplináris szemlélet elterjedését.

## NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS KAPCSOLATOK

A tudomány haladása kezdettől fogva az egész világ tudományos tevékenységének eredménye volt. Csak a huszadik században alakult ki az a paradox helyzet, hogy miközben a tudomány és a technika fejlődése megkövetelte, kikényszerítette és lehetővé tette a nemzetközi tudományos együttműködést, a magánérdekek és az ezekre épülő nem-

zetközi politikai és egyéb érdekelletetek megpróbálták utját állni a tudományos vivmányok nemzetközi terjedésének.

A tudomány univerzális ugyan, de minden nemzeti gazdaságnak és minden nemzet tudományos életének rendelkeznie kell olyan "fogadóállomással", amely képes a nemzetközi információkat és eredményeket a hazai állapotoknak megfelelően értelmezni, transzformálni. Meg kell tehát teremtenie Romániának is azt a tudományos intézményrendszert, tudományos infrastruktúrát, amely a román tudománynak a nemzetközi vérkeringésbe történő valódi bekapcsolódását biztosíthatja.

#### A TÁRSADALOMTUDOMÁNYOK SZEREPE

A társadalomtudományok szerepe hallatlanul megnőtt.<sup>3/</sup> A mai román valóság alapos tudományos ismerete nélkül a politika nem lehet képes reális döntések meghozatalára.

A társadalomtudományok szerepet játszanak a központi állami tervek létrehozásában; hozzájárulnak a kialakított tervek koordinált végrehajtásához; segítenek a makro és mikro folyamatok egyeztetésében, a szektorális és a területi tervek megvalósításában; körvonalazzák a kialakítandó - a meglévő erőforrásokat legoptimálisabban felhasználó - társadalomszerkezetet.

A tudomány és az irányítás kapcsolata a következő csatornákon keresztül épül ki:

- a vezetők és a tudományos kutatók konzultációi, főleg a lényeges döntések meghozatalakor;
- a kutatók /szociológusok, pszichológusok és közgazdászok/ bevonása a döntéshozó rendszerbe;
- a vezetők, döntéshozók állandó szakmai továbbképzése;
- a vezetés módszereit oktató tudományos kurzusok szervezése.

#### TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI FEJLESZTÉSI PROGRAM AZ 1981-1990. ÉVEKRE

A nyolcvanas évektől kezdődő korszakban méginkább növekszik a tudományos tevékenység szerepe és jelentősége.<sup>4/</sup> Ez felelősségteljes feladatok elé állítja a kutatókat és a szakembereket, akik hivatottak tovább bővíteni a tudomány és technika hatókörét. A következő két évtizedben intenzíven fog fejlődni a tudományos és műszaki kutatás, ami lényeges feltétele a sokoldalúan fejlett szocialista társadalom megteremtésének.

#### AZ 1976-1980-AS ÖTÉVES TERV

A műszaki-tudományos forradalom teljes kibontakozásának első öt éves terve során a kutatás egyre szorosabb kapcsolatra lépett a társadalmi fejlődés konkrét követelményeivel, a kutatás és a termelés szerves integrációja folyamatosan növelte a tudomány szerepét a műszaki haladásban. Ennek következtében az öt éves terv folyamán gyártott új, illetve tökéletesített termékek 1980-ban az ipari termelési érték körülbelül 44 százalékát képviselték.

---

<sup>3/</sup> A tudományos kutatás, a technológia és a műszaki fejlesztés irányelv-programja az 1981-1990-es időszakra és 2000-ig terjedő fő irányvonalai. = Előre /Bucureşti/, 1979. júli. 22. 1-4.p.

<sup>4/</sup> A tudományos kutatás... i.m.

Az elmúlt időszakban a kutatás a n y a g i b á z i s á t tovább fejlesztették és korszerűsítették. Javult a kutatás t e m a t i k á j á n a k irányítása és tökéletesebbé vált a kutatóintézetek szervezése. Fokozódott a kutató és tervező intézetek szerepe a komplex technológiákkal dolgozó i p a r i l é t e s i t m é - n y e k megtervezésében és megvalósításában.

M u l t i d i s z c i p l i n á r i s kutatóprogramok törekedtek új energiaforrások és a csekélyebb hasznosanyag-tartalmu ércek kiaknázásának tökéletesítésére.

Fejlődtek az alap- és távlati kutatások a m a t e m a t i k a , a fizika, a kémia, a biológia és műszaki tudományok terén. Újabb kutatóintézetek alakultak a k ö z g a z d a s á g i és társadalompolitikai tudományok szektorában. Átfogó intézkedések születtek a Tudomány- és Technológiaügyi Országos Tanács tevékenységének és működésének javítására.

#### AZ IRÁNYELV-PROGRAM

A tudományos-műszaki fejlődés irányait meghatározó irányelv-program h á r o m s z a k a s z r a /1985-ig, 1990-ig és 2000-ig/ tagolódik, és előirányozza a következőket:

a/ A tudományos kutatás járuljon hozzá közvetlenül az 1981-1985-ös ötéves gazdasági-társadalmi fejlesztési terv előirányzatainak megvalósításához.

b/ A tudományos kutatás biztosítsa az 1986-1990-es ötéves terv orientációjának valóra váltásához szükséges műszaki megoldásokat.

c/ A tudományos kutatás készítse elő a 2000-ig terjedő távlati fejlesztési terv valóra váltásához szükséges tudományos felfedezések és technológiai megoldások tartalmát.

#### A TUDOMÁNYOS KUTATÁS ÉS A MŰSZAKI FEJLESZTÉS FŐBB IRÁNYAI

A következő időszak döntő szakasz lesz a sokoldaluan fejlett szocialista társadalom megteremtésében, ezért az alábbi fő célokra kell a kutatási erőfeszítéseket összpontosítani:

A g e o l ó g i a fő feladata a nyersanyag és energetikai alap fejlesztése, a hasznos ásványok újabb tartalékainak feltárása és hasznosítása. Fokozni kell a hidrogeológiai és mérnöki geológiai tanulmányokat. A geológiai és geofizikai kutatásokat a legújabb koncepciók alapján, korszerű és komplex kutatási módszerekkel kell megvalósítani.

A k i t e r m e l ő iparban a kutatásnak biztosítania kell a korszerű technológiák és módszerek kidolgozását az összes hasznos ásványtartalékok intenzív, maximális gazdasági hatékonyság mellett történő kitermeléséhez.

#### ENERGIAKUTATÁS

A z e n e r g i a k u t a t á s n a k biztosítania kell a következő évtizedben az ország független önellátó energiagazdálkodását.

- Biztosítani kell a hidroenergetikai potenciál kiaknázását 2000-ig. Ez elsősorban a Duna hidroenergiájának maximális értékesítésével, majd a kisebb belső folyók energiájának hasznosításával, s végül a Fekete-tenger tartalékainak megismerésével és kiaknázásával érhető el.

- Megoldásokat kell találni az új energiaforrások széles körű kiaknázására /geotermikus energiák, a szél- és napenergia, hidrogén nyerése és tárolása vízből, valamint hulladék anyagok újrafelhasználása/.

- Tovább kell fejleszteni az országos energiarendszer tökéletesítését, új, energiatakarékosabb technológiákat kell kifejleszteni.

- Biztosítani kell a szilárd tüzelőanyag felhasználását, a belső energiarendszerek fogyasztásának minimumra csökkentését.

- A nukleáris fizika és energia kutatásait tovább kell fejleszteni. A nukleáris energia felszabadítására új megoldásokat kell kidolgozni. A lézer- és plazmatechnika szélesebb körű felhasználását ki kell terjeszteni a népgazdaság minden érintett területére. Ki kell terjeszteni az elektron- és ionnyalábok, a vákuumtechnika, az erősáramu mágneses terek adta technikai lehetőségek hasznosítását.

#### AZ IPARI KUTATÁS FELADATAI

A kohászati tudományos kutatások terén meg kell oldani a gépipar fő ágazatainak szükséges fémválaszték biztosítását, új speciális tulajdonságokkal rendelkező ötvözetek előállításával és minimális energiárfordítással történő gyártástechnológiával.

A vegyipari kutatás fő célkitűzése a szerves és szervetlen vegyületek megismerése, új, hatékony, gazdaságos technológiák kialakítása, egyes költséges alapanyagok felcserélése gazdaságosabbakkal, szem előtt tartva a környezetvédelem követelményeit.

A gépiparban a kutatás célja a nemzetgazdaság összes ágazatai számára magasszintű, komplex, hatékony rendszerek biztosítása.

Az építőanyag- és faiparban a kevés energiafogyasztással előregyártott elemek választékát kell biztosítani az építőipar iparosítása céljából, a faanyag maximális hasznosításával.

A könnyűiparban új technológiákat kell kialakítani a visszanyerhető és újrafelhasználható anyagok értékesítésére.

A textiliparban szüntelenül bővíteni kell a jó minőségű termékválasztékot. A bőr- és cipőgyártásban a műbőr bevezetésére kell törekedni. Az üveg-kerámiaáru és szilíciumgyártásban új technológiák kidolgozására van szükség.

Az élelmiszeriparban a mezőgazdasági termékek maradéktalan hasznosítása, az élelmiszerek jó minőségének megtartása a cél.

A biológiai kutatás új genetikai rendszerek kidolgozását, antibiotikumok, hormonok, vitaminok megismerését, előállítását célozza.

#### MEZŐGAZDASÁGI KUTATÁSOK

A földállomány megfelelő kihasználása érdekében hasznosítani kell a vetésforgót és a műtrágyákat.

A növénytermelésben új, nagyhozamu, ellenálló fajokat, vetőmagokat kell kinevelni.

A haltenyésztési kutatás célja a környezetnek legjobban megfelelő fajok kitenyésztése, az összes élővizek betelepítése.

Az erdőgazdaságban az állomány megtartására és ésszerű felhasználására, a fajok feljavítására, a vadállomány megóvására kell törekedni.

A tengeri erőforrások kutatása során fel kell tárni az összes élelmiszer-, ásványi- és energia kinyerési lehetőségeket a Fekete-tenger térségében /a szomszédos országokkal összefogva/.

A vizgazdálkodás és környezetvédelem terén új technológiákat kell kidolgozni az ipari vizek tisztítására, többszöri felhasználására, a zaj- és rezgésártalom csökkentésére.

A szállítás és távközlés terén az automatizálás a legfontosabb feladat.

Az építkezésben fő irányvonal az iparosítás fejlesztése, a kevésbé energiaigényes anyagok kifejlesztése, a napenergia felhasználása az épületek fűtésénél.

Az orvostudomány fő célja a lakosság fizikai és szellemi egészségének fenntartása. Fokozni kell az életfunkciók kutatását, az orvosi felszereltség igényességét.

Az informatikának biztosítani kell az információk rendezését és a gyors, széles körű tájékoztatást a tudományok minden ágazatában.

A gazdaságtudományi kutatásnak fontos feladata a termelékenység hatékonyabbá tétele; tanulmányoznia kell a gazdasági-pénzügyi jelenségek összefonódásának mechanizmusát, valamint folyamatosan elemeznie kell a világgazdasági tendenciákat.

A társadalom- és politikai tudományoknak el kell mélyíteni a jelenkori társadalmi fejlődés megértését, az alapvető problémák megismerését és megoldását.

A történelemtudomány és a régészet feladata az egymást követő ősi civilizációk fejlődésének kutatása.

A művészettörténet, az irodalom és a lingvisztika terén a kutatásnak hozzá kell járulnia a művészeti alkotómunka fejlesztéséhez.

#### A KUTATÁS ANYAGI ALAPJÁNAK FEJLESZTÉSE

Az 1981-1985.években 50 százalékkal növelik a pénzügyi alapot /az 1976-1980.évekhez képest/, elsőbbséget biztosítanak a fejlett kutatási felszerelésekkel való ellátásnak.

A tudományos kutatásban foglalkoztatottak száma 20 százalékkal fog nőni, s egyben emelkedik képzettségi szintjük is.

A bonyolult feladatok szükségessé teszik a műszaki-tudományos tájékozottság és dokumentáció állandó tökéletesítését és széles körű terjesztését.

#### A TUDOMÁNYOS KUTATÁS VEZETÉSÉNEK TÖKÉLETESÍTÉSE

A programterv alapján kialakított egységes országos tervnek megfelelően a különböző szakakadémiák, minisztériumok kidolgozzák az ágazatra vonatkozó tervet. Minden iparközpont, vállalat belefoglalja saját gazdasági tervébe azokat a feladatokat,

amelyek a tudományos kutatás és műszaki fejlesztés terén ráhárulnak. Az eredmények elérése érdekében a szervező munkát állandóan tökéletesíteni és fejleszteni kell valamennyi szervezési szinten.

A központi kutatóintézetek és szakakadémiák felelnek a program megvalósításáért.

A minisztériumok és más központi szervek felelősek az alárendelt egységek kutatási tevékenységéhez szükséges feltételek biztosításáért.

Az iparközpontok és a vállalatok kötelesek résztvenni az új technológiák, kutatási eredmények megvalósításában.

Összeállította: Bánfalvy Csaba és  
Kovács László

---

Az Európai Közösségek Bizottsága ötéves kutatási programot indít be a klimatológia területén. Kutatási témák:

I. Az éghajlat "megértése".

I.1. Az éghajlat multjának rekonstrukciója;  
a/ országos kimutatások  
b/ megfigyelések, egyéb történeti emlékek.

I.2. Éghajlat modellezés és előrejelzés. Különös figyelmet fordítanak a lassan változó komponensekre, az éghajlati változások előrejelzésének értékelésére.

II. Az ember és az éghajlat interakciója.

II.1. Az éghajlat változása és az európai források;  
a/ a mezőgazdasági és víz forrásokra gyakorolt hatás  
b/ a klimatikus veszélyek értékelése  
c/ hatás az energiaigényre, használatra és termelésre.

II.2. Az ember hatása a klímára.  
a/ a légkör kémiai szennyeződése különös tekintettel a széndioxid felhalmozódására  
b/ energia felszabadulás.

Szolgáltatások:

1. interdiszciplináris tanulmány a II. kutatási terület elemzésére, értékelésére, alkalmazására;

2. az európai klimatikus adatok leltározása, koordinálása és gazdagítása.

= Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/, 1980.152.no. 10.p.



## BRIT FELSŐOKTATÁS A 80-AS ÉVEKBEN<sup>1/</sup>

C s ö k k e n   a z   e g y e t e m i s t á k   l é t s z á m a ?   --   E g y e t e -  
m i   k u t a t á s o k   --   K ö v e t k e z t e t é s e k .

### CSÖKKEN AZ EGYETEMISTÁK LÉTSZÁMA?

A 80-as és a 90-es évek fordulóján Nagy-Britanniában várhatóan lényegesen keve-  
sebb iskolás koru lesz, mint jelenleg; ez valamennyi iskolatípus fejlesztési tervét  
befolyásolja.

Az egyetemi hallgatók száma várhatóan nem csökken olyan ütemben, mint az egye-  
temista koru lakosság létszáma. A felsőoktatásban résztvevők számának stabilizálódása  
irányában hat az a jelenség, mely a társadalom "alsó" rétegeit felfelé mobilizálja.

A felsőoktatás egészét tekintve úgy tűnik, a negatív demográfiai trendnek nem  
lesz lényeges visszafogó hatása a hallgatói létszámot illetően.

A képzésben részesülők száma valószínűleg nem nő, ezért várható a   s z i n -  
v o n a l   javulása. Az elmúlt években egymást negatívan erősítette két jelenség:  
egyfelől viszonylag gyorsan nőtt a hallgatói létszám, másfelől pedig csökkent az okta-  
tási intézmények költségvetésből való támogatása.

A felsőoktatást irányító állami szervek arra próbálták ösztönözni az egyeteme-  
ket, hogy   s p e c i a l i z á l t a b b á   tegyék képzési rendszerüket és szervez-  
zenek egyre több   p o s z t g r a d u á l i s   kurzust. A specializálódást nehezíti,  
hogy az egyetemre bekerülő diákok nagy része nem tudja, mi is fogja majd érdekelni és  
hogy végül hol tud majd állást találni, ezért aztán kerüli a túlzott specializálódást.  
Mind a szakosodást, mind a posztgraduális képzést fejlesztették azok az oktatási cél-  
programok, amelyek keretében az északi-tengeri olaj kiaknázására képeztek szakembere-  
ket. Ettől a programtól eltekintve azonban az Egyesült Királyságban még mindig az ál-  
talános képzést nyújtó kurzusok dominálnak.

---

1/ Higher education in the UK in the 1990s. /Felsőoktatás Nagy-Britanniában a  
90-es években./ = Science and Public Policy /London/, 1980.1.no. 54-61.p.

1.táblázat

Felsőoktatásban résztvevő hallgatók száma az Egyesült Királyságban

	Nappali kurzus		Posztgraduális kurzus		Összes		Növ. %
	1976-7	1977-8	1976-7	1977-8	1976-7	1977-8	
Anglia	170 281	178 859	41 855	40 650	212 136	219 509	3,5
Wales	14 631	15 500	3 377	3 245	18 008	18 745	4,1
Skócia	36 573	37 295	5 062	4 976	41 635	42 271	1,5
Összesen	221 485	231 654	50 294	48 871	271 779	280 525	3,2

Ugyanebben az időszakban az egyetemi oktató és kutató személyzet létszáma is nőtt, de korántsem olyan ütemben, mint a diákok száma.

2.táblázat

Az egyetemi oktató és kutató személyzet létszáma

	1976-1977	1977-1978	Növ. %
Anglia	24 707	24 866	0,6
Wales	2 138	2 187	2,3
Skócia	4 982	5 004	0,4
Összesen	31 827	32 057	0,7

Az egyetemi költségvetés kialakításakor egyre fokozódó figyelmet szentelnek a részi-dős képzést /a munka mellett tanulók képzését/ szolgáló hálózat fejlesztésének. Az ilyen jellegű képzésben résztvevők száma meghaladja a nappali képzésben részesülőkét.

Gyakori, hogy a nappali képzésben résztvevők egy idő után m u n k á b a á l l n a k és a további tanulmányokat mint dolgozók, részképzés keretében végzik. Ennek egyik oka az, hogy egyes szakmákban az elméleti egyetemi képzést gyümölcsözően össze lehet kapcsolni az ipari, mezőgazdasági, kereskedelmi stb. termelő gyakorlattal. Máskor azért fejezik be munka mellett tanulmányaikat, mert jó állást találnak, vagy nem tudják előteremteni az egyetem elvégzéséhez szükséges összeget. Különösen a nők részéről nőtt meg az érdeklődés e forma iránt.

Ez az oktatási forma ugyanolyan színvonalon, de rövidebb idő alatt nyújtja az ismereteket, mint a teljes idejű képzés.

EGYETEMI KUTATÁSOK

Az elmúlt évtized folyamán egyre több időt fordítottak a tanárok oktatásra. A hagyományosan aktív egyetemi kutatások v a l a m e l y e s t v i s s z a s z o - r u l t a k , az egyetemen alkalmazott tanároknak kevesebb idejük jutott kutatásra és csökkent az ilyen célra használható pénzügyi alap is. A kutatómunkának és egyben az oktatásnak is igen fontos és hatékony területe a diákok önálló kutatómunkájának irányítása és ellenőrzése.

### 3. táblázat

#### Egyetemi kutatók száma

	Egyetemi költségvetésből fizetettek			Akadémiai költségvetésből fizetettek		
	1976-7	1977-8	Növ. %	1976-7	1977-8	Növ. %
Anglia	5 940	6 029	1,5			
Wales	420	410	-2,4			
Skócia	1 054	1 038	-1,5			
Összesen	7 414	7 477	0,8	8 435	8 523	1,0

Az adatok szerény növekedést mutatnak. Tisztább képet ad, ha megvizsgáljuk a kutatói állomány összetételét. Az akadémiai költségvetésből fizetett 8 523 főből 1977-1978-ban 1 453-an dolgoztak könyvtárakban, 2 417-en intézetekben és 4 653-an adminisztrációs, kutatásirányítói tevékenységet végeztek.

A negyedik táblázat az egyetemi oktatók és kutatók k o r ö s s z e t é t e - l é t mutatja 1977-ben:

### 4. táblázat

Kor	Szám	Arányuk az összes létszámból
25-ig	345	1,2
25-29-ig	2 650	9,0
30-34-ig	5 531	18,7
35-39-ig	5 768	19,5
40-44-ig	4 745	16,1
45-49-ig	3 656	12,4
50-54-ig	3 199	10,8
55-59-ig	2 166	7,3
60-64-ig	1 221	4,1
64 fölött	279	0,9
Összesen	29 560	100,0

Az 1977-1978-as tanévben a teljes munkaidőben alkalmazott személyzet és a nap-pali képzésben résztvevő hallgatók a r á n y a körülbelül 1:9 volt. Ezen belül az orvosképzésben az arány 1:6,5 volt, az egyéb területeken pedig 1:9,4. Ha a diákok létszáma megint elérné a háboru utáni csúcst, a 315 000 főt, és ezzel a növekedéssel lé-pést tartana a személyzet növekedése /márpedig a közeljövő néhány évben elméletileg még elképzelhető ilyen irányú folyamat/ -- és ha ezt követően a hallgatók száma a demográfiai hatások következtében csökkenne, ám nem befolyásolná az egyetemi személyzet nagyságát, akkor jutna vissza az Egyesült Királyság az 50-es évek közepének állapotá-hoz.

A 80-as években a nyugdíjba menők száma az eddigi évi 0,7 %-ról a duplájára, 1,4 %-ra emelkedik.

5. táblázat

Az egyetemekről eltávozók száma 1977-ben

Az eltávozás oka, ill. helye	Professzorok	Egyéb oktatók	Egyéb	Összesen
Nyugdíjazás	97	166	3	266
Eltávozott az országból	20	249	51	320
A magánszektorban vállalt munkát	3	75	29	107
Állami szolgálatba állt	4	104	20	128
Egyéb	27	358	105	490
Összesen	151	952	208	1 311

KÖVETKEZTETÉSEK

Az Egyesült Királyság felsőoktatásának helyzetét vizsgáló bizottság a következő fő pontokban foglalta össze észrevételeit.

- Bár várható, hogy v a l a m e l y e s t c s ö k k e n n i f o g a f e l s ő o k t a t á s b a r é s z t v e v ő k s z á m a , j e l e n t ő s e b b v á l t o z á s r a a z e l k ö v e t k e z ő t i z - t i z e n ö t é v e n b e l ű l n e m k e r ű l s o r .

- Valószínűleg nőni fog a m u n k a m e l l e t t i k é p z é s i r á n t i é r d e k l ő d é s é s e z a z o k t a t á s i f o r m a e g y r e n ő v e k v ő s z e r e p h e z j u t m a j d a k i l e n c v e n e s é v e k i g .

- Az egyetemi oktatók túlterheltek, az oktatási feladatok megsokszorozódtak, igen gyakran a k u t a t ó m u n k a r o v á s á r a .

- D i f f e r e n c i á l t a n k e l l f e j l e s z t e n i a z e g y e t e m i o k t a t ó é s k u t a t ó á l l o m á n y t .

Összeállította: Bánfalvy Csaba

## AZ ENSZ-EGYETEM SZEREPE A FEJLŐDÉS SZOLGÁLATÁBA ÁLLÍTOTT TUDOMÁNYBAN ÉS TECHNIKÁBAN<sup>1/</sup>

A z E N S Z - E g y e t e m m e g a l a k u l á s a -- A z E N S Z -  
E g y e t e m s z e r v e z e t e -- A z e g y e t e m p r o g r a m j a i  
-- E r e d m é n y e k .

### AZ ENSZ-EGYETEM MEGALAKULÁSA

Az ENSZ a fejlődés szolgálatába állított tudomány és technika fellendítésére alapította meg egyetemét 1973-ban. Felismerték ugyanis, hogy a tudomány és a technika nem az emberiség nagy többségének legégetőbb problémáinak megoldásán fáradozik; noha egyeseket felvirágoztat, jótéteményeit nehéz átadni az emberiség szükségét szenvedő nagyobbik részének. Ez nemcsak a harmadik világ problémája, hiszen a fejlett országokban környezetszennyeződés, a városok zsúfoltsága, az elidegenedés kíséri az anyagi bőséget.

A tudomány és a technika vívmányainak jobb, i g a z s á g o s a b b kihasználása egy új intézmény megteremtését tette szükségessé, amelyben a világ kulturális tradícióit, valamennyi tudományágát képviselő tudósok hatékonyan működhetnek. Az ENSZ-Egyetem megalapításával 1973-ban az ENSZ-közgyűlés ilyen intézményt hívott létre.

Az ENSZ-Egyetem a tudomány és a technika két alapvető hibáját hivatott helyreigazítani:

- A nemzeteken belül és a nemzetek között, az emberi és anyagi források világméretű egyensúly-megbomlása következtében e g y e n l ő t l e n erőviszonyok alakultak ki; az egyensúly-zavar kedvez az ipari országoknak, és hátrányosan érinti a fejlődő országokat tudományos-műszaki infrastruktúrájuk és kapacitásaik erősítésében;
- a világ tudományos közösségei elszigetelt tudományágakra, földrajzi és kulturális b l o k k o k r a forgácsolódnak szét, ami gátolja a globális problémák megértését és orvoslását.

Az ENSZ-Egyetem megpróbálja átszervezni a világ tudományos-technikai forrásait, javítani kívánja a fejlődő országok lehetőségeit, és hatékony multidiszciplináris együttműködést szervez a problémák megoldására.

A legsúlyosabb világméretű problémák közül h á r o m f ő t e r ü l e t e n dolgozik az új egyetem:

- az éhező világ,
- a természeti források kihasználása,
- az ember és a társadalom fejlődése.

---

1/ The role of the United Nations University in science and technology for development. /Az ENSZ-Egyetem szerepe a tudomány és a technika felhasználásában./ Tokyo, 1979, UN Univ. 14 p.

Az ENSZ-Egyetem központja Tokióban működik, 16 aktiv hálózata közül négy az éhezõ világ, öt az emberi és társadalmi fejlõdés, és hét a természeti források kérdéseit kutatja.

#### AZ ENSZ-EGYETEM SZERVEZETE

Az Egyetemet a Közgyûlés alapította, védnökei az ENSZ és az UNESCO. Tanácsát és rektorát az ENSZ fõtitkára nevezi ki, egyetértésben az UNESCO fõigazgatójával. Az egyetem feladata kutatás, posztgraduális képzés és ismeretterjesztés. Tevékenységét az ember fennmaradásának globális problémáira, az emberi fejlõdésre és a jólét fokozására összpontosítja. Az alapkulcson kívül a tudományos-technikai eredményeknek a fejlõdés szolgálatában való alkalmazását is szorgalmazza. Az egyetemi autonómia és tudományos szabadság záloga az Egyetem állandó alapítványi tõkéje. Az Egyetem jellegét tekintve nem kormányközi szervezet és nem specializált kutatóintézet.

Az Egyetem tevékenységét egy központi programtervezõ és -koordináló szervezet fogja át, ez irányítja a kutató és a posztgraduális hálózatot, meg a programok végrehajtását.

#### AZ EGYETEM PROGRAMJAI

Az éhezõ világ és a természeti források kihasználása címû programok multidiszciplináris módszerekkel keresik a választ az égetõ tudományos-technikai kérdésekre. A programok kivitelezõi a fejlõdõ és a fejlett országokban létrehozott intézmények.

Az emberi és társadalmi fejlõdés programja afféle fórumot képvisel, amely megvitatja a különbözõ társadalmi, gazdasági, ideológiai, kulturális nézeteket. Vizsgálják a hagyományos technika alkalmazását, a modern tudományok a technikára gyakorolt hatását, a nyugati technika átvételének hatását a fejlõdõ országokra.

A programok közös vonása, hogy intézmények és egyének nemzetközi hálózatát alakítják ki a világproblémák megoldására; multidiszciplináris tanulmányokat készítenek; a fejlõdõ országok intézményeit erősítik; olyan fejlesztési lehetõségeket kutatnak, amelyek összhangban állnak az emberi, társadalmi, kulturális és ökológiai értékekkel; a fejlõdõ országokban megteremtik a tudományos-mûszaki haladás feltételeit; az eredményeket széleskörûen publikálják.

Az Egyetem programjai segítik az "új nemzetközi gazdasági girand" céljainak megvalósulását. Célul tüzik ki:

- a fejlõdõ országok tudományos-technikai fellendítését,
- a természeti források és az élelem elfecsérlésének megszüntetését,
- a fejlõdõ országok együttmûködésének erősítését,
- a természeti kincsek és energiaforrások feltárásának, kitermelésének, konzerválásának és hasznosításának nemzetközi együttmûködéssel való összehangolását,
- a fejlõdõ országok szempontjából lényeges kutatási eredmények cseréjét,
- a brain drain megakadályozását,
- a vidék integrált fejlesztését.

#### A TUDOMÁNYOS-TECHNIKAI EGYÜTTMÛKÖDÉS MÓDSZEREI

Az Egyetem világméretû hálózatot teremt, fejleszti a harmadik világ egyetemi intézményei közötti együttmûködést, ösztöndíjakat nyújt a fejlõdõ országok szakembe-

reinek, gondoskodik az eredmények folyamatos közzétételéről /kiadványok, regionális konferenciák stb./.

## EREDMÉNYEK

Az éhező világ program rámutatott, hogy a jelenleg elfogadott nemzetközi ajánlások az energia és fehérje igényről nem felelnek meg a trópusi országok lakosságának, mert nem veszik számításba a gyakori akut és krónikus fertőzések leküzdéséhez szükséges többletet, és nem számolnak a helyi táplálkozási adottságokkal.

Az indiai Mysore-ban székelő Központi Élelmiszertechnológiai Kutatóintézet tapasztalatait sikerrel gyümölcsöztetik az afrikai országok ösztöndíjasai. Hasonló témájú posztgraduális képzés folyik Guatemalában, a londoni Trópusi Termékek Intézetében és Ghanában.

A programon dolgozó ösztöndíjasok száma hamarosan eléri a száz főt; a program eredményeit a Food and Nutrition Bulletin teszi közzé.

A természeti források kihasználásának programja hangsúlyozza, a kőolajra alapozott gazdaságoknak alapvetően meg kell változniuk a közeljövőben. Diszkontinuitás várható az energiatermelésben és -felhasználásban, s ez mélyreható társadalmi változásokat idézhet elő a következő évtizedekben. Az algériai kísérleti program a napenergiát kívánja hasznosítani a fejlődő országok rurális közösségeiben. Az eredményeket a havonta megjelenő Abstracts of Selected Solar Energy Technology című folyóirat közli.

Az emberi és társadalmi fejlődés programja lehetőséget nyújt a különböző nézeteket valló tudósok dialógusára.

A hagyományos technikák megosztásának projektuma bebizonyította, hogy némely tradicionális technológiák gazdaságilag versenyképesekké tehetők a modern technológiákkal. Erre példa a dél-ázsiai biogáz-termelés.

Összeállította: Falvay Mihály

## FIGYELŐ

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

A szocialista országokban most vannak kialakulóban a tudományos-műszaki haladás és a munkatermelékenység-növekedés tervezésének és ösztönzésének komplex rendszerei. Ezek a rendszerek a műszaki haladás irányítása terén szerzett tapasztalatokra, átfogó kísérletekre és a tapasztalatok kölcsönös tanulmányozására épülnek.

Jelenleg a szocialista országok h o s s z u t á v u /15-20 évre szóló/, k ö z é p t á v u /főképp 5 éves/ és r ö v i d t á v u tudományos-műszaki terveket készítenek. A hosszú távu tervekben adódó feladatok az öt-éves tervekben, az azokból származó feladatok pedig a rövid távu tervekben szerepelnek. A hosszú távu és az öt éves terveket elsősorban népgazdasági szinten, a rövid távuakat pedig a gazdasági önelszámoló egység szintjén állítják össze és ellenőrzik. A tudományos-műszaki fejlesztés állami tervei mellett elkészítik a kutató és kísérleti munkák ágazati terveit, illetve a vállalati terveket is.

A tudományos-műszaki fejlesztés tervezésének a l a p v e t ő f o r m á - j á t az öt éves tervek adják. A KGST országokban a tudományos-műszaki fejlődés tervezésénél használatos m u t a t ó k közé tartoznak: a tudományos-műszaki fejlesztési tervvel kapcsolatban végzendő munkák volumene /naturális és értékmutatók/; a munkafolyamatok felsorolása, az újonnan gyártandó termékek és berendezések nomenklaturája; a létesítmények tudományos-műszaki paraméterei; a konkrét intézkedések kidolgozásának, bevezetésének határideje; a munkák értéke egészében és részleteiben /a finanszírozási forrás megjelölésével/.

Az elmúlt években az európai KGST országok tökéletesítették a tudományos-műszaki haladás f i n a n s z i r o z á s i és ö s z t ö n z é s i rendszerét. Nagy jelentőségű az alap- és alkalmazott kutatások, a kutatási és fejlesztési költségek és a beruházások volumene, valamint a kutatások és a kutatási eredmények megvalósításához szükséges költségek közötti arányok helyes meghatározása.

A szocialista országokra jellemző a h á r o m l é p c s ő s tervezési és finanszírozási rendszer: az állami költségvetésből finanszírozott népgazdasági tervek és programok; ágazati, minisztériumi fejlesztési alapokból finanszírozott műszaki-fejlesztési tervek; a vállalati és egyesülési alapokból finanszírozott tervek.

Ez a séma az egyes országokban eltérően valósul meg: különbözik az állami költségvetés és az ágazati finanszírozás hányada, megvannak a műszaki-fejlesztési alapok képzésének és felhasználásának sajátosságai.

A szocialista országok tapasztalatai azt bizonyítják, hogy a tudományos-műszaki fejlesztés finanszírozásának e g y e t l e n f o r m á j á t s e m lehet abszolutizálni. Nem vált be sem a vállalat gazdasági tevékenységének eredményeitől független forrásokból történő, erősen központosított finanszírozás, sem a munkák kötetlen finanszírozása, vagyis a finanszírozási források beruházási terv nélküli létrehozása.

A KGST országokban jelenleg a tudományos kutatások és fejlesztések finanszírozását és hitelezését a korábbinál erőteljesebben c é l i r á n y o s és k o m p l e x tendencia jellemzi. A finanszírozás tárgyát a tudományos-műszaki eredmény alkalmazási programjai és



a tudományos alap kutatások komplex programjai képezik.

A komplex tudományos-műszaki kutatási programok a kutatások jellegétől, megvalósításuk idejétől és helyétől függetlenül a teljes tudomány-termelés ciklus v a l a m e n n y i k ö l t s é - g é r e kiterjednek. Ezekből a kiadásokból fedezik a tudományos célú kiadásokat, gépek, minták és modellek megvásárlását, kísérleti, laboratóriumi és félipari berendezések kifejlesztését és beszerzését; a hazai és külföldi fejlesztési eredmények bevezetésével összefüggő beruházásokra vonatkozó szabadalmak, licenck, know-how-k és dokumentációk tanulmányozását és beszerzését.

Az eredmény-bevezetés finanszírozásának célirányos jellegét a bevezetést végző szervezetek finanszírozási forrásaik elhatárolásával biztosítják.

A tervezési és ösztönzési rendszer fejlesztése során a következő feladatokat kell még megoldani:

1. tovább kell tökéletesíteni a tudományos-műszaki haladás komplex tervezését, a tudományos kutatómunkák programjának kidolgozásától egészen az új technika bevezetéséig;

2. javítani kell a p é n z - ü g y i - g a z d a s á g i rendszert, ezen belül a tudományos-műszaki haladás anyagi ösztönzésének rendszerét;

3. a tudományos kutatóintézeteket ágazati szinten g a z d a s á g i ö n e l s z á m o l á s r a kell átállítani;

4. tökéletesíteni kell a jelentős gazdasági hasznot hozó fejlesztések a n y a g i ö s z t ö n z é s é n e k rendszerét;

5. ki kell dolgozni a tudományos-műszaki eredmények és hatékonyságuk i n f o r m á c i ó s és nyilvántartási rendszerét.

-- GERCOVICS, G.: - DROBŰSEVA, L.:  
Upravlenie tehniczeszkim progresszom v evropejszkih sztranah SZÉV.  
/A műszaki haladás irányítása az európai KGST országokban./ = Voproszű Ekonomiki /Moszkva/, 1980.1. no. 118-127.p.

M.Zs.

P a r l a m e n t i v i t a a  
f r a n c i a k u t a t á s r ó l

1979 augusztusában a francia minisztertanács úgy határozott, hogy az ország kutatásra fordított összegeit oly mértékben kell növelni, hogy azok elérjék a hasonló fejlettségű és nagyságu országokét. Ez azt jelenti, hogy a jelenlegi 1,8 százalékkal szemben a bruttó hazai termék 2,2 százalékat kell kutatásra fordítani, akkor lesz Franciaország kutatási költségvetése azonos az NSZK-éval és Japánéval. A jelentős anyagi ráfordításokat követelő célkitűzést előreláthatóan hét év alatt fogják elérni.

Az á l l a m a kutatás-fejlesztés belső költségeinek /1980-ban ez 48 milliárd frank/ 58 százalékat finanszírozza, a maradék 42 százalékat a v á l - l a l a t o k adják: ezek részesedése a kutatásban évek óta nő, bár az utóbbi években némileg lassult.

Pierre Aigrain kutatási ügyekkel megbízott államtitkár hangsúlyozta, hogy szükséges a kutatási szervezetek elzárkózásának megszüntetése. Emlékeztetett arra, hogy a kutatók s t a t u t u m á - n a k megváltoztatása révén gyorsabbak az előmeneteli lehetőségek és a kutatók maguk választhatják meg laboratóriumukat.

Az 1980. májusi nemzetgyűlési vitán szóváltatték, hogy egyre csökken az állami és e g y e t e m i k u t a t á s - r a fordított bruttó hazai termék nagysága, néhány ipari kutatólaboratóriumot bezártak, csökkent a benyújtott, valamint a kutatásban alkalmazott találmányok száma.

Az ülésen rámutattak arra, hogy a nehézségek ellenére Franciaország jelentős eredményeket ért el az energiatakarékos céltű kutatások terén. Sürgették a r e g i o n á l i s kutatás központjainak kifejlesztését. Birálták az azonnali hasznat nem hajtó --környezetvédelem, társadalomtudomány-- kutatásokra fordított összegek stagnálását vagy csökkenését, és azt a törekvést, mely a kutatást meg-

próbálja tisztán piaci tényezők irányítása alá vonni.

-- WEEGER, X.: L'accroissement nécessaire de l'effort de recherche doit-il être principalement à la charge des entreprises? /A francia kutatási erőfeszítések csak a vállalatokat terheljék?/ = Le Monde /Paris/, 1980. máj. 30. 14.p.

WEEGER, X.: Le début sur la recherche à l'Assemblée nationale. /A francia Nemzetgyűlés vitája a kutatásról./ = Le Monde /Paris/, 1980. máj. 31. 22.p.

M.P.

V á l t o z á s o k   a z   a m e r i -  
k a i   t á r s a d a l o m t u d o m á -  
n y i   k u t a t á s o k   t á m o g a -  
t á s i   r e n d s z e r é b e n

A társadalomtudományi kutatások számos vihart kavarnak az Egyesült Államok tudományos és gazdasági köreiből. Egyesek teljesen haszталannak tartják ezeket a vizsgálódásokat és meg akarják vonni tőlük az állami támogatást, mások viszont azért ellenzik a kutatások állami finanszírozásának növelését, mert nagyonis hatékonyan látják a társadalomkutatási vizsgálatokat, de úgy vélik, hogy az eredményekkel az állam visszaél, pl. a szociológiai és a pszichológiai kutatásokat manipuláció céljára használja föl.

A társadalomtudományi kutatások amerikai támogatási rendszerében a közeljövőben alapvetően megváltozik. Az új költségvetés ugyan a következő dekádra is a szokásos 5 %-os részesedést biztosítja a kutatások anyagi támogatására, de megváltoznak az összeg forrásai. Az akadémiai intézményekből ezek a pénzeszegek átkerültek az államokhoz és a jövőben az egyes államok tudományos költségvetéséből részesül majd a társadalomtudományi kutatások jelentős része.

A tudományok egészét tekintve 1973 óta az Akadémia finanszírozta az alapkutatásokat 48 %-át. A társadalomtudományi kutatásokat 1973-ban még 60 %-ban az Akadémia látta el a szükséges anyagi alapokkal, ez az arány 1978-ban már csak 47 %-os volt. Ezzel egyidejűleg az összes tu-

dományos tevékenység állami támogatása 97 %-kal nőtt, amely növekedés egy részét persze "elvitte" az infláció; a társadalomtudományi témákban folyó kutatások támogatása azonban 1973 és 1979 között mindössze 37 %-kal nőtt.

A szervezeti változások nem maradnak tartalmi következmények nélkül. Az állami támogatás fokozódása azt is jelenti, hogy a társadalomtudományi kutatások erősebb kontroll alá kerülnek.

Theodore Schultz professzor, aki az elmúlt évben kapott Nobel-díjat közgazdasági kutatásaiért, úgy vélekedett, az állami befolyás erősödése és közvetlenebb válása eltorzítja a kutatásokat és hátrányosan hat a hosszú távú és makroszintű problémaelemzésre.

-- ATKINSON, R.C.: Federal support in the social sciences. /A társadalomtudomány szövetségi támogatása./ = Science /Washington/, 1980. febr. 22. 829.p.

B.Cs.

T u d o m á n y o s   a l k o t á s   a  
s z o c i a l i z m u s b a n

A tudományos alkotókészségtől, a kreativitástól elválaszthatatlan az intuitív. Intuíciónál mind a tudományban, mind a művészetben szükség van. A kreatív és az intuitív gondolkodásmód minden tudós számára követelmény.

Az NDK alkotmánya kimondja, hogy tilos a tudományt olyan célra felhasználni, amely a békét, a népek közötti megértést, az emberek életét és méltóságát veszélyeztetné. A szocialista országokban a tudósoknak egyidejűleg kell objektívnek és pártosnak lenniük.

Az alkotó tevékenységhez szükség van személyes ambícióra, szorgalomra, odaadásra, fantáziára, türelemre és kíváncsiságra. Az alkotó tudományos munka megköveteli az új ut választásának bátorságát, ha a régi ut nem vezet a kívánt célhoz. A kutatás és fejlesztés --eredményeinek bizonytalansága miatt-- nagyobb kockázattal jár, mint más tevékenységek. A fiatal kuta-

tóknak, akik valóban hivatásnak érzik a kutatást, viszonylag korán lehetőséget kell adni a felelősség vállalására.

Kedvező hatással van a kutatókra a munkahely és a kutatási tematika időnkénti megváltozása. Az alkotókészség kibontakoztatásához elengedhetetlenül szükséges a tudományos információ- és tapasztalatszere tudatos és célirányos támogatása is. A tudományos vitáknál rendkívül fontos a helyes kérdésfelvetés és a vita tárgyának pontos meghatározása; a parttalan, végnélküli viták ugyanis nem viszik előre a tudományt.

A kockázattal járó mértéke és a kreativitás közötti szoros összefüggést értékelve nyugtalanítónak találták azt a helyzetet, ami jelenleg az NTA K+F terveinek teljesítését jellemzi. A tudomány története azt igazolja, hogy az igazán nagy eredményeket gyakran kísérték csalódások, tévedések, be nem tartott határidők. Felvetődött a kérdés, nem tulságosan közép-szerűek-e az alap- és alkalmazott kutatások, ha nem jön létre konfliktus a tervcélkitűzések és a határidők, valamint a valóság között. Nem játszik-e túl nagy szerepet a tervezés és a beszámoltatás? Természetesen nem a tervezést kell elvetni, hanem a kreatív alkotó munkát kell fokozottan támogatni. Még ma is sokan tartják az alapkutatásokat értékesebb tudományos munkának, mint azok eredményeinek alkalmazását, műszaki megvalósítását. A téves nézetek hatására egyre kevesebb fiatal választja a természettudományos és műszaki tudományos pályát.

A tudományos munka termelékenysége és minősége --különösen a természettudományok területén-- jelentős mértékben függ a kutatási műszerek és berendezések színvonalától, automatizáltsági fokától. Ha viszont a magas színvonalú kutatási műszerek rendelkezésre állnak, a kutatókollektíva erkölcsi kötelessége élenjáró, világszínvonalú eredmények elérése. A tudományos alkotómunka kibontakozását nagymértékben segítheti az adminisztráció, a bürokrácia csökkentése is.

-- KLARE, H.: Wissenschaftliches Schöpfertum im Sozialismus. /Tudományos alkotómunka a szocializmusban./ = Einheit /Berlin/, 1980. l.no. 32-38.p.

P.M.

A f r i k a i k u t a t ó k g o n d - j a i

A függetlenség kivívása tette lehetővé az afrikai kontinens országaiban a tudományos elit kialakulását, az egyetemek, kutatóintézetek jó részének afrikánizálását.

A jelenlegi afrikai tudományos elit a nyugati és az afrikai kultúra hagyományain nőtt fel. Többségük olyan családból származik, melynek ők a legelső iskolázott tagjai. Tanulmányaikat rosszul felszerelt afrikai iskolákban kezdték és tanáraik bátorítására indultak el külföldre "szerencsét próbálni".

A legelső diplomások még alig hasznosíthatták Európában vagy Észak-Amerikában megszerzett tudásukat. Ambíciójuk azonban nem maradt eredmény nélkül; az új afrikai államok vezetői hamarosan felismerték a tudomány jelentőségét a fejlődésben.

Kedvező lehetőségeket teremtettek Nigériában a létszámában is gyorsan növekvő tudományos munkaerő számára azzal, hogy a kormány szinte korlátlan támogatást nyújtott a tudományos kutatás és a felsőoktatás fejlesztésének. Itt jött létre a legjobb tudományos infrastruktúra, itt a legbefolyásosabb az országos tudománypolitika gépezete. Az UNESCO adatai szerint a K+F szektorban dolgozó kutatók és mérnökök száma 1970-1971-ben 2 083 fő volt, ezek közül 1 711 fő dolgozott a felsőoktatásban.

Nigériának hat egyeteme van, és az olajláz kapcsán megnövekedett állami költségvetés jóvoltából most tervezik hét új egyetem létesítését. A tudománysszakokon 1977-1978-ban 5 341 hallgató tanult, és 303 fő vett részt posztgraduális képzésben. Az afrikai szerzők által írt tudományos dolgozatok alkotói között legnagyobb arányban nigériaiak szerepelnek.

Nigéria az elsők között volt Afrikában, ahol létrehozták a tudománypolitika országos szervezést. A Nigériai Tudományos és Műszaki Fejlesztési Ügynökség a kormány tudománypolitikai tanácsadószerve, ellátja az állami kutatóintézetek felügyeletét és finanszírozza az egyetemi kutatásokat. Pénzügyi tá-

mogatást nyújt a nigériai tudományos társaságoknak is, amelyek tudományos folyóiratokat adnak ki, tudományos rendezvényeket szerveznek.

K e n y a tudományos potenciálja --bár a második legnagyobb Fekete Afrikában-- jóval kisebb, mint Nigériáé. A kenyai kormány elsősorban a m a g á n - s z e k t o r b a n folyó kutatásokat támogatja. Az országnak két egyeteme van, posztgraduális képzés csak Nairobiban folyik, ott is rendszertelenül.

A tudománypolitika jelentőségének felismerését mutatja, hogy 1977-ben megalkották a tudományos és műszaki politikai törvényt.

A kenyai kutatás i n f r a - s t r u k t u r á j a most van kialakulóban. A nemrégiben megalakult Kenyai Tudományos Akadémiának mindössze 12 tagja van. /Az 1977-ben alapított Nigériai Tudományos Akadémia tagjainak száma 45./

Kenya ma ott tart a tudományos fejlődésben, ahol Nigéria volt mintegy tíz évvel ezelőtt. Egyetemem még sok a külföldi előadó. Az országos tudománypolitikában a külföldi támogatással működő magánszektoré a vezető szerep. N a i r o - b i igéretesen fejlődik; egyre több nemzetközi szervezet teszi ide székhelyét a város kedvező éghajlata és kozmopolitizmusa miatt. Ez az ott élő kutatóknak is hasznos; több szerződéshez, közös munkához, utazáshoz jutnak és előnyösen változik a tudomány helyzete az országban.

-- EISEMON, T.O.: Scientists in Africa. /Tudósok Afrikában./ = Bulletin of the Atomic Scientists /Chicago, Ill./, 1980.2.no. 17-22.p.

F.J.

A hetvenes években a Szovjetunió 55, az NSZK 59 és Japán 62 %-kal növelte a kutatók számát.

A Szovjetunióban becslések szerint több, mint kétszer annyi tudós és mérnök dolgozik, mint az Egyesült Államokban. Japán, amelynek lakossága kevesebb, mint az Egyesült Államok lakosságának fele, majdnem ugyanannyi tudóssal és mérnökkel rendelkezik a polgári célú K+F szektorban.

A tudományos munkaerő számának lelassult növekedéséhez járul az egyetemi fakultások e l ö r e g e d é s e . Az egyetemeken az alapkutatások tulnyomó többségét viszonylag idős kutatók végzik.

A k o r m á n y által nyújtott K+F alapok az elmúlt négy évben éves átlagban 3,5 %-kal nőttek. Ez a szerény növekedés ráadásul egy olyan 1967-től 1975-ig tartó időszakot követ, amikor a kormány-beruházások mind az alapkutatások, mind a fejlesztések terén erősen csökkentek, és amikor az alkalmazott kutatási kiadások csaknem változatlanok voltak.

Amerika részvétele a világ tudományos és műszaki kutatásában az 1967-es 33 %-ról 25 %-ra esett vissza 1980-ban.

A K+F tevékenységre fordított bruttó nemzeti termék aránya az 1970.évi 2,64 %-ról 2,22 %-ra esett vissza 1979-ig. Ugyanakkor a Szovjetunió az 1970.évi 3,23 %-ról 3,4 %-ra növelte ráfordításait 1977-ig.

-- U/nited<sup>7</sup> S/tates<sup>7</sup> R+D growth trails that of other countries. /Az amerikai K+F növekedés lemaradt a többi ország mögött./ = Chemical and Engineering News /Washington/, 1980.márc.31. 7-8.p.

P.L.

H a n y a t l ó b b a n a z a m e r i - k a i K + F ?

T u d o m á n y é s t e r m e l é s L i t v á n i á b a n

Egy New-York-i kutató csoport elemzése szerint az Egyesült Államokban az 1970-es években a K+F növekedése elmaradt más fejlett ipari országokétól. "Az amerikai tudományos k u t a t ó k l é t s z á m á b a n megtorpanás következett be már közel egy évtizede" - állapítja meg McGuire, a projektum vezetője.

Litvániában jelenleg több mint 40 tudományos kutatóintézet és 12 felsőoktatási intézmény működik, melyekben több mint 14 ezer tudományos dolgozó munkálkodik: közülük 329 a tudományok doktora és ötezer a tudományok kandidátusa. A kormány arra törekszik, hogy a lehető legracionálisabban használja fel a tudományos potenciált a termelés hatékonyságának fo-

kozása érdekében. A tudomány és a termelés kapcsolatának megerősödéséről tanuskodnak azok a sikerek is, melyeket a köztársaság a precíziós gépgyártásban, a rádióelektronikában, valamint a mezőgazdaság és a lakóbázépités iparosításában elért.

A Litván Tudományos Akadémia és a főiskolák jelentős mértékben hozzájárulnak az alapkutató fejlesztéséhez és a tudományos eredmények gyakorlati bevezetéséhez. Sokat tettek a valószínűségszámítás elméletének továbbfejlesztéséért és alkalmazásáért az irányítási feladatok megoldásában, nagy sikereket értek el a félvezetők fizikájában, az ultrahang fizikájában, az elektrokémiaiban, a vibrációs technikában, a kardiológiában és a szivsebészetben.

A gazdasági önlel-számosra való áttérés az új technika létrehozása, elsajátítása és bevezetése folyamatában szerződéses alapon történik. Az együttműködési szerződések lehetőséget adnak az elmélet és a gyakorlat összekapcsolására.

A szerződések hatékonyságának növelésében még vannak megoldatlan kérdések, fel nem használt tartalékok. A termelési egyesülések és a vállalatok azokat a tudományos munkákat finanszírozzák szívesen, amelyek a napi aktuális feladatokkal kapcsolatosak. Célszerű lenne, ha olyan hosszú távú szerződésekre térnének át, melyek a jelentős problémák komplex megoldását irányozzák elő. Ezt az áttérést természetesen nem lehet mechanikusan végrehajtani. A tudományos-termelési egyesülések létrehozásán kívül erősíteni kell a tudományos kutatóintézetek és főiskolák tervezői-szerkesztői, technológiai és kísérleti-termelési részlegeit.

Litvániában jóváhagytak egy programot, mely 1990-ig rendelkezik az akadémiai kísérleti-termelési bázis létrehozásáról és fejlesztéséről. Előírányozták a félvezetők

fizikájával foglalkozó intézet mellett technológiai központ létesítését, központi összakadémiai szerkesztői iroda létrehozását kísérleti műhelyekkel és egy sor más kísérleti termelési objektum megszervezését. Nemrég kezdték építeni a kémiai és kémiai technológiai intézet hatalmas kísérleti-termelési bázisát, mely nemcsak kísérletek végzésére és technológiák kidolgozására alkalmas, hanem termékek előállítására is.

Megalakult a tudományos-műszaki haladás köztársasági bizottsága is, amely a tudományos és technikai fejlesztés elvi kérdéseivel foglalkozó k o o r d i n á c i ó s s z e r v . E bizottság létrehozásával tulajdonképpen befejeződött a köztársaságban az ágazatközi tudományos-műszaki problémák, a természet- és társadalomtudományi kutatás, az építés-, az orvostudományi, a mezőgazdaságtudományi, a pedagógiai kutatások egységes koordinációs rendszerének kiépítése.

-- BRAZAUSZKASZ, A.-M.K.: Nauka i proizvodstvo. /Tudomány és termelés a Litván SZSZK-ban./ = Ekonomicseskaja Gazeta /Moszkva/, 1980.17. no. 9.p. M.Zs.

I z r a e l t u d o m á n y p o l i t i k a i t ö r e k v é s e i

Izraelben a tudományos és műszaki politika legfontosabb feladatainak tartják a gyorsított áttérést az alapkutatóról az alkalmazott kutatásra, különös tekintettel az ipari ujitásokra; a K+F fokozását a termelő szektorban; az akadémiai intézmények ösztönzését az alkalmazott kutatásban való fokozottabb részvételre; az állami kutatóintézetek tevékenységének támogatását és az állami K+F alapoknak az illetékes minisztériumokon keresztül való szétosztását.

1.táblázat

A K+F tevékenység finanszírozói és végrehajtói 1978/79-ben  
/millió izraeli fontban/

Végrehajtó szektor	Összesen	A támogatás forrása		
		Állami és nem profit célú intézmények	Felsőfoku oktatási intézmények	Termelő szektor
Összesen	6 154,4	3 887,5	483,3	1 783,6
Állami és nem profit célú intézmények	469,7	429,7	-	40,0
Felsőfoku oktatási intézmények	1 839,7	1 314,4	483,3	42,0
Termelő szektor	3 845,0	2 143,4	-	1 701,6

A táblázat az 1978/79. pénzügyi év teljes K+F ráfordítását mutatja. A termelő szektor az ipart, a mezőgazdaságot és a honvédelmi intézményeket foglalja magában.

Az 1976/77.évhez képest az állami részvétel 9-ről 8 %-ra, a felsőfoku oktatási intézmények részvétele 38-ról 30 %-ra csökkent, míg a termelő szektor részvétele 53-ról 62 %-ra nőtt.

2.táblázat

Tudósok és mérnökök létszáma

Tudósok/mérnökök	1974	1980	%-os változás
Összlétszám a K+F-ben, a természettudományban, a műszaki életben, a mezőgazdaságban és az orvostudományban	9 400	12 600	34
Tízezer, 20 évesnél idősebb lakosra jutó kutatók száma	48	55	14
A műszaki életben dolgozó kutatók %-os aránya /a kutatói összlétszámhoz képest/	32	35	9
A természettudományban, mezőgazdaságban és orvostudományban dolgozó kutatók %-os aránya /az összlétszámhoz képest/	68	65	- 5

Az 1980-ra vonatkozó adatok becslések. A népességnövekedés a vizsgált időszakban 14 %-os volt, a tudósok, mérnökök létszámának növekedése 34 %-os.

1976-tól 1979-ig az alap kutatás költségei 23 %-kal csökkentek, az alkalmazott K+F költségei 10 %-kal növekedtek. A polgári célú K+F kiadások 1966/67-ben még 63:27 %-ban

oszlottak meg az alap- és az alkalmazott kutatás között; 1978/79-ben az arány **v i s s z á j á r a f o r d u l t** : 64:36 % volt, immár az alkalmazott K+F javára.

A hetvenes évek tudománypolitikai sikerei között tartják számon, hogy a kutatási erőfeszítések az alkalmazott K+F-re összpontosultak; a termelő

szektor részvétele számottevően nőtt a kutatásban, és ennek következtében a termékek versenyképesebbek lettek a világpiacon; fokozódott a felsőoktatási intézmények részvétele az alkalmazott kutatásban, és nőtt a minisztériumok irányító szerepe a K+F-ben.

Az Országos Kutatási és Fejlesztési Tanács megszabta tudomány- és technikapolitika nem valószínű, hogy meg minden részletében. Ennek okai a következők:

- A kutatás túlságosan nagy mértékben támaszkodott az állami támogatásra. A 63%-os állami támogatás inkább a fejlődő, mintsem az ipari országokra jellemző.
- Több területen szétszórt az alkalmazott kutatás, ez nehezíti a specializálódás elmélyülését.
- A kutatás eredményei csak igen csekély mértékben hatottak a társadalmi problémák megoldására. Ugyanez áll a szolgáltató szektorra.
- Nem eléggé élénk a termelő szektor, a szolgáltató szektor és az egyetemek kölcsönhatása.
- A termelészeti források kutatásában gondot okoznak a költségvetési, személyzeti és adminisztratív megszorítások.
- Nehézségekbe ütközik az országos átfogó tudományos-technikai politika érvényesítése, a minisztériumok tevékenységének összehangolása.

A nyolcvanas években megoldásra váró problémák merészebb tudományos és műszaki politikát igényelnek. Az Országos Kutatási és Fejlesztési Tanács feladatai közé tartozik egy javaslat előterjesztése a kormánynak átfogó, országos K+F politika kidolgozásáról az alkalmazott kutatásban; tudományos-technikai tanácsadás a kormánynak az országos jelentőségű kérdésekben; a különböző minisztériumok K+F munkájának koordinálása; állami kutatóintézetek beolvasztásának vagy megszüntetésének javaslása; a Külügyminisztérium be-

vonásával a más országokkal való tudományos kapcsolatok fejlesztésének szorgalmazása; az országos tudományos-technikai tájékoztató rendszer létrehozása; tanácsadás a kormánynak a kutatószemélyzet gyarapítására, mobilizálására, támogatására vonatkozóan.

-- Science and technology policy in Israel in the seventies. /Tudomány és technikapolitika Izraelben a 70-es években./ = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/, 1979. okt. 5. 13-16.p.

F.M.

Indira Gandhi és a tudomány

Indira Gandhi, India miniszterelnöke közvetlenül felügyel le a gyakorlatban a kormány tudományos és műszaki, atomenergiái, űrkutatási és elektronikai minisztériumai fölött, továbbá elnöke a Tudományos és Ipari Kutatási Tanácsnak -- tulajdonképpen ő a tudományos és műszaki miniszter.

Nemrégiben összehívta a tudományos intézmények vezetőit az indiai tudományos közösség problémáinak megvitatására. A miniszterelnökasszony azt szeretné, hogy az Országos Tudományos és Műszaki Bizottsághoz /a központi kormány Tudományos és Műszaki Minisztériumának döntéshozó testülete/ hasonló bizottságok működjenek a kisebb közigazgatási egységek szintjén is.

A környezeti problémák különösen sokat foglalkoztatják Indira Gandhit, aki kijelentette: Nagyon szeretem a földet, és gyermekkorom óta aggaszt a fák kivágása. Egyetértek Bernard Shaw mondásával, aki így válaszolt arra a kérdésre, hogy miért nem tart virágot: "Szeretem a gyerekeket, mégsem vágom le a fejüket, és nem rakom őket a dolgozószobámba".

Indiában, a Himalája körzetében, napirenden vannak az extenzív erdőirtásból adódó problémák. E folyamat Indiában a második világháború idején indult el, amikor az erdőt az épületfa és a papíripar nyersanyagforrásának kezdték tekinteni. Még egy évtizeddel ezelőtt sem gondolt senki környezetvédelmi szempontokra, vagy az erdőirtás egyéb következmé-

nyeire. Időközben kiderült, hogy a körültekintés nélkül végzett erdőirtások súlyosbították az aszályt, növelték az árvízveszélyt. Ezért dolgozták ki az országos erdőültetési programot, melynek keretében gyümölcsfákat is telepítenek az élelmezési gondok enyhítése érdekében. Tervezik egy Országos Környezetfejlesztési Társulat alapítását.

India energiaprobléma nagyon súlyos. Az olajárak növekedése következtében az ország exportnyereségének nagy százalékát fűtőanyag beszerzésére fordítják. Bár Indiának is van olaja, kiaknázása rendkívül költséges, mivel az olajkészletek a tengerpart mentén vannak. Biztatóak azonban a nap- és szélenergia felhasználására tett kísérletek.

Az alternatív energiák hasznosítására való törekvést sürgeti India mezőgazdaságának modernizálása, az ún. "zöld forradalom" is.

A napenergiaval működő berendezések kereskedelmi forgalmazása már nincs messze. Az állami Központi Villamossági Társaság koordinálja az ország napenergia K+F-ét.

A kormány fokozottan támogatja a K+F tevékenységet; a vezetők felismerték, hogy az ország csak úgy tarthat lépést a fejlődéssel, ha szerény, de szilárd K+F alapot épít ki, hiszen csak szilárd alap lehet "megemészteni" a más országok által létrehozott ismeretanyagot.

Indira Gandhi fontosnak tartja a háziipar, a helyi ipar, a kisipar, a közép vállalatok és a nehézipar helyes arányának kialakítását.

A fejlődő országokhoz fűződő gazdasági kapcsolatokról kedvező Indira Gandhi véleménye. Noha tudja, a fejlődő országok először még mindig nyugat felé tekintenek, a fejlettségtől várnak segítséget, s csak akkor fordulnak egymáshoz, ha felbontják szerződésüket nyugati partnerekkel.

A multinacionális vállalatok működését Indira Gandhi csak akkor nézi jó szemmel, ha az ellenőrizhető, ha biztosítható, hogy ne elsősorban

a hasznot nézzék, hanem annak az országnak az érdekeit, ahol működnek.

-- AGARWAL, A.: Taking an 'all round attitude' to science. /Indira Gandhi és a tudomány./ = Nature /London/, 1980. máj. 15. 127-130. p. N.É.

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

Az amerikai Industrial Research Institute Research Corporation vizsgálatakat végzett annak megállapítására, hogy a létrejövő ipari újításokban, a kialakuló új ipari technológiák megvalósulásában milyen szerepet játszanak az alap kutatások. 71 esettanulmány készült, amelyekben az 1965-ben sikerrel befejezett kutatások tanulságait próbálták levonni.

Az esettanulmányok elemzésekor a legelső megállapítás az volt, hogy az egyes esetek igencsak különböznek egymástól. Igaz, hogy a találmányok létrejötténél számos azonos kritérium --pl. technikai megvalósíthatóság, gazdaságossági megfontolások stb.-- alapján mérlegeltek és cselekedtek a kutatók és az iparvállalatok, az egyes kritériumok súlya azonban esetenként igen eltérő volt. Sok esetben nyilvánvalóan a véletlen is szerepet játszott egy-egy kutatás sikeres révbe jutásában.

Az esettanulmányok meglepően rövid időszak eseményeit ölelték fel, a vizsgálati periódus mindössze 5 éves volt.

Az elkészült jelentés hangsúlyozza, hogy ezen a kutatási szinten az eredmények még nem általánosíthatóak, de néhány következtetés már levonható:

- A legtöbb eredményes kutatás valamilyen konkrét piaci igény kielégítésére indult meg, leggyakrabban az ipar, a gazdasági érdekek felől jöttek az első és döntő ösztönzések.

- Az igények iránti érzékenység általában az egyéni kutatók jellemzője, csak ritkán esik meg, hogy kutató kollektívák reagálnak a gazdasági lehetőségekre.

- A csoportmunkának az első munkaszakaszban van nagy jelentőség.



sége. Annál hatékonyabb az együttműködés a csoport tagjai között, minél áttekinthetőbbek és konkrétabbak a végrehajtandó feladatok.

A felső szintű vezetése az esetek egyharmadában komoly ösztönzést adott a kutatóknak a munka során.

- Minden vizsgálati fázisban volt valaki a munkacsoporton belül, aki különösen hozzájárult az eredményekhez, aki "szívén viselte" az ügy sikerét.

- A vizsgálat minden szakaszában igényelték a szakembereket, hogy kapcsolatot tartsanak az eredmények későbbi felhatalozásával. Ez a törekvés a kutatás befejező szakaszában a legerősebb.

- Az alapkutatások során kevésbé módosult a munkavégzés menete, ha a kormány politikájában változás történt. Az esetek 50 %-ában ilyen tényezők semmilyen befolyással nem voltak a vizsgálat menetére és a kidolgozott eljárás ipari bevezetésére.

-- External pressures on R+D joint meeting theme. /Az alapkutatás szerepe az újításban./ = Research Management /New York/, 1980.1.no. 2-3.p.

B.Cs.

Határozat az NDK egyeteminek és főiskoláinak feladatairól

Az NSZEP KB Politikai Bizottsága 1980.március 18-án határozatot hozott az egyetemek és főiskolák feladatairól a fejlett szocialista társadalomban.

Az NDK 53 egyetemén és főiskoláján jelenleg 130 000 hallgató tanul 284 szakterületen. 1971 és 1979 között az egyetemről és főiskolákról 252 000 magasan kvalifikált szakembert bocsátottak ki. Jelentős az egyetemek és főiskolák tudományos potenciálja: a jelenlegi 33 000 fő közül 6 000 egyetemi tanár és docens.

A határozat első fejezete a tudomány és az oktatás rendkívüli társadalmi fontosságát emeli ki és ezzel kapcsolatban megfogal-

mazza az egyetemek és a főiskolák általános feladatait.

A második fejezet a hallgatók világnézetét, ideológiai felkészítésének, kommunista nevelésének kérdéseivel foglalkozik, majd részletesen meghatározza a főbb feladatokat a pedagógusképzés, a természettudósok és matematikusok képzése, az orvosképzés, a mérnökképzés, az agrárszakemberek képzése, valamint a művészeti képzés terén. Hangsúlyozva az oktatási programok és dokumentumok állandó aktualizálásának szükségességét, a kutató-utánpótlás nevelésére a következő módszereket ajánlja: a tehetséges hallgatók felkarolása, kutatómunkához szoktatása, második szak felvétele, időleges alkalmazás kutatóintézetekben vagy a gyakorlatban, részképzés a Szovjetunióban és más szocialista országokban stb.

A határozat harmadik fejezete az egyetemeken és a főiskolákon folyó kutatómunka egyes kérdéseivel foglalkozik. Megállapítja, hogy az egyetemeken és főiskolákon minden feltétel rendelkezésre áll a sikeres kutatómunka végzéséhez. Az egyetemi kutatásokat a tudományterületek sokfélesége, az interdisciplináris komplexitás, a széles tematika jellemzi. Elsősorban alap- és alkalmazott kutatásokkal foglalkoznak. A kutatás szoros kapcsolatban áll az oktatással és a neveléssel, valamint a tudomány utánpótlás képzésével. Az alapkutatási jellegből következően az Akadémiával való kapcsolatok döntő fontosságúak.

Az utóbbi időben megnöttek az egyetemi kutatással szembeni igények a társadalom anyagi-műszaki, szociális és szellemi-kulturális fejlődése alapvető problémáinak megoldásában. E feladatok teljesítése érdekében szükség van az egyetemi kutatómunka intenzív kibétegetésére, a társadalmi gyakorlattal való együttműködés erősítésére. A hallgatókat még jobban meg kell ismertetni a kutatómunka alapjaival, a legújabb tudományos eredményekkel, és fel kell készíteni őket az új kutatási eredmények gyakorlati bevezetésére. Az alapkutatástól a fejlesztésen, a szerkesztésen és a technológia kidolgozásán keresztül a termék elkészítéséig tartó folyamat megvalósítása érdekében pontosabban meg kell határozni az együttműködő partnerek felelősségét.

A kísérleti bázisokat, laboratóriumokat, tudományos-módszertani központo-

kat stb. úgy kell kialakítani, hogy az eredmények népgazdaságba történő gyors átültetése mellett egyidejűleg a képzést és a tudományos utánpótlás nevelését is segítsék. Az egyetemek és főiskolák nagyteljesítményű, modern a n y a g i - m ű s z a k i b á z i s s a l /értékes eszközökkel, műszerekkel, számítógépekkel stb./ rendelkeznek, melyet mindig a népgazdaság és a tudomány fejlődése szempontjából legfontosabb területeken kell felhasználni.

A kutatómunka hatékonyságának növe-  
lése megköveteli az i n f o r m á c i -  
ó s és dokumentációs munka javítását is.

A Politikai Bizottság határozatának  
negyedik fejezete a felsőoktatási k á -  
d e r e k kérdésével, az ötödik fejezet  
pedig a t e r v e z é s és az irányi-  
tás kérdéseivel foglalkozik.

-- Aufgaben der Universitäten und  
Hochschulen in der entwickelten so-  
zialistischen Gesellschaft. Be-  
schluss des Politbüros des ZK der  
SED vom 18 März 1980. /Az egyetemek  
és főiskolák feladatai a fejlett  
szocialista társadalomban; az NSZEP  
KB Politikai Bizottságának 1980.  
március 18-i határozata./ = Das  
Hochschulwesen /Berlin/, 1980.5.no.  
125-133.p.

P.M.

Ó v d a z u j i t á s o k a t a z  
e g y e t e m e k t ő l !

T é v h i t t é kezd válni ma-  
napság Angliában, hogy az egyetemek a  
szellemi megújulás, a gazdasági és társa-  
dalmi jelentőségű ujitások központjai.  
Az egyetemeken dolgozó személyzet munká-  
ját főként s z ű k tudományos disz-  
ciplináján belül végzi; az egyéb tuda-  
mányterületeket képviselő fakultások és  
tanszékek e g y m á s t ó l f ü g -  
g e t l e n ű l dolgoznak, oktatnak,  
kutatnak. Az egyetemi oktatók az ipar gya-  
korlati igényeit nem ismerik, ráadásul  
az egyetemek szinte tradicionálisan  
i d e g e n k e d n e k attól, hogy a  
szellemi termékeik iránti társadalmi-  
gazdasági keresletet vizsgálják, ettől  
tegyék függővé tevékenységüket.

A többi fejlett tőkés országban  
éppen ellenkező irányú folyamatnak lehe-

tünk tanui: Kanada, az Egyesült Államok  
és Japán híres arról, hogy az oktatási  
intézmények tevékenysége és az ott folyó  
kutatások közvetlen kapcsolatban állnak  
az ország életével.

A brit egyetemi kutatások és az  
ipar kapcsolatának javításában komoly  
szerepe lehetne a k o r m á n y n a k .  
Példát vehetnének K a n a d á r ó l ,  
aholis a kormány létrehozott öt olyan  
kutatás-koordináló központot, amely az egye-  
temeken végzett munkák hasznosítását hi-  
vatott segíteni és gyorsítani. Ezek a ko-  
ordinációs központok kettős feladatot lát-  
nak el. Egyrészt a feltaláló munkát ser-  
kentik, másrészt az ujitások transzferá-  
lásának módozatait elemeztetik.

Feltétlenül tökéletesíteni kell a  
k u t a t á s i m u n k a m e g o s z -  
t á s t . Nemcsak arról van szó, hogy  
az egyes diszciplínák kapcsolódjanak egy-  
máshoz, hanem inkább azt kell megoldani,  
hogy a különböző kvalitású kutatók a ne-  
kik megfelelő munkát végezhessek. Az iga-  
zán alkotó fantáziájú emberek ne kénysze-  
rüljenek rutinszerű aprómunkák ellátásá-  
ra, miközben jó képességű, de nem igazán  
alkotó szakemberek képességüket meghala-  
dó feladatokkal küszködnek. A szellemi  
erők elfecsérlését sem a brit tudományos  
élet, sem a világ bármely országának tu-  
dományos gárdája nem engedheti meg magá-  
nak.

A brit egyetemi kutatások jellemző-  
je, hogy mindenki megszállottként egy té-  
mának szenteli minden idejét és sem azzal  
nem törődik, hasznosíthatók-e az esetle-  
ges eredmények, sem azzal, foglalkoznak-e  
mások is a témával vagy nem. Feltétlenül  
be kell vezetni az egyetemi kutatások  
e l l e n ő r z é s é n e k rendszerét.  
Sok példa igazolja ugyanis, hogy azok a  
tudósok, akik az egyetemi kutatások során  
szinte semmi hasznosítható eredményt nem  
értek el, ipari kutatóintézetbe kerülve  
rövid időn belül figyelemreméltó találmá-  
nyokat mutatnak fel. Az ok, ami miatt az  
egyetemi kutatás kevésbé eredményes,  
nyilván az egyetemek légkörében, a kuta-  
tásnak szánt szerep megítélésében és az  
egyetemi kutatások koordinálatlanságában  
lelhető fel.

-- GALLAGHER-DAGGITT, G.: Save in-  
novation from the universities.  
/Mentsétek meg az ujitást az egye-  
temektől./ = New Scientist /Lon-  
don/, 1980. ápr. 3. 12-15.p.

B.Cs.

1979 júliusában a SZUTA Elnökségének és a Szovjetunió Felsőoktatási Minisztériumának közös ülésén megvitatták a felsőoktatási intézmények és az akadémiai intézetek közötti kapcsolat alakulását.

A Szovjetunióban i n t e n z i v k u t a t á s o k a t folytatnak 870 egyetemen és főiskolán, ahol mintegy félmillió tudományos munkatárs és oktató dolgozik, közülük 18 ezer a tudományok doktora, 175 ezer a tudományok kandidátusa fokozattal rendelkezik. A felsőoktatásban több mint ötszáz akadémikus és levelezőtag dolgozik. Részt vesz a tudományos munkában 57 ezer aspiráns és 1 800 hallgató is. A 30 ezer tanszékhez 60 tudományos kutatóintézet, kb. 1 500 problémakutató és ágazati laboratórium tartozik, továbbá számítóközpontok, botanikus kertek, obszervatóriumok, muzeumok, kísérleti tervezési irodák.

A felsőfoku intézmények K+F k i - a d á s a i az utóbbi hat évben megkétszereződtek, 1978-ban elérték a 1 102 millió rubelt. Ezzel egyidőben megnövekedett a t u d o m á n y o s m u n - k á k száma is: 1978-ban háromezer monográfia, ugyanennyi tankönyv készült, 130 ezer cikk jelent meg a hazai és külföldi folyóiratokban, 11 ezer belföldi szabadalmat fogadtak el, 320 külföldit.

Az egyetemeken a tudományos kutatómunka helyzete ennek ellenére n e m k i e l é g i t ő . Fokozott figyelmet kell szentelni az alapkutatások fejlesztésére, mert ezek eredményei alapul szolgálnak a nagyhatékonyságú technikai döntésekhez és az új technikai folyamatok létrehozásához. Az alapkutatásokra fordítható összeg az állami költségvetési eszközökből azonban állandóan csökken: 1978-ban 14 % volt.

Jelentős kutatásokat folytatnak a természet- és társadalomtudományok területén, és főleg azokban az intézetekben, melyek a SZUTA, illetve a köztársasági akadémiai intézeteivel működnek együtt. Az együttműködés következtében egy sor új tantárgyat kezdtek tanítani, új tanszékek alakultak, melyek elősegítik mind a kvalifikált szakemberképzést, mind a tudományos eredmények termelésbe való bevezetését.

Az egyetemi kutatás műszaki felszerelése és berendezései nem érik el az akadémiai kutatóhelyek színvonalát, ezért is rendkívül fontos az intézmények közötti együttműködés.

-- Ob ukreplenii szvjazi vüszsej skolü sz naucsnuimi ucszrezsdenijami Akademii Nauk SZSZSZR. /A felsőoktatás és az akadémiai tudományos intézmények kapcsolatának erősítése./ = Vesztnik Akademii Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980.4.no. 4-- 17.p. H.M.

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 f e j l ő d é s i t e n d e n c i á i

A tudományos kutatásra fordított eszközök és személyzet növekedéséhez hasonlóan az informatikában is prognosztizálták az exponenciális növekedési görbéről a logisztikai görbére való áttérést. Egy 1969-ben készült K G S T p r o g - n ó z i s 1980-ig az időszakai tudományos-műszaki kiadványok és más információforrások növekedési ütemének csökkenését jósolta meg. Az újabb adatok ezzel szemben azt mutatják, hogy mind az időszak kiadványok, mind a többi információs forrás száma és terjedelme gyorsuló ütemben növekszik. Előreláthatólag a tudományos-műszaki információk volumene az elkövetkező tíz évben évi átlagban 10-12 % - kal fog növekedni a jelenlegi évi 5-7 % - kal szemben. Az információk lényegesen nagyobb része jelenik majd meg a n e m h a g y o m á n y o s információhordozókon.

Az i n f o r m á c i ó f e l - h a s z n á l ó i a jövőben azt igénylik majd, hogy kevés munkaráfördítással, rövid határidőre teljes és pontos információhoz jussanak. Az információs intézményeknek törekedniük kell az információk szintézisére, alkotó feldolgozására, a felhasználó számára alkalmas formában történő továbbítására.

A hagyományos információs rendszerek a nyomtatott kiadványok rendszeres megjelentetésére épültek. A papirhiány és a környezetvédelem szempontjai előtérbe állítják a dokumentumok méretének csökkentését, azaz az információk gépre vitelét és képernyőn való megjelenítését. Elterjedt a szelektív információfeldolgozás, az elemző irodalmi szemlék készitése.

se, a kritikus információértékelő rendszerek létrehozása.

Az információs tájékoztató rendszerek fejlődése a fejlett ipari országokban a s p e c i a l i z á l t információs központok irányába halad. Csak a nagyhatalásfoku berendezésekkel ellátott, ipari technológiával működő, szakosított információs központok tudják a tudósok és a szakemberek növekvő információ-igényét megfelelően kielégíteni. Jelenleg az információs központok h á r o m t i - p u s a van kialakulóban:

- gépi adathordozókon alapuló adatbázist létrehozó és üzemeltető központok /pl. a francia CNRS/
- a kialakított adatbankok alapján információkereső funkciót betöltő központok /pl. az European Space Agency/
- másolatokat készítő központok /pl. az amerikai National Technical Information Service/.

A tudományos információs tevékenység gyakorlati problémái három típusúak. A gyakorlati munkában gyakran kerülnek előtérbe s z e r v e z e t i kérdések. A következő szakaszban jelentkeznek a m ű s z a k i problémák /nagyteljesítményű adatfeldolgozó gépek, üzembiztos adathordozók, másolóberendezések stb/. Mivel a szervezeti és a műszaki kérdések ritkán oldódnak meg tökéletesen, a t a r t a l m i problémák általában megkésvé kerülnek felszínre.

Az elkövetkező tíz évben az informatika mint a tudományos információk tulajdonságaival és struktúrájával, valamint a tudományos kommunikációs folyamatok törvényszerűségeivel foglalkozó tudomány, alapvető fejlődésen megy keresztül. Lényeges kutatási feladat lesz az információ keletkezése, átalakítása, közvetítése és felhasználása törvényszerűségeinek feltárása. Az alkalmazásra orientált feladatok szükségessé teszik hatékony m ó d s z e r e k és eszközök kifejlesztését, optimális tudományos kommunikáció kialakítását a tudományon belül, valamint a tudomány és a termelés között.

-- [MIHAJLOV] MICHAJLOV, A.I.:  
Grundlegende Tendenzen und Entwicklungsrichtungen der wissenschaftlich-technischen Information. /A tudományos-műszaki tájékoztatás alapvető tendenciái és fejlődési irányai./ = Informatik /Berlin/, 1980.2.no. 2-3., 5-6.p.

P.M.

A t e c h n i k a k i v e z e t a  
b a j b ó l ?

A nyugati társadalmak válságát, mely látenszen már a hetvenes évek kezdete óta tart, sokan az iparosítás válságának tartják.

Az OECD a közelmúltban publikált egy dokumentumot, mely a tudományos és műszaki politikák hatását vizsgálja a tagországok növekedésére. A tanulmány jól szemlélteti a tudománypolitikában bekövetkezett szemléletváltozást. Az 1971-es B r o o k s - j e l e n t é s még azt taglalta, hogy a nyugati társadalmak érdeklődnek a növekedés mennyiségi aspektusai iránt, s hogy ebben milyen szerepet játszhat a kutatás. A legutóbbi jelentés már azt kutatja, hogy a műszaki innovációs politika és a kutatáspolitiká me g o l d h a t j a - e a válságot.

A kutatás és az innováció területén az Egyesült Államok és Nagy-Britannia relatív fontosságának csökkenése figyelhető meg OECD-partnereikhez viszonyítva. 1975-ben az Egyesült Államok a negyedik helyet foglalta el a polgári K+F költségeinek a bruttó belföldi termékhez viszonyított arányát illetően. Az NSZK-ban ez a hányad 2 %. Hollandiában 1,9 %, Japánban és az Egyesült Államokban egyaránt 1,7 % volt. Franciaország és Nagy-Britannia a BBT 1,5 %-át fordítja polgári K+F-re. Az OECD elemzések rámutatnak Japán és az NSZK technológiai hatalmának növekedésére. Franciaországban a válság kezdete óta a K+F összköltségek fokozatosan csökkennek.

A statisztikák arról vallanak, hogy a m u n k a t e r m e l é k e n y - s é g é b e n 1973 óta fokozatos visszaesés mutatható ki. A részletesebb ágazati elemzés azonban jelentős különbségeket tárt fel: az e l e k t r o n i k a i iparban semmiféle észrevehető lassulás nem következett be az innováció ütemében. A g y ó g y s z e r i p a r b a n viszont csökkent a piacra dobott új gyártmányok száma. Hasonló volt a helyzet a mezőgazdasági vegyiparban és a szerszám-gépiparban. Az OECD jelentés nem jut egyértelmű következtetésre a műszaki haladás ütemét illetően, nem veti fel a különböző innovációk problémáját, s nem vizsgálja azt a feltételezést sem, hogy a kutatás jelenlegi formájában nem áll összhangban a gazdaság szükségleteivel.

A szakértők szerint a technológiai lehetőségek nem merültek ki: a műszaki változások gyorsabb üteme csökkentheti a munkanélüliséget. Ajánlják tehát, hogy az OECD országok növéljék tudományos és műszaki potenciáljukat. A jelentés javasolja továbbá, hogy fejlesszék a társadalmi technológiákat, melyek hozzájárulhatnak a szolgáltatások /közlekedés, urbanizálás, egészségügy, oktatás/ hatékonyságának és minőségének

javitásához; védjék meg az alap-  
kutatást a gazdasági helyzet  
változásaitól, segítsék elő a kutatás  
és a felsőoktatás kapcsol-  
latának bővítését.

-- La technologie permettra-t-elle  
de sortir de la crise? /A technika  
kivezet a bajból?/ = La Recherche  
/Paris/, 1980.109.no. 308-309.p.

M.Zs.

A h o l l a n d tudomáypolitikát befolyásoló intézmények:

Kutatási szervezetek

- AR - Holland Egyetemek Tanácsa, az összes holland egyetem hivatalos tanácsadó testülete
- TNO - Alkalmazott Tudományos Kutatási Szervezet, az alkalmazott kutatás és fejlesztés félig állami szervezete az ipar szolgálatára, valamint egyéb kormány megbízások végrehajtására
- VWW - Tudományos Munkaerő Társulat
- ZWO - Holland Alapkutatási Fejlesztési Szervezet, kormányfinanszírozású intézmény, mely az alapkutatási pénzalapokat osztja szét az egyetemek között, valamint több kutatóintézetet irányít.

Tudomáypolitikai szervezetek:

- IOW - Tárcaközi Kutatás és Fejlesztéspolitikai Konzultatív Bizottság, a hivatalos tudomáypolitikai tanácsadó szerv
- RAWB - Tudomáypolitikai Tanácsadó Bizottság, a kormány hivatalos tanácsadó testülete
- WRR - Kormánypolitikai Tudományos Tanács, a holland kormány független tanácsadó testülete; feladata tudományosan megalapozott információ szolgáltatása hosszú távú társadalomfejlesztési tervekre, továbbá a prioritások meghatározása.

A Parlament két háza

A legnagyobb politikai pártok parlamenti képviselője a következőképpen oszlik meg:

- PVDA - Munkáspárt, szociáldemokraták - 53 mandátum
- CDA - Keresztény Demokrata Szövetség, két protestáns csoportosulás és egy katolikus párt - 49 mandátum
- VVD - Néppárt a Szabadságért és Demokráciáért - 28 mandátum
- D'66 - 66-os Demokraták, haladó liberális párt /1966-ban alapították/ - 8 mandátum.

A holland kormány a CDA és a VVD koalíciójából jött létre. A tudományos költségvetés politikai dokumentum, az országos költségvetés része, melyet minden szeptemberben a tudomáypolitikai miniszter terjeszt a parlament elé.

Alkalmazottak szervezetei

- CNV - Keresztény Szakszervezetek Országos Szövetsége
- FNV - Holland Szakszervezeti Szövetség, a legnagyobb alkalmazotti szervezet Hollandiában
- MHP - Középkorú és Rangidős Alkalmazottak Szervezete

Munkáltatók szervezetei

- FME - Gépgyártó és Villamosipari Szövetség
- KNOW - Királyi Holland Kiskereskedői Szervezet
- NCW - Holland Keresztény Munkáltatók Társulata
- VNO - Holland Ipari Szövetség

= Science Policy in the Netherlands /'s Gravenhage/, 1980.3.no. 16.p.

---

Az E g y e s ü l t Á l l a m o k Főszámvéveségi Hivatala szerint 192 kutatóintézetet finanszíroztak a 30,9 milliárd dollárt tevő szövetségi K+F egyharmadából, melynek 7 %-át fordították csak alapkutatásra. = Research Management /New York/, 1980.május. 4.p.

V i e t n a m b a n több mint 3 000 fő rendelkezik a tudományok doktora és kandidátusa címmel, 200 000 a felsőfoku végzettségűek létszáma, 410 000 a középfoku végzettségűeké és 1 200 000 szakmunkás dolgozik az országban. 46 felsőoktatási intézet és 263 szakoktatási intézet működik. A tudományos kutatóintézetek száma jelenleg 83, közülük 73 az ágazati minisztériumok rendszerében működik, 10 az Országos Kutató Központ rendszerében. Az ágazati minisztériumok mellett 21 tervező intézet tevékenykedik, és további 20 társadalomtudományi kutatóintézet működik. = A KGST-tagállamok Gazdasági Együtműködése /Moszkva/,1980.1.no. 19.p.

---

A z N S F Nemzetközi Program Osztálya új intézkedéseket hoz a nemzetközi tudományos együttműködés javítására. Növelni fogják a disszertációk megírására biztosított ösztöndíjakat, a konferencia részvételi támogatásokat, valamint a kutatási támogatásokat. = Research Management /New York/,1980.május. 5.p.

---

A N é m e t S z ö v e t s é g i K ö z t á r s a s á g Kutatás és Technikaügyi Minisztériuma az 1977.évi 4 700-ról 1982-ben 8 000-re emeli a támogatott kutatási projektumok számát. A kutatási területek a következők: energiakutatás és -technika, nyersanyagkutatás, óceánkutatás és -technika, adatfeldolgozás, műszaki kommunikáció, elektronika, úrkutatás, egészségügyi K+F, információ és dokumentáció, közlekedési rendszerek. = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/,1979.150.no. 10.p.

---

A n y u g a t n é m e t kormány 1978-ban 430 millió DM-et fordított környezeti kutatások támogatására. A főbb kutatási területek a következők: a levegő szennyeződésének csökkentése, tiszta energiák kifejlesztése, zajcsökkentés, természetvédelem, ökológiai bázisok megőrzése. = Infobrief /Wachtberg-Niederbachem/,1979.150.no. 7-8.p.

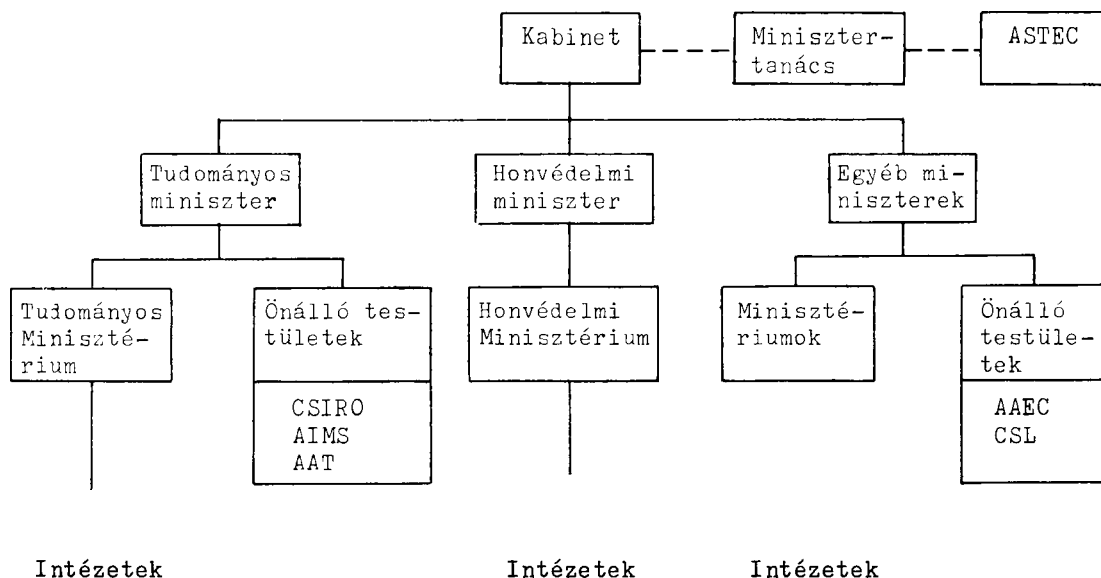
---

A I V . N e m z e t k ö z i K u t a t á s - é s O k t a t á s i r á - n y i t á s i K o n f e r e n c i a megrendezésére 1980. szeptember 16-18. között került sor a Wroclawi Műszaki Egyetem Jövőkutatási Központjában. A jövőkutatás és a rendszerelemzés kapcsolatát, a műszaki előrejelzés módszertani problémáit, az interdiszciplinaritást, az innovációt, a K+F programokat, és a "jövő-oktatás" számos kérdését három szekcióban vitatták meg a szakemberek. Magyar részről az MTA Tudományszervezési Intézetének két munkatársa vett részt a konferencián.

---

A f r a n c i a K+F kiadásokat reálértékben évi 8 %-kal kell növelni, ha el akarják érni az NSZK és Japán színvonalát. Jelenleg Franciaországban a bruttó hazai termék 1,8 %-át költik K+F-re, a kormány kutatási bizottságának javaslata szerint a ráfordításoknak 1985-ig el kell érniük a BHT 2,3 %-át. = New Scientist /London/,1980. jul.31. 351.p.

Az állami kutatás szervezete Ausztráliában



Rövidítések feloldása: CSIRO = Nemzetközösségi Tudományos és Ipari Kutatási Szervezet;  
 AIMS = Ausztrál Tengerkutató Intézet;  
 AAT = Angol-Ausztrál Teleszkóp;  
 AAEC = Ausztrál Atomenergia Bizottság;  
 CSL = Nemzetközösségi Szérum Laboratórium;  
 ASTEC = Ausztrál Tudományos és Műszaki Tanács.

Forrás: International Social Science Journal /Paris/,1976.1.no. 50.p.

S v á j c a bruttó hazai termék 3,15 %-át fordítja K+F-re és ezzel megelőzi az USA-t /2,4 %/ és az NSZK-t /2,14 %/. Az állam részesedése a K+F kiadásokból Svájcban a legalacsonyabb: mindössze 17 % /az USA-ban 30 %, az NSZK-ban 35 %, Japánban 40 %/.

Az ipari kutatások fele a vegyiparra jut és ennek négyötödét a három legnagyobb vállalat végzi el.

Eltérő az egyes iparágak K+F intenzitása: míg az élelmiszeriparban a forgalom 0,5 %-át fordították K+F-re, addig a vegyiparban ez az arány 11,6 %, a gyógyszeriparban pedig 20 %.

A 10 000 főnél többet foglalkoztató hat vállalatnál dolgozik a tudományos dolgozók kétötöde. = Neuer Zürcher Zeitung,1980.máj.8. 23-24.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 leelőhelyére. 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/.

Annuaire CNRS. Sciences de l'homme. 1980. Paris, 1980, CNRS. 22+ [sztl] p.

A CNRS évkönyve a humán tudományokról.

MTA

A CNRS évkönyve a francia értelmességnek megfelelően igen tágan fogja át a humán tudományokat: idetartozónak tekinti az antropológiát, az őstörténetet, az etnológiát, a szociológiát és demográfiát, a földrajzot, a közgazdaságtudományokat, a jog- és politikatudományt, az újkori és a legújabb kori történelmet, a lélektant, az általános nyelvészetet, a külföldi nyelveket és irodalmakat, a francia nyelvészetet és irodalmat, a zenetudományt, a klasszikus civilizációkkal és nyelvekkel, a keleti civilizációkkal és nyelvekkel foglalkozó tanokat, az ókor és a középkor történetét, a filozófiát, az epiztemológiát és a tudománytörténetet.

A kiadvány ismerteti a kutatási területek főbb célkitűzéseit, az egyes intézetek adatait és kutatási témáit. Az évkönyv használatát hat index könnyíti meg: a kutatóintézetek regionális indexe,

az Országos Bizottság különböző szekcióihoz tartozó intézetek indexe, az intézetek vezetőinek indexe, a fogalmak indexe, földrajzi index, a publikált folyóiratok és gyűjtemények indexe.

BABCO, E.: Salaries of scientists, engineers and technicians. Washington, D.C. 1979, Sci. Manpower Commission.

Tudósok, mérnökök és technikusok fizetése.

Az amerikai Tudományos Munkaerő Bizottság számára készített összefoglaló jelentés az 1976-1979. évi adatokat teszi közzé.

1979-ben a friss diplomások számára kivételesen sok munkaalkalom adódott az Egyesült Államokban, a kezdő fizetések is rekordértéket mutatnak: a bachelor végzettségű olajmérnökök 21 500 dollárt, a vegyész PhD-k 25 800

dollárt kaptak. Meg kell jegyezni, hogy a nagy fizetések vásárló értéke nem, vagy alig érte el az előző éveké. Valamennyi vizsgált területen az ipar adta a legnagyobb fizetéseket és az egyetemi intézmények a legalacsonyabbakat, függetlenül a tudományos fokozattól. Az oktató munkát végzők kapták a legkisebb fizetést, a K+F vezetésben elhelyezkedőknél átlagosan 10 000 dollárral kevesebbet. A nők átlagosan 20 %-kal kevesebbet kerestek, mint a férfiak -- valamennyi terület és valamennyi tevékenységi fajta esetében; a kisebbségekhez tartozó munkavállalók fizetése mintegy 7 %-kal maradt el a többség átlagától.

BRITSCH, K.: Grenzen wissenschaftlicher Problemlösungen. Hrsg. v. R.E.Vente. Baden-Baden, 1979, Nomos Verl. 149 p. / Planen, Studien und Materialien zur wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Beratung. 13. Bd. /

A tudományos problémamegoldás határai.

A tervezők tevékenysége -- akár politikai, gazdasági vagy éppen tudományos tervekről van szó -- mindig vitákat vált ki: a tervezők egyre differenciáltabb, bonyolultabb és hatékonyabb módszereket és eljárásokat alkalmaznak, a társadalomfilozófiai szemléletű kritikusok viszont szkeptikusan fogadják a tervezést magát. A kiadvány a tervezés módszertani problémáiból és ellentmondásaiból kiindulva vizsgálja, megalapozott-e a kritikusok szkepticizmusa. A tervezés világa nem problémamentes; az állandóan új döntési szituációkban folytonosan új heurisztikus problémák keletkeznek és várnak megoldásra -- ezek legtöbbször csak közvetett kapcsolatban állnak az eredeti tervfeladattal, a tervezés eredményét viszont befolyásolják. A tervezés sosem lehet csupán instrumentális és az értékektől független. A szerző a tervezéssel kapcsolatos kételyek taglalása mellett kijelenti, tervezésre *m i n d e n k é p p e n s z ü k s é g* van. A tervezés eredménye tudományosan igazolt, ellenőrizhető információ, mely hozzájárulhat a társadalmi, gazdasági és tudományos problémák optimális megoldásához.

COLE, J.R.: Fair science. Women in scientific community. London - New York, 1979, Collier-Macmillan. 336 p.

Tisztességes tudomány.

A könyv az amerikai nők produktivitását és tudományos közösségben elfoglalt helyét vizsgálja, mintegy 300 PhD fokozattal rendelkező nő adatát összevetve 300 PhD fokozatu férfiéval. Azonos időben, azonos egyetemen, ugyanazon szakon végzett nők és férfiak adatait hasonlították össze.

Az adatok tanúsága szerint a nők kevesebb tudományos cikket irnak, s ezeket a cikkeket kevesebbet idézik. Ebből a szerző arra a következtetésre jut, hogy a nők *k e v é s b é p r o d u k t i v a k*, de ezt nem magyarázza sem a képzettséggel, sem az intelligencia hányadossal. Cole szerint a tudományos produktivitásbeli különbségeket a két nemnek nyújtott elismerés eltérése okozza.

A szerző meglepő módon nem veszi figyelembe a produktivitást befolyásoló *t á r s a d a l m i* tényezőket. Ezek közé tartoznak a nők pályaválasztásával szemben megnyilvánuló előítéletek, a gyermekgondozás, a családi kötelezettségek. További hibája a könyvnek, hogy csak azokkal a tudományterületekkel foglalkozik, ahol jelentős a nők száma / figyelmen kívül hagyja pl. a fizikát és az asztronómiát /, csak az egyetemi és poszt-doktorális pályákat vizsgálja, s nem elemzi a természettudományos végzettséggel rendelkező, de PhD-t nem szerző populációt. Amikor a *h i v a t k o z á s t* teszi meg a produktivitás mérésének alapjául, figyelmen kívül hagyja a tudományos munka más aspektusait.

CORDES, J.J.: The impact of tax and financial regulatory policies on industrial innovation. Washington, D.C. 1980, National Academy of Engineering. 46 p.

Az adópolitika és a pénzügyi szabályozás hatása az ipari innovációra.

A műszaki ujitások jelentős szerepet játszottak a gazdasági növekedésben.

Feltehető, hogy a gazdasági növekedés lassubodása vagy stagnálása visszahat az innovációs tevékenységre, csökkenti a vállalatok beruházási, kockázatvállalási kedvét. Empirikus vizsgálatok bizonyítják, hogy az ipar tőkeereje befolyásolja az innovációs tevékenység színvonalát. Az adópolitika jelentős szerepet játszhat az ipari innováció ösztönzésében: adókedvezményekkel fokozható a vállalatok környezetvédelmi, egészségvédelmi tevékenysége is. A műszaki fejlesztésben a kisvállalatok szerepe döntő lehet; ezek a vállalatok viszont érzékenyebben reagálnak a pénzügyi megszorításokra is. Meg kell akadályozni, hogy az adópolitika tovább növelje az innovációval járó kockázatokat. Célszerű megvizsgálni más országok adópolitikáját, az innovációs tevékenység pénzügyi szabályozására kialakított mechanizmusait. Ezek a vizsgálatok ugyan nem magyarázhatják meg, miért lanyhult az ipari ujitások színvonala az Egyesült Államokban, de ötleteket adhatnak ösztönzőbb politika kialakítására.

C[ouncil for] S[cientific and]  
I[ndustrial] R[esearch] 1979  
annual report. Pretoria, 1980, CSIR.  
59 p.

A dél-afrikai Tudományos és Műszaki Kutatási Tanács 1979.évi jelentése.

MTA

A legnagyobb dél-afrikai országos kutatási szervezet bevallott célja a nemzetiségűek kielégítése, szoros kapcsolat kiépítése az összes érdekelt magán és állami szervekkel. A CSIR által szervezett, irányított és koordinált kutatásokban részt vesznek az egyetemek, az önálló kutatóintézetek, a vállalatok is. A CSIR fontos szerepet játszik a leglényegesebb problémák meghatározásában, az ismeretek és tapasztalatok terén mutatkozó hiányosságok felismerésében, a célkitűzések és reális határidejük kijelölésében, a projektumok kialakításában, a kutatáshoz szükséges anyagi-személyi erőforrások rendelkezésre bocsátásában, multidiszciplináris és interdiszciplináris kutatócsoportok kialakításában.

Az évkönyv beszámol a legfontosabb kutatási eredményekről, az infrastruktúra javítását célzó intézkedésekről, az ipari fejlesztő tevékenység sikereiről, az országos érdekeket szolgáló kutatásokról,

a tudományos és műszaki információs-transzfer alakulásáról, a CSIR és az egyetemek kapcsolatairól.

The history and philosophy of technology. Ed. by G. Bugliarello, D.B. Doner. Urbana-Chicago-London, 1979, Univ. of Illinois Pr.  
384 p.

A technika története és filozófiája.

A könyv a Nemzetközi Technikatörténeti és -filozófiai Szimpózium megállapításaival összhangban abból indul ki, a technika egyre inkább központi szerepet játszik társadalmunkban és életünkben, ezért szükséges szisztematikus tanulmányozása a történelem és a filozófia módszereivel. A kiadványban megjelent huszegynéhány esszé három fő témakörrel foglalkozik. A technika története című fejezet tanulmányai a történelem, a társadalom és a technika közötti kapcsolatokat próbálják feltárni. A második fejezet témája a technika filozófiája. A cikkek áttekintik a technikafilozófia történetét, rávilágítanak a technika és a filozófia különböző ágai közötti kapcsolatokra és terjedelmes bibliográfiákat is közölnek. A könyv harmadik fejezete a technika jövőjét körvonalazza.

Az 1973-ban az Illinois Egyetemen megrendezett Nemzetközi Szimpóziumon elhangzottakat összefoglaló kiadvány legfontosabb "üzenetének" az tekinthető, hogy a technika jelensége megérdemli és igényli a tudósok szisztematikus kutatómunkáját, a társadalomnak pedig arra kell törekednie, hogy ellenőrizze, "féken tartsa", embermértékűvé tegye a technikát.

LAITKO, H.: Wissenschaft als allgemeine Arbeit. Berlin, 1979, Akademie Verl. 186 p. /Wissenschaft und Gesellschaft. 17./

Tudomány mint általános munka.

A Tudományelméleti, -történeti és -szervezési Intézet kiadásában megjelent tanulmány alapvető fogalmak tisztázására törekszik. Az első fejezet a tudománytan általános társadalmi feladatát próbálja körülhatárolni, a következő fejezetek a

"tevékenység", a "munka" definiálására tesznek kísérletet.

A tudománytörténeti, filozófiai és ismeretelméleti hivatkozásokkal, példák-  
kal és szemelvényekkel bőségesen megtűz-  
delt könyv számos aktuális és érdekes  
problémát vet föl.

LATOUR, B. - WOOLGAR, S.: Laboratory  
life: the social construction of  
scientific facts. Beverly Hills,  
1979, Sage Publ. 272 p.

Laboratóriumi élet: a tudományos  
tények szociális felépítése.

"A jövőben egy sor intézet és la-  
boratórium alkalmaz majd házi filozófust  
és szociológust" -- állapítja meg Jonas  
Salk a könyv előszavában. A kiadvány két  
szociológus megállapításait közli, akik  
Salk Biológiai Kutató Intézetét tanulmá-  
nyozták "testközelből". A laboratóriumi  
életet, az emberek közötti kölcsönkapcso-  
latokat, a tudományos tények előállításá-  
ra szolgáló apparátust kutató szociológu-  
sok két éven keresztül együtt éltek a  
kutatókkal, részt vettek a napi munkában,  
a vitákon, megfigyelték a tudósok maga-  
tartását. A szerzők nézete szerint a ku-  
tatás annyi, mint rendet teremteni a  
rendetlenségből; a rendteremtés pedig  
nem más, mint "egyformán valószínű állí-  
tások halmazát átalakítani különböző va-  
lószerűségű állítások halmazává".

ÖRDÖGH E.: Oktatók tevékenységi  
köre és időgazdálkodása a felsőok-  
tatásban. Bp. 1980, Felsőokt. Pedag.  
Kut. közp. 169 p.

MTA

A Felsőoktatási Pedagógiai Kutató-  
központ vizsgálata abból az alapgondolat-  
ból indult ki, hogy az oktatói tevékeny-  
ség optimális színvo-  
nala és az oktatók életmód-  
ját képviselő különböző tevékenységi  
formák között szoros összefüggés mutat-  
ható ki. Ha sikerül objektíven feltárni,  
milyen kötelezettségek teljesítése hárul  
az oktatókra, megfelelően meg lehet itél-  
ni az oktatók terhelését és elképzelhető  
olyan javaslatok kidolgozása, melyek az  
oktatói tevékenység hatását fokozzák.

A felsőfokú oktatásban dolgozók  
munkaköri kötelezettségeit miniszteri

utasítás szabályozza; a kötelezettségek  
köre három alapvető tevékenységi terület-  
re terjed ki. Ezek a következők: oktató-  
nevelő munka, tudományos tevékenység,  
közéleti tevékenység. Az objektív szemlé-  
let érdekében a vizsgálat arra törekedett,  
hogy megismerje a kutatás, a nem egyetemi  
oktatás, az irodalmi tevékenység stb. he-  
lyét és súlyát is a tevékenységek rangso-  
rolásában. Végző soron eltekintettek a  
munkaidő és a munkán kívüli idő szigorú  
elhatárolásától, az oktatók életmódját  
kivánták megismerni.

Az egyetemi oktatók tevékenységi  
körének és időgazdálkodásának feltárását  
időmérleg-kérdőívek, interjúk és a vizs-  
gálat céljára íratott esszék segítségé-  
vel végezték.

Véletlen kiválasztáson alapuló  
mintavétellel 24 felsőoktatási intézmény-  
be /18 egyetem, 6 főiskola/ 1 648 kérdő-  
ívet küldtek ki. Interjúk készítettek 10  
egyetemi tanárral, 13 docenssel, 33 ad-  
junktussal, 6 tudományos munkatárssal.

A kapott adatok alapján kilenc  
nagytévékenységkategóriát  
különböztettek meg. Ezek: 1.  
oktató-nevelő munka /tanrend szerinti  
előadások, szemináriumok vezetése, fel-  
készülés, gyakorlati előkészítés, más in-  
tézmeny megbízásából tartott előadás/;  
2. az oktató-nevelő munkához kapcsolódó  
egyéb tevékenységek /zárthelyi értéke-  
lése, vizsgáztatás, konzultáció, tanszé-  
ki munka, beszámoló készítése, beszélge-  
tés bel- és külföldi kollégákkal, érte-  
kezlet, egyéni ügyek, gyakorlati munka/;  
3. tudományos kutatómunka, alkotó tevé-  
kenység /tananyag fejlesztése, irodalom  
tanulmányozása, tanszéki kutatás, ülések,  
konferenciák, publikálás, megbízások mun-  
kavégzés/; 4. továbbképzés, tanulás /tu-  
dományos fokozat megszerzése, intézményes  
és egyéni továbbtanulás, képzés/; 5. lét-  
fenntartás /alvás, pihenés, étkezés stb/;  
6. közlekedés /munkahelyre, haza, vásár-  
lás, gyerek kísérés/; 7. otthoni tevé-  
kenység /család, gyerek, kulturális tevé-  
kenység, háztartás, kézimunka, hobbi stb./;  
8. társasági kötelezettségek, szórakozás  
/találkozás barátokkal, rokonokkal, ki-  
rándulás, sport, mozi, színház, muzeum,  
szülői értekezlet stb./; 9. közéleti,  
társadalmi, politikai tevékenység /párt,  
szakszervezet, KISZ, tanácsstag, Népfront,  
TIT stb./.

A tevékenységkategóriák oktatói csoportok szerinti vizsgálata azt mutatja, hogy az előadások tartásából az egyetemi tanárok, docensek, a gyakorlatok vezetéséből inkább a tanársegédek veszik ki részüket; az órák-  
ra való felkészülés ideje a professzoroknál, docenseknél egyaránt magas érték. A tanársegédekre rendkívül sok gyakorlati munka hárul, és ugyancsak sok időt fordítanak a d m i - n i s z t r á c i ó r a a tanszékvezetők. A tudományos kutatás-  
tá ss a l töltött idő tekintetében kiemelkednek az egyetemi tanárok. A beosztással egyenes arányban nő a k o n - f e r e n c i á k o n való részvételre, kótetlen beszélgetésre fordított idő.

Seminar über die neuen Tendenzen in der Planung und der Führung der Institutionen des höheren Bildungswesens gehalten an der Universität Zürich /Schweiz/ vom 10. bis zum 12. Sept. 1979. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1980. Beih. 22. 1-125.p.

Uj tendenciák a felsőoktatási intézmények tervezésében és vezetésében.

MTA

Az OECD Pedagógiai Kutatási és Ujitási Központja n e m z e t k ö z i p r o g r a m o t szervezett a felsőoktatás irányítása és tervezése témakörben. A program részeként 1979. szeptember 10-12-én szemináriumot tartottak a Zürichi Egyetemen. John L. Davies a felsőoktatás tervezése és a politika kapcsolataról tartott előadást, az NSZK-t képviselő Jockusch a csökkenő diáklétszám figyelembe vételével vizsgálta az 1990-ig terjedő tervezés sajátosságait. A svájci Rühli a decentralizált felsőoktatástervezés problémáival foglalkozott. Az Egyesült Államok képviselőjében Weatherby az egyetemek és a társadalom közötti kapcsolatokról, az egyetemekkel kapcsolatos dön-

téshozatalról és a következő évtizedre vonatkozó tervekről tartott előadást.

Wolfgang PAULI: Scientific correspondence with Bohr, Einstein, Heisenberg. 1.vol. 1919-1929. Ed. by A.Hermann, K. von Meyenn, V.F.Weisskopf. Heidelberg-New York, 1979, Springer. 577 p.

Pauli tudományos levelezése Bohrral, Einsteinnel és Heisenberggel.

A könyv első kötete a Pauli teljes tudományos levelezését tartalmazó sorozatnak. 241 Paulihoz és általa irt levél teljes szövegét közli német nyelven, bő annotációval, s az egyes levélcsoportokat összekötő kommentárral.

A tudománytörténet szempontjából rendkívül nagy szerepe van a folyóiratoknak és a leveleknek a tudományos közösség 20.századi életének feltárásában. A folyóiratcikkek megjelenését azonban szigoru szabályok kötik, így a tudósok közötti kótetlen véleménycserék nagy információs értékkel bírnak.

A Springer Kiadó vállalkozása mély betekintést nyújt egy maroknyi fizikus együttműködésébe az elméleti fizika területén. A cimben említett nagy neveken kívül, számos levél található Ehrenfesttől, Kronigtól és Landétól is. Megvilágítja Pauli tevékenységét: az un. Pauli-elv /másnéven tilalmi vagy kizárási elv/ és a Pauli-algebra születését, valamint együttműködését Jordannal és Heisenberggel a kvantumelmélet területén.

Személyes vonatkozásokban szükséguak a kommentárok. Sok történet ismert Pauli ijesztő egyéniségéről, melyet ezek a levelek is alátámasztanak, de számos példa adódik segítőkészségére is. Félelemmel vegyes bámulattal tekintettek fel szellemi nagyságára, mely a német fizikusok körében elterjedt gunynevből --Zweinstein-- is kicseng.

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

### 1. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET ÉS TUDOMÁNPOLITIKA

BANSE, G. - WOLLGAST, S.: Neue Aspekte der "Technikphilosophie" in der BRD. = Marxistische Blätter /Frankfurt a.M./, 1979.6. no. 55-66.p.

A "technikafilozófia" új aspektusai az NSZK-ban.

HÁJEK, K.: Predmet marxistickej filozofie vedy. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1979. 2.no. 7-22.p.

A marxista tudományfilozófia tárgya.

HÖRZ, H.: Die materialistische Dialektik und die Entwicklung der Wissenschaft. = Spectrum /Berlin/, 1980.5.no. 24-26.p.

A materialista dialektika és a tudomány fejlődése.

KELDÜS, M.V.: Nauka: gorizontü razvitija. = Nauka i Zsizn' /Moszkva/, 1980.5.no. 67.p.

A tudomány fejlődési horizontja.

Konsequenzen kritischer Wissenschaftstheorie. Hrsg. v. Ch.Hubig, W.Rahden. Berlin, 1978, de Gruyter. 398 p. /De Gruyter-Studienbuch. Grundlagen der Kommunikation./

A kritikai tudományelmélet következményei.

LOITSCHE, M. - RICHTER, F.: Zur Determination von Wissenschaft. = Dtsch.Z.Philos. /Berlin/, 1980.6.no. 661-674.p.

A tudomány determinációja.

The relevance of history of science for philosophy of science. = Stud.History Philos.Sci. /Oxford etc./, 1980.2.no. 89-174.p.

A tudománytörténet relevanciája a tudományfilozófia számára.

SMITH, N.: Symptomatic silence in Althusser: the concept of nature and the unity of science. = Sci.Soc. /New York/, 1980.1.no. 58-81.p.

Jellegzetes csend Althussernél: a természetfelfogás és a tudomány egysége.

A tudományos kutatás általában

BÜK, I.Sz.: K voproszu o komplexnom karaktere naucsnoj dejatel'noszti. = Naukoved. Inform. /Kiev/, 1979.20.no. 34-40.p.

A tudományos tevékenység komplex jellege.

ELZINGA, A.: "Science studies" in Sweden. = Soc.Stud.Sci. /London-Beverly Hills/, 1980.2.no. 181-214.p.

Tudománykutatás Svédországban.

LAITKO, H.: Wissenschaft als allgemeine Arbeit. Berlin, 1979, Akad.Verl. 186 p.

Tudományág mint általános munka. Ism.: Dtsch.Z.Philos. /Berlin/, 1980.7.no. 880-884.p.

PÄSKE, P. - RADTKE, R.: Die Stärkung der Wissenschaft - Weg zu höheren Forschungsleistungen. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/, 1980.1.no. 25-36.p.

A tudomány anyagi-műszaki bázisának erősítése - ut a magasabb szintű kutatási teljesítményekhez.

SURDYKOWSKI, J.: Dylematy nauki. = Życie Gospod. /Warszawa/, 1979.1.no. 7.p.

A tudomány dilemmái.

Egyes tudományterületek -  
a tudományok kapcsolata

A tudományos kutatás  
egy- országokban -  
tudománypolitika

DUDEK, P.: Naturwissenschaften und Gesellschaftsformation. Zum Problem der historischen Konstitution der klassischen bürgerlichen Naturwissenschaften. Frankfurt a.M. - New York, 1979, Campus. 289 p. /Campus. Forschung. 61./

Természettudományok és társadalmi formációk.

HALSTEAD, B.: Popper: good philosophy, bad science? = New Scist. /London/, 1980. jul. 17. 215-217.p.

Popper: a filozófia jó, a tudomány rossz?

HALVIN, J.: A társadalomtudományok növekvő szerepe. = Béke Szoc. 1980. 6. no. 42-49.p.

KARA-MURZA, Sz.: Uzakonennüj mif. = Lit. Gaz. /Moszkva/, 1980. 34. no. 11.p.

Az alkalmazott tudomány presztizse.

MERCIER, M.: La science économique devant les changements sociaux. = Probl. Écon. /Paris/, 1980. 1. 673. no. 2-5.p.

Közgazdaságtan és a társadalmi változások.

URSZUL, A. D.: Szozuz filozofii i esztesztvoznanija: nekotorüe itogi i napravlenija razvitija. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1980. 6. no. 46-61.p.

A filozófia és a természettudományok kapcsolata: a fejlődés eredményei és irányai.

ZUEV, K. A. - PETROV, I. I. - SZMIRNOV, V. V.: Filozofija i politicseszkie nauki. = Filosz. Nauki /Moszkva/, 1980. 4. no. 156-162.p.

A filozófia és a politikai tudományok.

Amerikai Egyesült Államok

Panel studies issues facing science in 1980's. = Chem. Engng. News /Washington/, 1980. máj. 26. 21.p.

Amerikai különbizottság a 80-as évek tudományáról.

Republican platform makes nod to research. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1980. 13. no. 4.p.

Az amerikai Republikánus Párt a tudományról.

SAMBERG, V.: SZSA v szovremennom mire. = Mir. Ékon. Mezs. Otn. /Moszkva/, 1980. 7. no. 43-57.p.

USA a modern világban.

Franciaország

Annuaire CNRS. Science de l'homme 1980. Paris, 1980, CNRS. 22\*/sztl7 p.

CNRS évkönyv a humán tudományokról 1980.

France: "Big science" gets a budget boost. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1980. 13. no. 8.p.

A "nagy tudomány" zöld utat kap Franciaországban.

A műszaki-tudományos kutatások helyzete Franciaországban. /Összeáll. Haraszthy Á./ = Tud. szerv. Táj. 1980. 2. no. 161-167.p.

WEEGER, X.: Le début sur la recherche à l'Assemblée nationale. = Le Monde /Paris/, 1980. máj. 31. 22.p.

A francia Nemzetgyűlés vitája a kutatásról.

MERTENS, H.: VRP: Forschungsschwerpunkte für die 80er Jahre. = Wiss.nachr.soz. Ländern /Berlin/, 1980.5.no. 9-10.p.

Lengyel kutatási prioritások a 80-as években.

[SECOMSKI] SZECOMSZKI, K.: 35 let szocial'-no-ékonomiczeszkogo razvitija PNR. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1980.6.no. 125-130.p.

A Lengyel Népköztársaság társadalmi-gazdasági fejlődésének harmincöt éve.

S[ozialistische] R[epublik] R[umänien]: Probleme der Wissenschaft und Technik auf dem 12.Parteitag der RKP. = Wiss.nachr.soz.Ländern /Berlin/, 1980.3.no. 6-9.p.

A tudomány és technika problémái az RKP 12.kongresszusán.

SZTRANYICZKY G.: Mélységesen forradalmi tudományos politika. /1-2.r./ = Előre /București/, 1980.jul.16. 1., 3.p., jul.17. 1., 3.p.

## Német Szövetségi Köztársaság

## Svájc

DEICH, I.: The redistribution of authority in national laboratories in Western Germany. = Minerva /London/, 1979.17.vol. 3.no. 413-444.p.

Az irányítószervek változásai a nyugat-német országos laboratóriumokban.

HANSMEYER, K.-H.: Regionalforschung, Regionalpolitik und Wirtschaftsstruktur. = Wirtsch.Wiss. /Essen/, 1980.2.no. 2-10.p.

Regionális kutatás, regionális politika és gazdaságszerkezet az NSZK-ban.

MEYER-DOHM, P. - BREDEMEIER, W. - VATTES, H.-J.: Transferpolitik für eine Region. = Wirtsch.Wiss. /Essen/, 1980.2.no. 11-16.p.

A Ruhr-vidék transzferpolitikája.

VÖLKER, E.: BRD: staatliche Forschungsstrategie /Bundesbericht Forschung 6./ = Wiss.nachr.nichtsoz.Ländern /Berlin/, 1980.4-5.no. 5-38.p.

Az NSZK állami kutatási stratégiája. A 6. kutatási jelentés.

WALGATE, R.: Big science. German doubts. = Nature /London/, 1980.jul.3. 6.p.

A nyugatnémetek kiábrándultak a nagykutatósból.

La recherche suisse: les multinationales d'abord. = La Recherche /Paris/, 1980. 113.no. 763.p.

A svájci kutatás és a multinacionálisok.

Schweizerischer Wissenschaftsrat. Jahresbericht 1979. - Conseil Suisse de la science. Rapport annuel 1979. /Bern?, 1980?/ 68 p.

A svájci Wissenschaftsrat 1979.évi jelentése.

## Szovjetunió

ABDULLAEV, G.B.: Nauka Szovetszkogo Azerbajdzsana. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1980. 5.no. 46-56.p.

Szovjet Azerbajdzsán tudománya.

Dark portrait of science in the U.S.S.R. = Chem.Engng.News /Washington/, 1980.márc. 31. 42-43.p.

Sötét kép a szovjet tudományról.

ILLARIONOV, A.: Szibirszkoe uszkorenje. = Izvestija /Moszkva/, 1980.jun.29. 3.p.

Konferencia a szibériai termelőerők fejlesztéséről.



KUBÍK, J.: Vědeckotechnický rozvoj a hospodářský mechanismus v SSSR. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1979. 10. no. 5-17. p.

Tudományos-technikai fejlesztés és gazdasági mechanizmus a Szovjetunióban.

Nauka i naucsno-iszszledovatel'szkaja rabota v BSZSZR. Ukazatel' literaturü za 1978 god. Minszk, 1979, Fund. Bibl. AN BSZSZR. 215 p.

A tudomány és a tudományos kutatómunka Belorussziában.

SZAMOJLOV, G. A.: Resenie zadacs ékonomiecszkogo upravlenija naukoj. = Naukoved. Inform. /Kiev/, 1979. 20. no. 95-102. p.

A tudománnyal kapcsolatos gazdasági irányítási feladatok megoldása.

TABŰSALIEV, Sz. T.: Raszcvet szovetszkoi nauki. = Izd. Akad. Nauk Kirg. SZSZR /Frunze/, 1979. 4. no. 71-84. p.

A szovjet tudomány virágzása.

TVRDIK, Z.: Rozvoj vědy v Sovětském svazu. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1980. 1. no. 44-45. p.

Tudományfejlesztés a Szovjetunióban.

#### Egyéb országok

Arab science runs into political trouble. = New Scist. /London/, 1980. jul. 3. 4. p.

Az arab tudomány politikai nehézségei.

C[ouncil for] S[cientific and] I[ndustrial] R[esearch]. 1979 annual report. Pretoria, 1980, CSIR. 59 p.

A dél-afrikai Tudományos és Műszaki Kutatási Tanács 1979. évi jelentése.

[CSAKAROVA] TSCHAKAROWA, H.: VRB: Prioritäten der wissenschaftlich-technischen Entwicklung. = Wiss. nachr. soz. Ländern /Berlin/, 1980. 5. no. 10-12. p.

A tudományos-műszaki fejlődés prioritásai Bulgáriában.

DAINTON, F.: A decade of British science policy. = Chem. Britain /London/, 1980. 7. no. 374-378. p.

A brit tudománypolitika egy évtizede.

Nárys vědni politiky v Nizozemsku. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1980. 2. no. 36-46. p.

A tudománypolitika rendszere Hollandiában.

ROCHE, M. - ORDÓÑEZ, L. A.: International politics and science: Frank Press in Venezuela. = Science /Washington/, 1980. ápr. 11. 151-153. p.

Nemzetközi politika és a tudomány: Frank Press Venezuelában.

RONAYNE, J.: Further thoughts on diversity and adaptability in Australian science policy. = Minerva /London/, 1979. 17. vol. 3. no. 445-458. p.

Gondolatok az ausztrál tudománypolitikáról.

SARDAR, Z.: Shake-up in Syrian science imminent. = New Scist. /London/, 1980. jul. 3. 5. p.

Küszöbön áll az átszervezés a sziriai tudományban.

SCHOIJET, M.: The condition of Mexican science. = Minerva /London/, 1979. 17. vol. 3. no. 381-412. p.

A mexikói tudomány helyzete.

SCHOLZ, K.: ČSSR: ZK der KPČ zu Fragen der Wissenschaft. = Wiss. nachr. soz. Ländern /Berlin/, 1980. 5. no. 5-9. p.

A CSKP KB állásfoglalása a tudományról.

TE-CHAO, W.: China sets her research priorities. Paris, 1979, UNESCO. 1-3. p.

Kína kutatási prioritásokat jelöl ki.

Európa tudománypolitikája

E[uropäische] G[emeinschaft]: Überblick über die Forschungs- und Entwicklungsprogramme. = Wiss.nachr.nichtsoz. Ländern /Berlin/,1980.2.no. 13-18.p.

EGK K+F programok.

Forschungsprogramm 1980-1983 der gemeinsamen Forschungsstelle der West-/Europäischen Gemeinschaften. = Physikinformationen /Berlin/,1980.3.no. 30-41.p.

Az EGK közös kutatóhelyeinek kutatási programja az 1980-1983.évekre.

FRANCE,J. - BRIGGS,D.J.: Environmental mapping of the European Community: a review of the proposed method. = J.Oper. Res.Soc. /Exeter/,1980.6.no. 485-496.p.

Az EGK környezetvédelmi térképe: a javasolt módszer értékelése.

Organigramme de la Commission des Communautés européennes. Bruxelles - Luxembourg,1980,CECA - CEE - CEEA. 102 p.

Az Európai Közösségek Bizottságának organigramja.

MTA

Tudomány és ember -  
tudomány és társadalom

BALBAKOV,M.: Naucno-tehniczeszkij progressz i nekotoruje szocial'nuje problemü szel'szkogo hozjajsztva. = Izv.Akad.Nauk Kirg.SZSZR /Frunze/,1979.6.no. 48-56.p.

A tudományos-műszaki haladás és a mezőgazdaság szociális problémái.

BILGIN,N.: From an industrial society to a maintenance society. = Impact Sci.Soc. /Paris/,1980.2.no. 121-132.p.

Az ipari társadalomtól a karbantartó társadalomig.

DĂIANU,D.: Știința, tehnologia și ordinea mondială. = Viitorul Social /București/, 1980.2.no. 371-377.p.

Tudomány, technológia és a világtrend.

ÉNGEL'GARDT,V.A.: Nauka, tehnika, gumanizm. = Vopr.Filosz. /Moszkva/,1980.7.no. 84-93.p.

Tudomány, technika, humanizmus.

FEYERABEND,P.: Democracy, elitism, and scientific method. = Inquiry /Oslo/, 1980.1.no. 3-18.p.

Demokrácia, elitizmus és tudományos módszer.

GÓRSKI,J.: Nauka i technika w służbie pokoju. = Nauka Polska /Warszawa/,1979. 12.no. 3-9.p.

Tudomány és technika a béke szolgálatában.

HANDLER,Ph.: Public doubts about science. = Science /Washington/,1980.jun.6. 1093.p.

A közvélemény kétségei a tudományról.

HÖRZ,H.: Wissenschaftlich-technischer Fortschritt und Humanismus. = Gesellschaftswiss. Inform. /Berlin/,1979.GW 1.no. 51-60.p.

Tudományos-műszaki haladás és a humanizmus.

KUL'BOVSZKAJA,N.: Ocenka szocial'nuje rezul'tatov naucno-tehniczeszkogo progresszsa. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1980.6.no. 56-63.p.

A tudományos-technikai haladás társadalmi hatásainak értékelése.

LÜST,R.: Forschung, wissenschaftlich-technische Entwicklung und ihre sozialen Auswirkungen heute. = Universitas /Stuttgart/,1980.7.no. 673-681.p.

Kutatás, tudományos-műszaki fejlődés és társadalmi hatásuk.

MRÁČEK,K. - SUŠA,O.: K některým souvislostem pojeti vědy jako společenské síly a řízení. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/, 1979.3.no. 61-78.p.

Néhány összefüggés a tudomány mint társadalmi erő és az irányítás között.

MURTHY, K.K.: Man, technology and the natural holism. = Impact Sci.Soc. /Paris/, 1980.2.no. 81-85.p.

Ember, technika és természetes egység.

NEILL, R.G.: Re-humanizing the man-machine relationship. = Impact Sci.Soc. /Paris/, 1980.2.no. 115-120.p.

Az ember-gép viszonyt újra emberivé tesszük.

ZACHER, L.: Několik poznámek o vědě a jejím společenském hodnocení. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/, 1979.3.no. 7-14.p.

Néhány megjegyzés a tudományról és annak társadalmi értékeléséről.

ZINCSENKO ZINCZENKO, V.P. - MUNIPOV, V.M.: The future of homo faber. = Impact Sci. Soc. /Paris/, 1980.2.no. 143-151.p.

A holnap homo faber-ja.

Tudományos és műszaki  
forradalom

GUSZAROV, A.: NTR i hozjajsztvennŭj mehanizm. = Nauka i Zsizn' /Moszkva/, 1980. 5.no. 50-53.p., 6.no. 76-78.p.

A tudományos-műszaki forradalom és a gazdasági mechanizmus.

KEL'NER, E.: Naucsno-tehnicsezskaja revoljucija, tvorcsesztvo i moral'. = Vesztn.Moszkovszkogo Univ.Filosz. 1980. 3.no. 75-78.p.

A tudományos-műszaki forradalom, az alkotás és az erkölcs.

LANGE, H.: Ist die wissenschaftlich-technische Revolution gesellschaftsneutral? = Marxistische Blätter /Frankfurt a.M./, 1979.6.no. 20-27.p.

Társadalmilag semleges-e a tudományos-technikai forradalom?

LEBEDEV, V.: Ékonicsezskij potencial NTR i ego iszpol'zovanie. = Pravda /Moszkva/, 1980.aug.8. 2-3.p.

A tudományos-műszaki forradalom gazdasági potenciálja és annak felhasználása.

A tudomány jogi vonatkozásai

FOGEL', G.J.: O pravovom regulirovanii ohranŭ okruzsajuscsej szredŭ v FRG. = Szov.Gosz.Pravo /Moszkva/, 1980.6.no. 109-116.p.

A környezetvédelem jogi szabályozása az NSZK-ban.

Vědeckotechnický rozvoj a hospodářské právo. Brno, 1979, ČSVTS-dŭm techniky. 92 p.

Tudományos-technikai fejlesztés és gazdasági jog.

Ism.: Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1979.9.no. 51.p.

Történeti vonatkozások  
- personalia

BOUVERESSE, R.: Karl Popper ou le rationalisme critique. Paris, 1978, Vrin. 191 p.

Karl Popper avagy a kritikai racionalizmus.

MTA

BOYLE, R.: Selected philosophical papers of --. Ed. by M.A.Stewart. Manchester, 1980, Manchester Univ.Pr. 256 p.

Robert Boyle válogatott filozófiai írásai. Ism.: Nature /London/, 1980.jun.5. 419-420.p.

BRAND, A.: Interests and the growth of knowledge - a comparison of Weber, Popper and Habermas. = Netherlands' J.Sociol. /Amsterdam/, 1977.1.no. 1-20.p.

Érdekek és a tudás növekedése -- Weber, Popper és Habermas összehasonlítása.

HALATNIKOV, I.M.: Kak szozdavalasz' skola Landau. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980.7.no. 111-117.p.

Hogyan jött létre a Landau-iskola.

ISLINSZKIJ, A.: V fokusze iszszledovanija -- isztorija nauki. = Nauka i Zsizn' /Moszkva/, 1980.5.no. 64-67.p.

A tudománytörténet a kutatás gyújtópontjában.

KAPICA, P.L.: Al'bert Éjnstejn. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1980.6.no. 29-31.p.

100 éve született Einstein.

MANDROU, R.: From humanism to science: 1480-1700. Atlantic Highlands, N.J., 1979, Humanities Pr. 329 p.

A humanizmustól a tudományig.  
Ism.: Amer.Scist. /New Haven/, 1980.2.no. 231.p.

STACHEL, J.: Light on the Pauli legend. = Nature /London/, 1980.jun.12. 515-516.p.

Wolfgang Pauli: tudományos levelezés Bohrral, Einsteinnel és Heisenberggel.

SZILARD, L.: His version of the facts. Ed. by S.R.Weart, G.Weiss Szilard. Cambridge, Mass. 1980, MIT. XXII, 244 p.

Szilárd Leó verziója a tényekről.  
Ism.: Sci.Soc. /New York/, 1980.1.no. 87-79.p.

WUSSING, H. - PURKERT, W.: Wissenschaftsgeschichte in Lehre und Forschung - Erfahrungen und Probleme. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1980.5.no. 147-150.p.

Tudománytörténet oktatása és kutatása - tapasztalatok és problémák.

ZEL'DOVICS, Ja.B.: A.Éjnstejn i szovremennaja nauka. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980.7.no. 40-46.p.

Einstein és a modern tudomány. Előadás Einstein születésének 100.évfordulója tiszteletére rendezett ünnepi ülésen.

ZEL'DOVICS, Ja.B.: Tvorcsesztvo velikogo fizika i szovremennaja nauka. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1980.6.no. 32-45.p.

Einstein munkásságának hatása a modern tudományra.

## 2. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE, IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

Tervezés, prognóziskészítés, futurológia

EFIMOV, K.: Szoversensztvovanie planirovanija i sztimulirovanija naucsno-tehnicsezkogo progreszsza. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1980.5.no. 32-41.p.

A tudományos-műszaki haladás tervezésének és ösztönzésének tökéletesítése.

Handbook of futures research. Ed. by J.Fowles. Westport - London, 1978, Greenwood Pr. XI, 822 p.

Jövőkutatási kézikönyv.

HOFMANN, F.: Organisation der Forschung auf nationaler Ebene. = Neue Zürcher Ztg. 1980.151.no. 21.p.

A kutatás megszervezése nemzeti szinten.

KACZMAREK, J.: A tudományos és műszaki alkotó tevékenység irányításának fő problémái, az ujitások bevezetése és a tudományos káderek képzése. = Tud.tani Szemlv. 1980.10.no. 3-33.p.

KALO, E.: Otnoszno prilozsenieto na normativnija i balansovija metod pri planironeto na naucsната dejnoszt. = Plan. Sztopansztvo /Szofija/, 1980.2.no. 50-55.p.

A normatív és a mérlegmódszer alkalmazása a tudományos tevékenység tervezésében.

KOTEL'NIKOV, V.A.: Razrabotka kompleksnoj programmu naucsno-tehnicsezkogo progreszsza na 20 let. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980.5.no. 37-43.p.

A tudományos-műszaki haladás husz évre szóló komplex programjának kidolgozása.

MATHISEN, D.A.: Ein Jahrhundert technischer, gesellschaftlicher und politischer Entwicklung. = Analysen Progn. /Berlin/, 1979.5.no. 22-25.p.

A technika és társadalom fejlődése 2079-ből visszapillantva.  
Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Trendek, Prognózisok, 1980.3.no. 13-22.p.

PROCHÁZKA, V.: Soudobá východiska zdokonalování systému plánování a řízení výzkumu. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1979.9.no. 18-29.p.

A kutatásirányítási és -tervezési rendszer tökéletesítésének jelenlegi kiindulópontjai.

PROCHÁZKA, V.: Základní přístupy a předpoklady zkvalitňování systému plánování vědeckého výzkumu. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1979.2.no. 23-40.p.

A tudományos kutatás tervezése tökéletesítéséhez szükséges alapvető feltételek és megoldások.

ŘÍHA, J. - SKALICKÝ, A.: Festlegung der entscheidenden Richtungen der wissenschaftlich-technischen Entwicklung der ČSSR bis zum Jahre 2000 und Realisierung der Prognosestätigkeiten in der ČSAV. = Übers. Ref. Wiss. politik, Wiss. org. Wiss. entw. /Berlin/, 1980.5.no. 5-10.p.

A tudományos-műszaki fejlesztés legfontosabb irányvonalai 2000-ig Csehszlovákiában.

ŠULC, O.: Metodologická východiska propojení komplexních sociálních prognóz s prognózami vědecko-technického rozvoje. = Teorie Rozv. Vědy /Praha/, 1979.2.no. 77-92.p.

A tudományos-technikai fejlesztés prognózisai és a komplex társadalmi prognózisok egybekapcsolásának metodológiai alapjai.

Zukunftsorientierte Planung und Forschung für die 80er Jahre. Hrsg. S.J. Fitzsimmons. /Frankfurt a.M./, 1978, Athenäum. 284 p.

Jövőorientált tervezés és kutatás a 80-as években.

## Vezetéstudomány

[HARTMANN, W.D.] HARTMAN, V.D. - [STOCK, W.] STOK, V.: Kriticeszkij analiz burzsuažnuh teorij i praktiki upravlenija promüslennümi iszszledovanijami i razrabotkami. Moszkva, 1979, Progreszsz. 407 p.

A kutatás és fejlesztés managementje. Az ipari kutatás és fejlesztés irányításával kapcsolatos polgári elmélet és gyakorlat kritikája.

ZOLLINGER, H.: Gedanken zur Karrierenplanung. = Ind. Org. /Zürich/, 1979.10.no. 458-460.p.

Gondolatok a karriertervezésről.  
Ism.: Szerv. Vez. 1980.5.no. 155-156.p.

### 3. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI, MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

FILATOV, V.P.: Cstenija po metodologii nauki. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1980.4. no. 165-166.p.

Tudománymetodológiai előadások.

GORODNICSEVA, Sz.A.: Metodiceszkij podhod k opredeleniju ékonomiecszknoj éffektivnoszti matematiceszkogo obeszpecsenija ÉVM. = Naukoved. Inform. /Kiev/, 1979. 20.no. 65-71.p.

Az elektronikus számítógép matematikai ellátása gazdasági hatékonyságának meghatározására szolgáló metodika.

KELLE, V.Zs. - KOVAL'ZON, M.Ja.: Vazsnejsie aszpektü metodologii szocial'no-filoszofszkogo iszszledovanija. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1980.7.no. 116-129.p.

A társadalomfilozófiai kutatások metodológiájának legfontosabb aspektusai.

SIMON, H.A.: Models of discovery and other topics in the methods of science. Dordrecht - Boston [etc.], 1977. XIX, 456 p. /Pallas paperback. 10./

Felfedezési módszerek és a tudományos módszerek egyéb problémái.

SUL'GA,Z.P.: O metodike naucsno-isszledovatel'szkoj rabotü. Kiev,1978,Viscsa Skola. 158 p.

A tudományos kutatómunka metodikája. Ism.: Ékon.Nauki /Moszkva/,1980.5.no. 116-117.p.

#### 4. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET, NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

CIESLIK,J.: A multinacionális vállalatok szerepe a Nyugat-Kelet technológiacserében. = Szoc.Gazd. Integráció, MTI, 1980. 8.no. 49-53.p.  
/A Rynki Zagraniczne, 1980.ápr.26. alapján./

CSEPRAKOV,V.: Trevozsnuje razmüslenija zapadnogo uczenogo. = Mir.Ékon.Mezsd. Otn. /Moszkva/,1980.5.no. 73-75.p.

Myrdal nyugtalanító gondolatai.

MALECKI,I.: Współpraca naukowców krajów rozwijających się i rozwiniętych. = Nauka Polska /Warszawa/,1979.12.no. 27-34.p.

A fejlett és a fejlődő országok tudósainak együttműködése.

MIJANOVIĆ,K.: Medjunarodna naučno-tehnička saradnja dugoročnije i osmišljenije. = Komunist /Beograd/,1980.1223.no. 17-18.p.

Átgondolt és távlati tudományos-műszaki együttműködés.

MÜLLER,K.: Vzniká nový systém v mezinárodních podmínkách rozvoje současné vědy? = Teorie Rozv. Vědy /Praha/,1979.2.no. 41-58.p.

Uj rendszer alakul nemzetközi keretekben a tudományfejlesztésre?

[MYRDAL] MJURDAL',G.: Vozrastajuscšaja vzaimozaviszimoszt' goszudarsztv i neudacsi mezsdunarodnogo szotrudnicseztva. = Mir.Ékon.Mezsd.Otn. /Moszkva/,1980.5. no. 76-84.p.

Az államok növekvő egymásrautaltsága és a nemzetközi együttműködés kudarcai.

NAGORNÜJ,A.A. - PARKANSZKIJ,A.B.: Naucsno-tehnicseztvkie kontaktü SZSA sz Kitaem. = SZSA,Ékon.Pol.Ideol. /Moszkva/,1980.8. no. 29-37.p.

Az USA tudományos-technikai kapcsolatai Kinával.

Naucsno-tehnicseztvkie szvjazi SZSZSZR sz kapitaliszticseztvkimi sztranami. = Ékon. Gaz. /Moszkva/,1980.34.no. 21-22.p.

A Szovjetunió tudományos-műszaki kapcsolatai a kapitalista országokkal.

SALTER,D.: Les conséquences pour l'URSS d'un embargo sur les technologies occidentales. = Probl.Écon. /Paris/,1980.1.677. no. 30-31.p.

A nyugati technológia-embargó következményei a Szovjetunióban.

[SCHÜRER] SJURER,G.: Vazsnüj etap ugluble-nija ékonicseztvkogo i naucsno-tehnicseztvko szotrudnicseztva mezsdü GDR i SZSZSZR. = Ékon.Szotr.Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/,1980.2.no. 14-18.p.

A szovjet-NDK tudományos-műszaki és gazdasági együttműködés elmélyítésének fontos szakasza.

Schweden: Forschungsvorhaben des Internationalen Instituts für Friedensforschung in Stockholm /SIPRI/. = Wiss.nachr. nichtsoz. Ländern /Berlin/,1980.2.no. 10-12.p.

A stockholmi Nemzetközi Békekutató Intézet kutatási programja.

TERRA,N.de: An IEA strategy for RD and D. = OECD Observer /Paris/,1980.105.no. 11-15.p.

A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség K+F stratégiája.

ENSZ

DICKSON,D.: No rows yet. = Nature /London/,1980.jun.12. 433-434.p.

Az Egyesült Nemzetek segítsége. Még nincs vizsály.

KUJAWSKI, W. - CYTRYCKI, S.: Konferencja ONZ w sprawie nauki i techniki dla rozwoju. = Nauka Polska /Warszawa/, 1979. 12. no. 11-12. p.

ENNSZ konferencia a tudomány és a technika szerepéről a fejlesztésben.

Support grows for US Engineering Foundation. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1980. 10. no. 1-3. p.

Egyre többen támogatják az Egyesült Nemzetek Műszaki Alapítványa létesítésének gondolatát.

#### KGST

[BIRÓ Gy.] BIRO, D. - KOZLOV, V.: Naucsno-tehniczeszkoe szotrudnicesztvo sztran-cslenov SZÉV v szel'szkom hozjajsztve. = Ékon. Szotr. Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1980. 2. no. 83-86. p.

A KGST országok tudományos-műszaki együttműködése a mezőgazdaságban.

BOMBERA, Z.: Postęp naukowo-techniczny a integracja gospodarcza. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1980. 6. no. 45-53. p.

Tudományos-technikai haladás és gazdasági integráció.

BRUSZILOVSKIJ, B. Ja.: Éffekt integracii sztran-cslenov SZÉV. = Naukoved. Inform. /Kiev/, 1979. 20. no. 55-58. p.

A KGST tagországok integrációjának hatékonysága.

BŰKOV, A.: Szocialiszticeszkaja integracija i naucsno-tehniczeszkaja revoljucija. = Mir. Ékon. Mezsd. Otn. /Moszkva/, 1980. 7. no. 21-32. p.

A szocialista integráció és a tudományos-technikai forradalom.

HAUKE, I.: Zur Entwicklung von Nationalem und Internationalem in der Wissenschaft im Prozess der sozialistischen ökonomischen Integration. = Gesellschaftswiss. Inform. /Berlin/, 1979. GW 2. no. 75-85. p.

A nemzeti és a nemzetközi alakulása a tudományban, a szocialista gazdasági integráció folyamatában.

ILJIN, M. S. - TVRDIK, Z.: Směry a opatření k efektivní součinnosti vědeckotechnické a výrobní spolupráce členských zemí RVHP. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1979. 9. no. 5-17. p.

A KGST-tagországok tudományos-technikai és termelési együttműködésének kölcsönös hatékonyságát célzó irányzatok és intézkedések.

KONJUSKO, V.: Naucsno-tehniczeszkoe szotrudnicesztvo SZSZSZR szo sztranamic-slenami SZÉV. = Ékon. Gaz. /Moszkva/, 1980. 32. no. 20-21. p.

A Szovjetunió és a KGST tagországok tudományos-műszaki együttműködése.

MASTABEJ, V. Ja.: Naucsnaja politika i nekotorie parametru naucsno-tehniczeszkogo potenciala evropejszkih sztran-cslenov SZÉV. = Naukoved. Inform. /Kiev/, 1979. 20. no. 71-82. p.

Tudománypolitika és az európai KGST országok tudományos-műszaki potenciáljának néhány paramétere.

RICH, V.: Links with West. = Nature /London/, 1980. jun. 12. 431. p.

A KGST tagországainak kapcsolatai a nyugattal.

[TÖRÖK] TEREK, Sz. - BUZDIN, I.: Rol' szotrudnicesztva v naucsno-tehniczeszkom progresszse v piscsevoj promislenoszti. = Ékon. Szotr. Sztran-Cslenov SZÉV /Moszkva/, 1980. 2. no. 86-90. p.

Az együttműködés szerepe az élelmiszeripari tudományos-műszaki fejlődésben.

Wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit. = Wiss. nachr. soz. Ländern /Berlin/, 1980. 3. no. 31-35. p.

Tudományos-műszaki együttműködés a szocialista országok között.

#### UNESCO

KOVALENKO, Ju.: JUNESZKO i obscseevropejszkoe szotrudnicesztvo. = Mir. Ékon. Mezsd. Otn. /Moszkva/, 1980. 6. no. 121-123. p.

Az UNESCO és az összeurópai együttműködés.

SZOKOLOV, V.A.: SZSA i JUNIDO-3. = SZSA  
Ékon.Pol.Ideol. /Moszkva/, 1980.7.no. 71-  
73.p.

Az USA és az UNIDO-3.

Az UNIDO ipari képzési program-ajánlása  
1980-ra. = Nemz.közi Szerv. Anyagai,  
1980.6.no. 229-233.p.

##### 5. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TÁRSASÁGOK, AKADÉMIÁK

###### Csehszlovákia

Izbrannüe celi fundamental'nüh iszszledo-  
vanij v oblaszti esztesztvennüh i tehni-  
cseszkih nauk v CSSZAN /SZAN/ na period  
1981-1985 gg. = Aktual.Probl.Naukata  
/Szofija/, 1980.2.no. 20-38.p.

A Csehszlovák és a Szlovák Tudományos  
Akadémia szelektált céljai az 1981-1985-  
ös időszakban.

Obzor izbrannüh rezul'tatov CSSZAN /SZAN/  
dosztignutüh v 1971-1978 gg. = Aktual.  
Probl.Naukata /Szofija/, 1980.2.no. 4-19.  
p.

A Csehszlovák és a Szlovák Tudományos  
Akadémia 1971-1978-ban elért eredményei.

ROUBAL, K.: Čtvrtstoletí ekonomického  
ústavu ČSAV a dlouhodobá koncepce vědecko-  
vyzkumné činnosti. = Polit.Ekon. /Praha/  
1980.1.no. 2-15.p.

A Csehszlovák Tudományos Akadémia Közgaz-  
daságtudományi Intézetének negyedszáza-  
da és tudományos-kutatói tevékenységének  
távlati koncepciói.

Tridcáté osmé / 38.válné shromáždění  
členu ČSAV. = Vestn. ČSAV /Praha/, 1980.  
4.no. 145-213.p.

A CSTA 38.közgyűlése.

KACZMAREK, J.: Selected problems from the  
activity of the Polish Academy of Sci-  
ences in 1978. = R.Polish Acad.Sci. /War-  
szawa/, 1979.3.no. 1-12.p.

A Lengyel Tudományos Akadémia tevékeny-  
ségének néhány problémája 1978-ban.

KIELAN-JAWOROWSKA, Z.: O ocenianiu wyników  
badań naukowych w Polskiej Akademii Nauk.  
= Nauka Polska /Warszawa/, 1979.12.no. 59-  
64.p.

A Lengyel Tudományos Akadémián végzett  
tudományos kutatások eredményei.

###### Szovjetunió

KUBLICKIJ, G.: Kraj bol'soj nauki. = Lit.  
Gaz. /Moszkva/, 1980.27.no. 10.p.

A SZUTA Szibériai Tagozata.

Obgovorennya Zvitu i dopovidi pro osznöv-  
ni pidszumkü dijál'noszti Akademiji nauk  
URSZR u 1979 roci i zavdannja usztanov  
AN URSZR na 1980 rik. = Viszn.Akad.Nauk  
Ukr. RSZR /Kiev/, 1980.7.no. 24-57.p.

Az Ukrán Tudományos Akadémia 1979.évi be-  
számolójának és az 1980-as év feladatai-  
it ismertető előadásnak megvitatása.

PATON, B.É.: Osznovni pidszumk dijál'noszti  
Akademiji nauk u 1979 roci i zavdannja  
usztanov AN URSZR na 1980 rik. = Viszn.  
Akad.Nauk Ukr. RSZR /Kiev/, 1980.7.no. 4-  
18.p.

Az Ukrán Tudományos Akadémia 1979.évi te-  
vékenységének főbb eredményei és felada-  
tai az 1980.évben.

Posztanovlenie szeszszii Obscsego szobra-  
nija Akademii nauk SZSZSZR. = Veszt.Akad.  
Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980.5.no. 111-115.  
p.

A SZUTA közgyűlésének határozatai.



ROMANOV, A.K. - ANDROSZOVA, L.A. - FELINGER, A.F.: Naucsnuie kadrü Szibirszkogo otdele-  
nija AN SZSZSZR: metodü i rezul'tatü  
sztatisticeszkogo iszszledovanija. No-  
voszibirszk, 1979, Nauka. 170 p.

A SZUTA Szibériai tagozatának tudományos  
kérdései.

ROMANOVA, E.: Obscsesztvo psziologov  
SZSZSZR. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1980. 4.  
no. 174-179. p.

A szovjet pszichológusok társasága.

Szosztav Prezidiuma Akademii nauk SZSZSZR.  
= Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/,  
1980. 6. no. 32-33. p.

A Szovjet Tudományos Akadémia elnökségé-  
nek tagjai.

Vsztpitel'noe szlovo prezidenta Akade-  
mii nauk SZSZSZR akademiika A.P. Alekszand-  
rova. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszk-  
va/, 1980. 5. no. 6-12. p.

A SZUTA elnökének, Alekszandrov akadémi-  
kusnak megnyitó beszéde a SZUTA közgyü-  
lésén.

Vüborü prezidenta Akademii nauk SZSZSZR.  
= Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/,  
1980. 6. no. 32. p.

A SZUTA elnökének választása.

Vüsztpülenija ucsasztnikov szobranija.  
= Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/,  
1980. 6. no. 18-31. p.

Felszólalások a SZUTA évi közgyűlésén.

#### Egyéb országok

Sociaal-Wetenschappelijke Raad Koninklij-  
ke Nederlandse Akademie van Wetenschappen.  
Annual report 1979. Amsterdam, [1980?],  
Koninklijke Nederlandse Akademie van We-  
tenschappen. 10 p.

A Holland Tudományos Akadémia Társadalom-  
tudományi Tanácsának 1979. évi jelentése.

[Volksrepublik Bulgarien] VRB: 110 Jahre  
Bulgarische Akademie der Wissenschaften.  
= Wiss. nachr. soz. Ländern /Berlin/, 1980.  
3. no. 9-14. p.

A Bolgár Tudományos Akadémia 110 éve.

The year book of the Indian National Sci-  
ence Academy. 1980. New Delhi, 1980, Indian  
Nat. Sci. Acad. 383 p.

Az Indiai Országos Tudományos Akadémia  
évkönyve, 1980.

#### 6. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS /TÍPUSAI, EREDMÉNYEINEK ALKALMAZÁSA/

MINCSEV, Sz.: Tehniceszkata vöörözse-  
noszt na szövreennata nauka. = Novo  
Vreme /Szofija/, 1980. 7. no. 48-59. p.

Műszaki felszereltség a modern tudomány-  
ban.

#### Kutatás egyes tudományterületeken

CHITORAN, D.: Research and teaching on  
disarmament in Romanian higher education  
institutions. = Peace Sci. /Wien/, 1980.  
1. no. 41-49. p.

A leszerelés kutatása és oktatása a ro-  
mán felsőoktatásban.

DICKSON, D.: Canada stirs. = Nature /Lon-  
don/, 1980. jun. 12. 431-432. p.

Biotechnika. Kanada megmozdul.

DÜNKIN, A.: Étapü razvitija iszszledovani-  
i razrabotok v glavnuh kapitaliszticse-  
szkih sztrana. = Vopr. Ekon. /Moszkva/,  
1980. 7. no. 124-133. p.

A kutatások és kidolgozások fejlesztésé-  
nek szakaszai a vezető kapitalista or-  
szágokban.

GRANIN, D.: NTR i literatura. = Lit. Gaz.  
/Moszkva/, 1980. 23. no. 4. p.

A tudományos-műszaki forradalom és az  
irodalom.

HERS,R.: Razvitie termojadernüh iszzledovanij v SZSA. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1980.6.no. 89-93.p.

Termonukleáris kutatások fejlesztése az USA-ban.

LASZLO,P. - GREENBERG,A.: Fallacies about chemistry. = Chem.Britain /London/,1980. 8.no. 418-424.p.

Téveszmék a vegyészetről.

MARQUIT,E.: Stabilité et développement dans les sciences de la nature. = La Pensée /Paris/,1980.213-214.no. 114-131.p.

Stabilitás és fejlődés a természettudományokban.

MIFTODE,V.: Cercetarea socială și sociologia speculativă. = Era Soc. /București/,1980.15.no. 43-46.p.

Társadalomkutatás és spekulatív szociológia.

MONIN,A.Sz.: Perspektivü iszzledovanija i iszpol'zovanija Mirovogo okeana. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1980. 5.no. 118-126.p.

A világóceán kutatásának és felhasználásának perspektívái.

REIN,M.: Methodology for the study of the interplay between social science and social policy. = Int.Social Sci.J. /Paris/,1980.2.no. 361-368.p.

A társadalomtudomány és a társadalompolitika kölcsönhatásának vizsgálati módszere.

RICH,V.: More and merrier. = Nature /London/,1980.jun.12. 433.p.

Úrrepülő. Minél több, annál jobb.

SZMIRNOV,V.V.: Kongressz politicesszkih nauk. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1980.5.no. 127-138.p.

A politikai tudományok kongresszusa.

WITWER,S.: U.S. and Soviet agricultural research agendas. = Science /Washington/, 1980.ápr.18. 245.p.

Mezőgazdasági kutatások az Egyesült Államokban és a Szovjetunióban.

#### Környezetkutatás

AMARHUU,O.: Prirodohranitel'naja dejatel'noszt' goszudarsztva v MNR. = Szov. Gosz.Pravo /Moszkva/,1980.6.no. 83-86.p.

Az állam környezetvédelmi tevékenysége Mongóliában.

BOWONDER,B.: Environmental management and the third world. = Sci.Publ.Policy /London/,1980.3.no. 185-198.p.

A környezet menedzsmentje és a harmadik világ.

GOHBERG,M.: Regional'noe prirodopol'zovanie. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,1980.6. no. 75-86.p.

Regionális természetfelhasználás.

IZRAÉL',Ju.A.: Fundamental'nüe iszzledovanija po ohrane i ulucseniju prirodnoj szredü i racional'nomu prirodopol'zovaniu. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980.7.no. 105-110.p.

A természeti környezet védelmét, javítását és racionális felhasználását célzó alapkutatások.

JABLOKOV,A.V.: Koordinacija naucsnuh rabot po ohrane zsivoj prirodü. Iz opüta podgotovki kompleksnoj programmü. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1980. 7.no. 47-54.p.

Az élő természet védelmét célzó tudományos kutatások koordinálása. A Komplex Program előkészítésének tapasztalatából.

MAMEDOV,N.M.: Ékologicseszskaja problema i tehnicesszkie nauki. = Vopr.Filosz. /Moszkva/,1980.5.no. 111-120.p.

Az ökológiai probléma és a műszaki tudományok.

Noise. Geneva, 1980, WHO. 103 p. /Environmental health criteria. 12./

A zaj.

MTA

SORS, A.: Assessing the health risks of global pollution. = Ambio /Stockholm/, 1980.2.no. 89-96.p.

Az általános szennyeződés egészségügyi hatásainak becslése.

#### Kutatási együttműködés

Defence research plants on offer to industry. = The Times /London/, 1980. jun. 23. 2.p.

Honvédelmi kutatóüzemek eladása az ipar-nak.

KOUDELÁK, A.: Vědeckovýrobní sdružení a jeho přednosti v praxi. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1980.1.no. 7-26.p.

Tudományos-technikai társulás és előnyei a gyakorlatban - Szovjetunió.

KRIVONOSZOV, Ju. - LOGACSEV, V.: Koordinacija iszszledovaniij v oblaszti upravlenija razvitiem nauki i tehnik. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1980.7.no. 154-155.p.

A kutatások koordinálása a tudomány és technika fejlesztésének irányításában.

TOMLINSON, R.: Doing something about the future. = J. Oper. Res. Soc. /Exeter/, 1980. 6.no. 467-476.p.

Tegyünk valamit a jövőnkért.

#### Alapkutatás

BASIN, M.: Ékonomika vnedrenija rezul'tatov fundamental'nüh iszszledovaniij. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1980.7.no. 39-49.p.

Az alapkutatások eredményei bevezetésének gazdaságtana.

ELLIOT, H.: Why bother with basic research? = ESA B. /Paris/, 1980.23.no. 7-9.p.  
Érdeemes bajlódni az alapkutatással?

KUŹNICKI, L. - SIKORA, J.: W sprawie usprawnienia organizacji badań podstawowych w latach 1981-1985. = Nauka Polska /Warszawa/, 1979.12.no. 65-69.p.

Az 1981-1985.évi alapkutatások szervezése Lengyelországban.

VÖLKER, E.: USA: verstärkte Grundlagenforschung für militärische Zwecke. = Wiss.nachr.nichtsoz. Ländern /Berlin/, 1979.8.no. 5-10.p.

Fokozódó alapkutatás katonai célokra az USA-ban.

ZSUCSENKO, A.A.: Rol' fundamental'noj nauki v razvitii agrarno-promüslennogo kompleksa. = Vesztn. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980.5.no. 65-72.p.

Az alapkutatás szerepe az agrár-ipari komplexum fejlődésében.

#### Egyetemi kutatás

Aging faculties hurt research. = Res. Manag. /New York/, 1980.3.no. 2-3.p.

A korosodó egyetemek a kutatás gátjai.

CANS, R.: Des étudiants très étrangers. 1. L'entrée en force du tiers-monde. = Le Monde /Paris/, 1980.máj.22. 18.p.

Egyetemisták idegenből. 1. A harmadik világ erőre kap.

CANS, R.: Des étudiants très étrangers. 2. Organiser son exil. = Le Monde /Paris/, 1980.máj.23. 18.p.

Egyetemisták idegenből. 2. A száműzetés megszervezése.

CANS, R.: Des étudiants très étrangers. 3. L'émoi des universitaires. = Le Monde /Paris/, 1980.máj.24. 34.p.

Egyetemisták idegenből. 3. Nyugtalanság az egyetemen.

HISE, R.T. - FUTRELL, Ch. - SNYDER, D.: University research centers as a new product development resource. = Res.Manag. /New York/, 1980.3.no. 25-28.p.

Az egyetemi kutató központok és az új termékfejlesztés.

R[esearch] +D[evelopment] universities report growth in faculty. = Sci.Gov.Rep. /Washington/, 1980.11.no. 6-7.p.

A K+F tevékenységet végző egyetemek oktatólétszám növekedését jelentenek be.

Science and technology for development. The role of U.S. universities. /By/ R.Morgan etc. New York - Oxford etc. 1979, Pergamon Pr. XXVI, 400 p. /Pergamon policy studies./

Tudomány és technika a fejlesztésért. Az amerikai egyetemek szerepe.

MTA

Should academics make money outside? = Nature /London/, 1980.jul.24. 319-320.p.

"Maszekoló" egyetemi kutatók.

THOMAS, J.: College recruitment: how to use student perceptions of business. = Personnel J. /Costa Mesa/, 1980.1.no. 44-46.p.

Munkaerőtoborzás az egyetemeken és annak nehézségei.

#### Ipari kutatás

DOBROV, G.M.: Organizovannaja tehnologijak predmet szisztemnogo analiza. = Naukoved.Inform. /Kiev/, 1979.20.no. 15-24.p.

A szervezett technológia mint a rendszer-elemzés tárgya.

GUSTAFSON, T.: Technology assessment, Soviet style. = Science /Washington/, 1980.jun.20. 1343-1348.p.

Technikaértékelés - szovjet módra.

KIM, L.: Stages of development of industrial technology in a developing country: a model. = Res.Policy /Amsterdam/, 1980.3.no. 254-277.p.

Az ipari technológia fejlesztésének fozkozatai a fejlődő országokban: modell.

LIPCSEV, Sz.: Opredeljane presztoite na masinite csrez alternirascz procesz na vozsztanovjavane. = Ikon.Miszöl /Szofija/, 1980.3.no. 77-85.p.

A gépállás meghatározása a felújítás alternatíváló folyamata segítségével.

Prudential moves into technology. = The Times /London/, 1980.jun.20. 19.p.

A Prudential cég új technikát támogat.

Sz[ovjetunió] S[zovjetunió] A[merika]: énergeticsezskie problemü. = SZSA Ékon.Pol. Ideol. /Moszkva/, 1980.7.no. 117-125.p.

USA: energetikai problémák.

The technological level of Soviet industry. Ed. R.Amann, J.M.Cooper, R.W.Davies. New Haven - London, 1977, Yale Univ.Pr. XXXII, 575 p.

A szovjet ipar műszaki szintje. Ism.: KASER, M.C.: --. = Soviet Stud. /Glasgow/, 1980.2.no. 302-303.p.

A vállalat nagysága és a kutatás. /Összeáll. Varga I./ = Tud.szerv.Táj. 1980. 3-4.no. 332-342.p.

A vizsgálat tárgya a technológia. /Összeáll. Fried J./ = Tud.szerv.Táj. 1980. 3-4.no. 343-346.p.

WISE, G. - WOLFF, M.F.: When industrial research was young. = Res.Manag. /New York/, 1980.3.no. 7-14.p.

Amikor az ipari kutatás még gyermekcipőben járt. A General Electric történetéből.

Tudományos eredmények alkalmazása  
- tudomány és technika  
- tudományos és műszaki  
haladás

A [vtomatizirovannaja] SZ [isztema] U [prav-  
lenija]: opüt i perszpektivü. [Beszeda sz  
akad. V.M.Gluskovüm]. = Naukoved.Inform.  
/Kiev/, 1979.20.no. 3-14.p.

Automatizált irányítási rendszer: tapasztalat és perspektívák. Interju Gluskov akadémikussal.

BEHRMAN, D.: Ciencia, tecnología y desarrollo: la aportación de la UNESCO. [Paris, 1979], UNESCO. 120 p.

Tudomány, technika és fejlődés.

Einfluss der Technik auf Wissenschaft und Politik. = Neue Zürcher Ztg. 1980. jul.10. 18.p.

A technika hatása a tudományra és a politikára.

FIEDLER, H.: A tudományos-technikai haladás, a NATO-fegyverkezés és a multinacionális konszernek. = Nemz.közi Szle. 1980.7-8.no. 78-88.p.

GICK, G. - RONTE, K.: Die weitere Vergesellschaftung der wissenschaftlich-technischen Arbeit - eine Quelle der Leistungssteigerung der Volkswirtschaft. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/, 1980.1. no. 13-24.p.

A tudományos-technikai munka további társadalmasítása - a népgazdaság teljesítmény-növelésének egyik forrása.

GUNAWARDENA, W.: Developing countries and the frontiers of science and technology. = Sci.Publ.Policy /London/, 1980.3.no. 207-214.p.

Fejlődő országok és a tudomány meg a technika határai.

HARRIS, M.: Science and technology in the 1980's. The hopes and the hindrances. = Chem.Engng.News /Washington/, 1980.márc. 31. 38-41.p.

Tudomány és technika a nyolcvanas években. Remények és akadályok.

IONESCU, N.: Bogate realizări în domeniul științei și tehnologiei. = Era Soc. /București/, 1980.14.no. 30-31.p.

Tudományos-műszaki vívmányok Romániában.

KUZNECOV, V.K.: Ob odnom metode ranzsirovanija faktorov tehniceszko progressza v proizvodstve. = Naukoved.Inform. /Kiev/, 1979.20.no. 40-47.p.

Módszer a műszaki haladás tényezőinek rangsorolására a termelésben.

LEPKOWSKI, W.: Appropriate technology prods science policy. = Chem.Engng.News /Washington/, 1980.jun.16. 31-35.p.

A megfelelő technika ösztönzi a tudománypolitikát.

LUZSECKIJ, M.: Integracija nauki sz proizvodstvom v szel'szkom hozjajsztve. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1980.6.no. 97-107.p.

A tudomány és termelés integrációja a mezőgazdaságban.

MARCSUK, G.I.: Naucsnaia programma kompleksnogo oszvoenija reszurszov Szibiri. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980.5.no. 44-49.p.

A szibériai tartalékok komplex elsajátításának tudományos programja.

NICHOLS, G.: Technology on trial: public participation in decision-making related to science and technology. Paris, 1979, OECD. 122 p.

Vitatott technika: a nyilvánosság részvétele a tudományos és műszaki döntéshozatalban.

NEUMANN, O.: Nullwachstum oder wissenschaftlich-technischer Fortschritt? = Marxistische Blätter /Frankfurt a.M./, 1979.6.no. 28-34.p.

Nulla növekedés vagy tudományos-technikai haladás?

PATON, B.E.: Nauki i proizvodstvo. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1980. 5.no. 50-57.p.

Tudomány és termelés.

REBEYROL, Y.: Sciences, techniques et patrimoine. 1. La partie cachée de l'iceberg. = Le Monde /Paris/, 1980. jul. 8. 1., 15.p.

Tudomány, technika és a nemzeti vagyon. A jéghegy viz alatti része.

Research and technology - foundation for growth. = Chem. Britain /London/, 1980. 8. no. 416-417.p.

Kutatás és technika - a növekedés megvalósítása.

RJABOV, Ja.: Naucsno-tehnicsezskij progressz i éffektivnoszt' proizvodstva. = Planov. Hozjajsztvo /Moszkva/, 1979. 12. no. 3-10.p.

A tudományos-technikai haladás és a termelés hatékonysága.

ROZSNEVA, L.: K voproszu o haraktere produkcii naucsno-tehnicsezskoj dejatel'noszti. = Ékon. Nauki /Moszkva/, 1979. 12. no. 63-68.p.

A tudományos-technikai tevékenység termelési jellegének kérdéséhez.

SALOMON, J.-J.: Technical change and economic policy. = OECD Observer /Paris/, 1980. 104. no. 16-22.p.

A technika változása és a gazdaságpolitika.

SATÜRENKO, Ju.: Hozjajsztvennűj mehanizm i sztimulirovanie naucsnotehnicsezskogo progressza. = Szocial. Trud /Moszkva/, 1980. 3. no. 7-13.p.

A gazdasági mechanizmus és a tudományos-műszaki haladás ösztönzése.

SEVCSENKO, V. - RUBAN, V.: Upravlenie naucsno-tehnicsezskim proceszszom v reszpublike: opüt i problemü avtomatizacii. = Ékon. Szov. Ukrainü /Kiev/, 1980. 6. no. 18-25.p.

A tudományos-technikai folyamat irányítása az Ukrán Köztársaságban: az automatizálás problémái és tapasztalatai.

SZYMANSKI, K.R.: Organizacyjne, ekonomiczne i spoleczne aspekty postępu technicznego. = Ekon. Org. Pracy /Warszawa/, 1980. 2. no. 13-16.p.

A műszaki haladás szervezeti, gazdasági és társadalmi vonatkozásai.

Technological progress in Latin America: the prospects for overcoming dependency. Ed. by J.H. Street, D.D. James. Boulder, Colo. 1979, Westview Pr. XXII, 257 p. /Westview special studies on Latin America and the Caribbean./

Műszaki haladás Latin-Amerikában. A függőség leküzdésének kilátása.

Technology and economic development: a realistic perspective. Ed. by S.M. Rosenblatt. Boulder, Colo. 1979, Westview Pr. XV, 191 p. /Westview special studies in social, political, and economic development./

Technika és gazdasági fejlesztés: reális perspektíva.

[Völkisrepublik Bulgarien] VRB: "Intellektualisierung" der gesellschaftlichen Produktion. = Wiss. nachr. soz. Ländern /Berlin/, 1980. 3. no. 26-29.p.

A társadalmi termelés "intellektualizálódása".

[Völkisrepublik Bulgarien] VRB: wissenschaftlich-technische Verbände und wissenschaftlich-technischer Fortschritt /WTF/. = Wiss. nachr. soz. Ländern /Berlin/, 1980. 3. no. 37-38.p.

Tudományos-műszaki egyesülések és a tudományos-műszaki haladás Bulgáriában.

[Völkisrepublik Polen] VRP: wissenschaftlich-technischer Fortschritt /WTF/ und industrielle Entwicklung. = Wiss. nachr. soz. Ländern /Berlin/, 1980. 3. no. 21-23.p.

Tudományos-műszaki haladás és ipari fejlesztés Lengyelországban.

## Találmányok, ujitások

BEDRUNKA, J.: Inovace a transfer techniky v NSR. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1980. 1. no. 27-43. p.

Innováció és technika-átvitel az NSZK-ban.

COLOMBO, U.: A viewpoint on innovation and the chemical industry. = Res. Policy /Amsterdam/, 1980. 3. no. 204-231. p.

Az innováció és a vegyipar.

Economické aspekty mezinárodních licenčních operací. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1979. 10. no. 18-34. p.

A nemzetközi licencia-ügyletek gazdasági szempontjai.

GLUHOVSZKIJ, M.: Izobretenija po planu. = Izvesztija /Moszkva/, 1980. máj. 25. 2. p.

Tervezett találmányok.

HAJIME E.: A japán innovációpolitika. = Tud. szerv. Táj. 1980. 3-4. no. 313-327. p.

Induced innovation: technology, institutions, and development. [By] H.P. Binswanger, V.W. Ruttan [etc.] Baltimore, 1978, Johns Hopkins Univ. Pr. XIV, 423 p.

Indukált ujitás: technika, intézmények és fejlesztés.

Inovace a transfer techniky v Japonsku. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1979. 10. no. 35-48. p.

Innováció és technika-átvitel Japánban.

KÜTTENBAUM, V.: Besseres Innovationsklima in der Entwicklungsabteilung. = Ind. Org. /Zürich/, 1980. 3. no. 144-147. p.

Jobb innovációs légkör a fejlesztési osztályon.

LEPKOWSKI, W.: Small business seeks new innovation policy. = Chem. Engng. News /Washington/, 1980. ápr. 28. 14-17. p.

Amerikai kisvállalatok új innovációs politikája.

MANSFIELD, E.: Innovation in the USA: 1. A change in the economic climate is required. = Sci. Publ. Policy /London/, 1980. 3. no. 161-175. p.

Innováció és az amerikai gazdaság.

POZNAŃSKI, K.: A study of technical innovation in Polish industry. = Res. Policy /Amsterdam/, 1980. 3. no. 232-253. p.

Vizsgálat a műszaki innovációról a lengyel iparban.

SANDERS, H. J.: Recognition for employed inventors. = Chem. Engng. News /Washington/, 1980. máj. 26. 32-40. p.

Az ujitók elismerése a vállalatnál.

SCRIVENER, R. C. - SHEPHERD, I. I.: Industrial innovation in Canada 1-2. P. = Res. Manag. /New York/, 1980. 3. no. 29-34. p.

Ipari innováció Kanadában. 1-2.

A vállalati innovációk megvalósítását akadályozó pszichológiai tényezők. = Tud. szerv. Táj. 1980. 3-4. no. 328-331. p.

## Kutatás és fejlesztés

Állami K+F Svédországban. /Összeáll. Mérszáros P./ = Tud. szerv. Táj. 1980. 2. no. 168-171. p.

CONSTANTIN, S.: Intocmirea planurilor și programelor de dezvoltare tehnologică și introducerea progresului tehnic. 1. Organizarea și conducerea activităților de cercetare-dezvoltare. București, 1979, INID. 145 p.

A műszaki fejlesztési tervek és programok kidolgozása, a műszaki haladás bevezetése. 1. A K+F tevékenység szervezése és irányítása. Ism.: Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1980. 1. no. 75. p.

K/utatas/F/fejlesztés/ mutatók összehasonlítása. - Csehszlovák vizsgálat. = Tud. szerv. Táj. 1980. 3-4. no. 308-312. p.

MARTIN, J.W.: Managing small R+D projects - A learning model approach. = Res.Manag. /New York/, 1980.3.no. 15-21.p.

Kis K+F projektumok vezetése.

R[esearch and] D[evelopment] "outlook" report finally off the press. = Sci.Gov. Rep. /Washington/, 1980.11.no. 4.p.

A K+F jövőjéről szóló jelentés elhagyta a sajtót.

Sikeres K+F projektumok kiválasztásának módja. = Tud.szerv.Táj. 1980.2.no. 172-180.p.

Stratégiai tervezés a kutatásban és a fejlesztésben. = Tud.szerv.Táj. 1980. 3-4.no. 347-362.p.

TAPPE, W.: Japan: staatliche Regulierung und Schwerpunkte in Forschung und Entwicklung. = Wiss.nachr.nichtsoz.Ländern /Berlin/, 1980.6.no. 5-12.p.

K+F állami szabályozása és súlypontjai.

U[nited] S[tates] R+D growth trails that of other countries. = Chem.Engng.News /Washington/, 1980.márc.31. 7-8.p.

Az amerikai K+F növekedés lemaradt a többi ország mögött.

U[nited] S[tates] share of world's R+D declines. = Res.Manag. /New York/, 1980. 3.no. 2.p.

Csökken az USA részesedése a világ K+F tevékenységéből.

## 7. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

ATKINSON, R.C.: Tax incentives and research. = Science /Washington/, 1980.máj.2. 449.p.

Adókedvezmény és kutatás.

CORDES, J.J.: The impact of tax and financial regulatory policies on industrial innovation. Washington, 1980, Nat. Acad. Engng. 46 p.

Az adópolitikai és a pénzügyi szabályozások hatása az ipari innovációra. Ism.: News Rep. /Washington/, 1980.6.no. 8.p.

Les dépenses de recherche devraient augmenter de 8 % par an jusqu'en 1985. = Le Monde /Paris/, 1980.jul.8. 13.p.

A kutatási kiadásokat évi 8 %-kal kell növelni 1985-ig.

DICKSON, D.: End in sight? = Nature /London/, 1980.jul.31. 434.p.

Amerikai költségvetések: a vég kezdete?

DICKSON, D.: Stability ahead? = Nature /London/, 1980.jul.24. 324.p.

Tartós stabilitás az USA tudományos költségvetésében.

Fed budget cuts hit R+D. = Res.Manag. /New York/, 1980.3.no. 3-4.p.

A szövetségi költségvetés megnyirbálása a K+F-et is érinti.

Frankreich: finanzielle Aufwendungen für F/E und Forschungsschwerpunkte für 1980. = Wiss.nachr.nichtsoz.Ländern /Berlin/, 1980.3.no. 10-16.p.

A francia K+F és a kutatási súlypontok pénzügyi keretei 1980-ban.

Japan: F/E-Finanzierung und Budget 1979. = Wiss.nachr.nichtsoz.Ländern /Berlin/, 1980.6.no. 12-17.p.

Japán K+F költségvetése 1979-ben.

R[esearch] and D[evelopment] funds set for record \$66 billion in '81. = Sci. Govern.Rep. /Washington/, 1980.13.no. 1-2.p.

Az 1981.évi amerikai rekord költségvetés.



SMITH,R.J.: Science projects face cuts, cancellations. = Science /Washington/, 1980.ápr.18. 272-273.p.

A tudományos tervezetek költségvetését csökkentik az USA-ban.

State and local government R+D expenditures, FY 1977. = R.Data Sci.Resources /Washington/,1980.35.no. 1-15.p.

Állami és helyi kormány K+F ráfordítások 1977-ben.

WALGATE,R.: French research. Better budgets. = Nature /London/,1980.jun.19. 527.p.

Javuló kutatási költségvetések Franciaországban.

A tudományos kutatás hatékonysága és ennek értékelése

AFANASZ'EV,É.V.: Podhod k ocenke ékonomicszeszkaj éffektivnoszti informacionnogo obeszpecsenija razrabotok i vnedrenija novoj tehnik. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/,1980.1.szer.6.no. 4-8.p.

Az új technika kidolgozását és bevezetését elősegítő információellátás gazdasági hatékonyságának értékelése.

ASZANOVA,A.A.: Planirovanie tehniczeszkogo progreszsza i opredelenie fakticszeszkaj éffektivnoszti vnedrenija novoj tehnik. = Izv.Akad.Nauk Kirg.SZSZR /Frunze/,1979.4.no. 85-94.p.

A műszaki haladás tervezése és az új technika bevezetéséből származó tényleges hatékonyság meghatározása.

AUERSWALD,W.: Nutzensrechnung für Wissenschaft und Technik sowie Investitionen. = Sozial.Finanzwirtsch. /Berlin/,1980. 1.no. 14-16.p.

A tudomány, a technika és a beruházások hasznának kiszámítása.

DEWITT,T.W. - NICHOLSON,R.S. - WILSON, M.K.: Science citation index and chemistry. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest/, 1980.4.no. 265-275.p.

Az SCI és a kémia.

Éffektivnoszt' zatrat na ohranu okruzsajuscsej szredü. Vremennaja metodika opredelenija ékonomicszeszkaj éffektivnoszti zatrat v meroprijatija po ohrane okruzsajuscsej szredü. = Ékon.Gaz. /Moszkva/,1980.33.no. 13-14.p.

A környezetvédelmi ráfordítások gazdasági hatékonyságának megállapítására szolgáló ideiglenes metodika.

ELLIS,L.W.: Optimum research spending reexamined. = Res.Manag. /New York/,1980. 3.no. 22-24.p.

Az optimális kutatási költség meghatározása.

Hatékonysági megfontolások az információsfolyamat ésszerű kialakításában. /Összeáll.: W.Seidel./ = Tud.szerv.Táj. 1980. 2.no. 144-151.p.

KANÜGIN,Ju.M. - BOTVIN,V.A. - DOBROV,M.G.: Naucsnuj potencial krupnogo goroda. = Naukoved.Inform. /Kiev/,1979.20.no. 24-34.p.

A nagyvárosok tudományos potenciálja.

KARA-MURZA, /Sz/S.G.: Vymezení a hodnocení výzkumného potenciálu. = Teorie Rozv.Vědy /Praha/,1979.3.no. 15-28.p.

A tudományos potenciál meghatározása és értékelése.

KRASZNOGLAZOV,B.: Szocial'no-ékonomicszeszkaja éffektivnoszt' novoj tehnik. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,1980.7.no. 155-156.p.

Az új technika alkalmazásának társadalmi-gazdasági hatékonysága.

MESKE,W. - MEYER,H.: Empirisch-statistische Analysen des Wissenschaftspotentials. = Spectrum /Berlin/,1980.7.no. II-IV.p.

A tudományos potenciál empirikus statisztikai elemzése.

- NACKE, O. - WEHRMEIER, R. - EISENHARDT, O.-H.: Informetrie und Scientometrie: cui bono? Ein Dialog, eine Liste und ein Programm. = Nachr. Dok. /München/, 1980.3.no. 100-106.p.
- Informetria és tudománymetria: párbeszéd, irodalomjegyzék, program.
- Některé otázky mezinárodní porovnatelnosti statistik v oblasti vědeckotechnického rozvoje. = Předpokl. Rozv. Vědy /Praha/, 1979.9.no. 30-40.p.
- A tudományos-technikai fejlesztés-statisztikák nemzetközi összehasonlíthatóságának néhány kérdése.
- PALTEROVICS, D.: Fakticeszkaja éffektivnozt' novoj tehnikii. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1980.6.no. 44-55.p.
- Az új technika tényleges hatékonysága.
- PINSKI, G.: Citation based measures of research interactivity. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest/, 1980.4.no. 257-263.p.
- Az interaktivitás hivatkozásokon alapuló mérése a kutatásban.
- Rentabilité de la recherche industrielle et besoin de progrès technique. /Actes du colloque DGRST, Paris, 1976./ Paris, 1977, CNRS. 360 p. /Colloques Internationaux du Centre National de la Recherche Scientifique. /
- //Paris/ Institut de Recherche en Économique de la Production. /
- Az ipari kutatások jövedelmezősége és a technikai haladás szükségessége.
- ROSSAKIEWICZ, L.: Problemy efektywności informacji naukowej z ekonomicznego punktu widzenia. = Zag. Inform. Nauk. /Warszawa/, 1979.2.no. 23-45.p.
- A tudományos tájékoztatás hatékonyságának kérdése gazdasági szempontból.
- SCOTT LONG, J. - MCGINNIS, R. - ALLISON, P.D.: The problem of junior-authored papers in constructing citation counts. = Soc. Stud. Sci. /London-Beverly Hills/, 1980.2.no. 127-143.p.
- A fiatal szerzős cikkek problémája az idézetszámlálásban.
- WUNDERER, R. - BOERGER, M. - LÖFFLER, H.: Zur Beurteilung wissenschaftlich-technischer Leistungen. Eine empirische Studie zur Personalbeurteilung in Forschungsorganisationen des Bundes. Baden-Baden, 1979, Nomos. 213 p. /Verwaltungsorganisation, Dienstrecht und Personalwirtschaft. 7./
- A tudományos-műszaki teljesítmények értékelése.
- Tudományos intézmények pénzügyi vonatkozásai - kutatók javadalmazása
- BURŪJ-SMAR'JAN, O.E.: Organizacija hozjajsztvennogo rascseta v informacionnoj szluzsbe naucsno-iszszledovatel'szkogo insztituta. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980.1.szer.5.no. 14-17.p.
- Az önálló gazdasági elszámolás megszerzése a tudományos kutatóintézetek információs szolgálatánál.
- Changes urged in grant system accountability. = Chem. Engng. News /Washington/, 1980.ápr.7. 24.p.
- Változások az amerikai kutatási ösztöndíj rendszerben.
- DOROFEEVA, O.A.: Problemü szoversensztvo-vanija planirovanija i vnedrenija hozjajsztvennogo rascseta v informacionnüh organah. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980.1.szer.5.no. 11-13.p.
- Az önálló gazdasági elszámolás tervezésének és bevezetésének tökéletesítése az információs szervezetekben.
- GARETOVSZKIJ, N.: Naucsno-tehniczeszkij progressz i hozjajsztvennüh rascset. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1980.5.no. 122-131.p.
- A tudományos-műszaki haladás és az önálló gazdasági elszámolás.
- LAHTIN, G.A.: Ékonomika naucsного ucsreszdenija. Moszkva, 1979, Ékonomika. 207 p.
- A tudományos szervezetek gazdálkodása.

LINDSEY, D.: Production and citation measures in the sociology of science: the problem of multiple authorship. = Soc.Stud.Sci. /London-Beverly Hills/, 1980.2.no. 145-162.p.

Teljesítmény- és idézetmérők a tudomány-szociológiában: a több szerző problémája.

MARSH, P.: Space agency cuts out bureaucracy. = New Scist. /London/, 1980.jul. 10. 95.p.

Az Európai Űrkutatási Ügynökség takarékoskodik.

MSVELIDZE, A.I. - UHIN, Ju.Ju.: Hozjajsztvénüj raszcszet v informacionnüh organah. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1980.1. szer.5.no. 1-10.p.

Önálló gazdasági elszámolás az információs szervezetben.

Pas de difficultés budgétaires majeures pour l'ANVAR. = Le Monde /Paris/, 1980. jun.21. 20.p.

Az ANVAR-nak nincsenek nehézségei.

RECKER, E.: Forschungs- und Technologieförderung nur für die Verdichtungsräume? = Wirtsch.Wiss. /Essen/, 1980.2.no. 17-20.p.

Kutatás- és technikatámogatást csak a sűrűn lakott területek érdemelnek?

Scientists' pay UK rumpus. = Nature /London/, 1980.jul.24. 323-324.p.

Angol tudósok bérharca.

WEEGER, X.: L'accroissement nécessaire de l'effort de recherche doit-il être principalement à la charge des entreprises? = Le Monde /Paris/, 1980.máj.30. 14.p.

A francia kutatási erőfeszítések csak a vállalatokat terheljék?

## 8. TUDOMÁNYOS MUNKAERŐGAZDÁLKODÁS ÉS -KÉPZÉS, SZEMÉLYZETI KÉRDÉSEK, FELSŐOKTATÁS

Felsőfoku oktatás -  
egyetemek, főiskolák

Aufgaben der Universitäten und Hochschulen in der entwickelten sozialistischen Gesellschaft. Beschluss des Politbüros des ZK der SED vom 18.März 1980. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1980.5.no. 125-133.p.

Párthatározat az egyetemek és főiskolák előtt álló feladatokról az NDK-ban.

CARTER, L.J.: Is science and engineering training adequate? = Science /Washington/, 1980.ápr.4. 35-36.p.

A tudományos és mérnökképzés megfelelő?

DALICHOW, F.: Die neue Elite. = Dtsch.Univ. Ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1980.15. no. 467.p.

Az új elit. Főiskolai felvételik Kinában.

EBMEYER, K.-U.: Der Campus liegt weit draussen. Stadt und Universität - Anmerkungen zu einem komplizierten Verhältnis. = Dtsch.Univ.Ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1980.16.no. 491-493.p.

Város és egyetem - megjegyzések egy bonyolult viszonyról.

Felsőoktatási tervek az ezred végére. /Összeáll. Fried J./ = Tud.szerv.Táj. 1980.3-4.no. 363-365.p.

FILLION, A.: Notre enseignement n'est pas adapté aux disciplines du future. = Le Monde /Paris/, 1980.jul.31. 9.p.

A francia felsőoktatás nem alkalmazkodik a jövő igényeihez.

- Formation des ingénieurs à l'environnement: Classification and promotion of scientific tendencies et perspectives. = Nature Res. /Paris/, 1980.1.no. 5-13.p.
- Környezetvédelmi mérnökök képzése.
- Hochschulförderung mit verlagertem Akzent. = Neue Zürcher Ztg. 1980.jul.18. 17.p.
- A felsőoktatás támogatása Svájcban.
- HORN, B.R.: Environmental communication and education needs. = Sci.Publ.Policy /London/, 1980.3.no. 175-185.p.
- Környezeti kommunikáció és oktatási követelmények.
- More high A levels at Oxbridge. = The Times /London/, 1980.jun.16. 4.p.
- Több A-fokozatu jelentkező az oxfordi és cambridgei egyetemre.
- SASS, H.M.: Education is one of man's indispensable tools. = Impact Sci.Soc. /Paris/, 1980.2.no. 93-99.p.
- Az oktatás az ember egyik nélkülözhetetlen eszköze.
- Thoughts from the think tank. = Nature /London/, 1980.máj.29. 277-278.p.
- A brit oktatásügy kilátásai.
- Továbbképzés, tudósképzés, tudományos fokozatok
- Academic employment of scientists and engineers increased 4 % in doctorate institutions in 1979. = Sci.Res.Stud.Highlights /Washington/, 1980.ápr.30. 1-4.p. /NSF 80-309./
- A doktori címet adó amerikai egyetemeken 4 %-kal nőtt a tudósok és mérnökök száma 1979-ben.
- BŁEDZKI, A. - FLEJTERSKI, S. - SMÓLCZ, A.: Persönlichkeitsbildung junger Wissenschaftler. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1980.6.no. 195-196.p.
- Fiatal tudósok személyiségének formálása.
- Classification and promotion of scientific personnel by the Central Qualification Board. = R.Polish Acad.Sci. /Warszawa/, 1979.3.no. 111-118.p.
- A lengyel Központi Minősítő Testület a tudományos személyzet besorolásáról és előmeneteléről.
- FIEDLER, P. - KÖNIG, B. - WOLTER, W.: Zur Entwicklung der Weiterbildung an den Hochschulen der DDR. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1980.5.no. 135-140.p.
- Továbbképzés az NDK főiskoláin.
- La formation permanente et l'université. = Le Monde /Paris/, 1980.máj.23. 13-16.p.
- A permanens képzés és az egyetem.
- Tudományos munkaerővel való gazdálkodás
- Disquiet over NERC succession. = Nature /London/, 1980.jun.5. 349-350.p.
- Nyugtalanság a brit Országos Környezeti Kutatási Tanács személyi változásai miatt.
- DZSAHAJA, L.G.: Perspektivü kadrovüh reszurszov nauki. = Naukoved.Inform. /Kiev/, 1979.20.no. 108-114.p.
- A tudományos kádertartalék perspektívái.
- A szovjet kutató potenciál megoszlása. /Összeáll. Cserbakói E./ = Tud.szerv. Tájj. 1980.3-4.no. 302-307.p.
- Tudományos-műszaki munkaerőhelyzet az UNCSTD tükrében. /Összeáll. Németh É./ = Tud.szerv.Tájj. 1980.3-4.no. 296-301.p.
- Nők a tudományban
- COLE, J.R.: Fair science. Women in the scientific community. New York - London, 1979, Free Pr. - Macmillan. XVI, 336 p.
- A "fair" tudomány. Nők a tudományos közösségben. Ism.: Science /Washington/, 1980.ápr.18. 277-278.p.

"Women in science" bill gains in senate.  
= Sci.Govern.Rep. /Washington/,1980.10.  
no. 3-4.p.

"Nők a tudományban" c. törvényjavaslat  
támogatása nő a szenátusban.

Women scientists faring better, study  
finds. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,  
1979.20.no. 5-7.p.

A tudósok jobban boldogulnak - állítja  
egy tanulmány.

A tudományos munka  
lélektani és szociológiai  
vonatkozásai

ALLISON,P.D.: Inequality and scientific  
productivity. = Soc.Stud.Sci. /London-  
Beverly Hills/,1980.2.no. 163-179.p.

Egyenlőtlenség és tudományos produktivi-  
tás.

DELHEES,K.H.: Die kreative Persönlichkeit.  
= Neue Zürcher Ztg. 1980.aug.3-4. 20.p.

A kreatív személyiség.

Empirikus kutatások a tudomány-szocioló-  
giában. 1-2.r. /Összeáll. Farkas J./ =  
Tud.szerv.Táj. 1980.2.no. 123-143.p.,  
3-4.no. 275-287.p.

Hogyan szervezik a tudósok munkaidejüket.  
/Összeáll. Maurer Zs./ = Tud.szerv.Táj.  
1980.2.no. 181-186.p.

JUNG,F.: Kreativität - wichtiger Inten-  
sivierungsfaktor. = Spectrum /Berlin/,  
1980.5.no. 11-12.p.

A kreativitás az intenzitás növelésének  
lényeges tényezője.

MAXWELL,N.: Science, reason, knowledge,  
and wisdom: a critique of specialism. =  
Inquiry /Oslo/,1980.1.no. 19-81.p.

Tudomány, értelem, ismeret és bölcsesség.

MAYER,F.: Kreativität - Illusion oder  
Wirklichkeit. Wien - München - Zürich,  
1979,Europa. 208 p.

Kreativitás: illúzió vagy valóság.

A tudós a társadalomban  
/helyzete, körülményei,  
felelőssége/

BLANC,M. - CHAPOUTHIER,G. - DANCHIN,A.:  
Les fraudes scientifiques. = La Recherche  
/Paris/,1980.113.no. 858-868.p.

Tudományos csalások.

Csalás a tudományban. /Összeáll. Maurer  
Zs./ = Tud.szerv.Táj. 1980.3-4.no. 376-  
380.p.

GARNER,C.A.: Academie publication, market  
signaling, and scientific research de-  
cisions. = Econ.Inquiry /Los Angeles,  
Calif./,1979.4.no. 575-584.p.

Tudományos publikációs tevékenység, piaci  
jelzés és tudományos kutatási döntések.

KLEIN,D. - FALK,W.: Neue Existenzbedin-  
gungen des Sozialismus und die Leistungs-  
kraft des Gesellschaftswissenschaftler.  
= Das Hochschulwesen /Berlin/,1980.6.no.  
164-166.p.

A szocializmus új létfeltételei és a  
társadalomtudósok alkotóereje.

LABUDA,G.: Udział uczonych polonijnych i  
uczonych polskich działających na ob-  
czyźnie w rozwoju nauki. = Nauka Polska  
/Warszawa/,1979.12.no. 35-54.p.

A lengyel származású és a külföldön élő  
lengyel tudósok hozzájárulása a tudomány  
fejlesztéséhez.

MEDAWAR,P.B.: Advice to young scientist.  
New York-London,1979,Harper and Row.  
109 p.

Tanács fiatal tudósoknak.  
Ism.: Amer.Scist. /New Haven/,1980.2.no.  
231.p.

MIKKELSEN, T.: Tomorrow's homo scientificus.  
= Impact Sci.Soc. /Paris/, 1980.2.no. 111-  
112.p.

A holnap tudósa.

An outbreak of piracy in the literature.  
= Nature /London/, 1980.jun.12. 429-430.p.

Kalózkodás a tudományos szakirodalomban.

Pidvücsuvatü vklad ucseñüh u prüszkoren-  
nja naukovo-tehnicnogo progreszu. Vüsz-  
tup cslena Politbjuro, szekretarja CK  
Kompartiji Ukrajiniü tovarisa O.A. Tüta-  
renka. = Viszn.Akad.Nauk. Ukr. RSZR /Kiev/,  
1980.7.no. 19-23.p.

A tudósok részvételének növelése a tudo-  
mányos-technikai haladás gyorsításában.  
Tütareñkónak, az Ukrán Kommunista Párt  
KB titkárának, a Politikai Bizottság tag-  
jának a felszólalása.

POLUNIN, V.: Rajkom i naucsñüe kollektivü.  
= Kommuniszt /Moszkva/, 1980.9.no. 38-49.  
p.

A kerületi pártbizottság és a tudományos  
kollektivák kapcsolata.

Problemü dejatel'noszti ucseñogo i naucs-  
ñüh kollektivov. /Materialü 3. vszeszo-  
juznoj konferencii./ Moszkva-Leningrad,  
1979, Inszt. Iszt. Esztesztvozn. Tehn. AN  
SZSZSZR. 323 p.

A tudós és a tudományos kollektivák te-  
vékenységével kapcsolatos problémák. /A  
3.össz-szövetségi konferencia anyaga./

MTA

Tudományos eredmények - tudományos kar-  
rier. /Összeáll. Varga I./ = Tud.szerv.  
Táj. 1980.3-4.no. 372-375.p.

Tudományos kommunikáció és a tudós pro-  
duktivitása. /Összeáll. Maurer Zs./ =  
Tud.szerv.Táj. 1980.3-4.no. 366-371.p.

Vklad ucseñüh. = Pravda /Moszkva/, 1980.  
jun.20. 1.p.

A tudósok hozzájárulása a tudományos-  
műszaki haladáshoz.

## 9. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ, DOKUMENTÁCIÓ

BRAZSNIKOV, N.N.: O vzaimodejsztvii bib-  
lioteki informacionnogo i patentnogo pod-  
razdelenij v kliniceszskom naucsno-isz-  
szledovatel'szkom insztitute. = Naucsno-  
tehn.Inform. /Moszkva/, 1980.1.szer.6.no.  
16.p.

A könyvtár szabadalmi tájékoztatási és  
információs alosztályainak együttműködé-  
se a klinikai tudományos kutatóintézetben.

DOSZKOCS, T.E. - RAPP, B.A. - SCHOOLMAN,  
H.M.: Automated information retrieval in  
science and technology. = Science  
/Washington/, 1980.ápr.4. 25-30.p.

Automatizált információvisszakeresés a  
tudományban és a technikában.

Die Erhöhung der Leistungsfähigkeit der  
wissenschaftlich-technischen Information  
- ein Beitrag zur beschleunigten Ent-  
wicklung von Wissenschaft und Technik. =  
Informatik /Berlin/, 1980.3.no. 2-6.p.

A tudományos-műszaki információ teljesít-  
ményének fokozása hozzájárul a tudomány  
és a technika gyorsabb fejlesztéséhez.

GELDNER, H.: Anspruchsvollere Aufgaben  
erfordern ein höheres Qualifikations-  
niveau der Informationskader. = Informa-  
tik /Berlin/, 1980.3.no. 7-9.p.

Az igényesebb feladatok magasabb kvalifi-  
kációs színvonalat követelnek az infor-  
mációs káderektől.

GERASZIMOV, B.M.: Ob oszobennoszjtjah dvi-  
zsenija informacii v szisztemah upravle-  
nija. = Naukoved.Inform. /Kiev/, 1979.20.  
no. 102-108.p.

Az információáramlás sajátosságai az irá-  
nyítási rendszerekben.

ГЛОБАЦЕВ ГЛОБАЧЕВ, O.I. - ЦСАХМАХЦЕВ  
ЦАХМАХЦЕВ, A.G.: Aufgaben und Entwick-  
lungsperspektiven der Kooperation der  
Wissenschaftlichen Informationszentren  
der Akademien der Wissenschaften sozia-  
listischer Länder auf dem Gebiet der  
wissenschaftlichen Information zu den  
exakten und Naturwissenschaften. = Infor-  
matik /Berlin/, 1980.3.no. 16-19.p.

A szocialista akadémiák tudományos infor-  
mációs központjai közötti együttműködés  
az egzakt és a társadalomtudományokban.

GRÜNTHALOVÁ, P.: Informovanost jako podmínka překonání bariér inovací. = Moderní Řízení /Praha/, 1980. 2. no. 20-24. p.

A tájékozottság mint az innovációk helyzetét gátló tényezők kihasználásának feltétele.

HAZERA, J.-C.: La sécurité informatique: bientôt à la mode. = La Recherche /Paris/, 1980. 113. no. 836-839. p.

Az informatikai biztonság: divatos kérdés.

Az információtechnika jövője. /Összeáll. Németh É./ = Tud.szerv.Táj. 1980. 2. no. 187-190. p.

The information revolution. = Labour Monthly /London/, 1980. 6. no. 243-244. p.

Az információ forradalom.

KARPENKO, G.M. - SZOGOMONJAN, A.A.: Nekotóruje podhodü k opredeleniju poleznoszti informacii, vüdavaemoj po sziszteme IRI. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980. 1. szer. 7. no. 11-13. p.

Néhány módszer az SDI rendszer szerint kiadott információ hasznosságának meghatározásához.

LIENTZ, B.P. - CHEN, M.: Long range planning for information services. = Long Range Plan. /London/, 1980. 1. no. 55-61. p.

Tájékoztató szolgálatok távlati tervezése.

MANTEN, A.A.: Publication of scientific information is not identical with communication. = Scientometrics /Amsterdam-Budapest/, 1980. 4. no. 303-308. p.

A tudományos információ publikálása nem azonos a kommunikációval.

MIHAJLOV, A.I.: Ob osznovnüh napravlenijah razvitija szisztemü naucsno-tehniczeszkoi informacii v sztrane. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980. 1. szer. 4. no. 1-7. p.

A Szovjetunió tudományos-műszaki információs rendszere fejlesztésének alapvető irányai.

/MIHAJLOV/ MICHAJŁOW, A.I.: Perspektywy rozwoju działalności informacyjnej do roku 2000. = Zag. Inform. Nauk /Warszawa/, 1979. 2. no. 3-21. p.

Az információs tevékenység fejlesztésének perspektívái 2000-ig.

PETRINA, A.M.: Izucszenie informacionnüh zaproszov rukovoditelej. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980. 1. szer. 6. no. 1-3. p.

A vezetők információs igényeinek a vizsgálata.

ROSCSINA, O.L. - GRISINA, F.E.: Razrabotka programmü kompleksnoj sztandartizacii v oblaszti naucsno-tehniczeszkoi informacii. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980. 1. szer. 4. no. 8-10. p.

A komplex sztandardizálás programjának kidolgozása a tudományos-műszaki információ területén.

SZAMSZONOV, V.G. - CSERNOGORENKO, V.B. - MUCSNIK, Sz.V.: Naukometriczeszkij analiz i prognoz informacii po foszfidam. = Naukoved. Inform. /Kiev/, 1979. 20. no. 89-95. p.

A foszfidokra vonatkozó információ tudományometriai elemzése és prognózisa.

SZEMENJUK, É.P. - SZTASZISIN, V.M.: Matematizacija naucsno-znanija i informatika. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980. 2. szer. 4. no. 1-8. p.

A tudományos ismeret matematizálása és az informatika.

SZNASZTINA, T.F.: Metodika opredelenija trudovüh zatret na informacionnüe uszlugi. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980. 1. szer. 5. no. 18-24. p.

Az információs szolgáltatások munkaráfordításainak meghatározására szolgáló metodika.

SZTRELKOVA, R.M. - SZOLOV'EVA, A.A. - SZAHAROVA, V.A.: Szpecializirovannaja szisztema naucsnoj informacii v oblaszti onkológii - CANCERNET. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980. 1. szer. 6. no. 13-14. p.  
CANCERNET - az onkológiai tudományos információ specializált rendszere.

SZTRIZSEBOKOVA, N.I.: Organizacija operativnogo prognoszticeszkogo informirovanija v NII. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980.1.szer.6.no. 15.p.

Operativ prognosztikai információ szervezése a tudományos kutatóintézetekben.

WAKAR, K.: Przeszkody w komunikowaniu się między dokumentalista a pracownikiem naukowym. = Zag. Inform. Nauk /Warszawa/, 1979.2.no. 47-78.p.

Akadályok az információs szakember és tudós közötti kommunikációs folyamatban.

WRÓBLEWSKI, A.: Organizacja informacji naukowej i technicznej w Szwecji. = Zag. Inform. Nauk. /Warszawa/, 1979.2.no. 123-146.p.

A tudományos-technikai információ szervezeti felépítése Svédországban.

ZAK, I.N.: Nekotorüe aszpektü informacionnoj dejatel'noszti Nacional'noj Medicinszkaj Biblioteki SZSA. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980.1.szer.6.no. 9-12.p.

Az USA Országos Orvostudományi Könyvtára információs tevékenységének néhány aspektusa.

ZSUKOV, V.Sz.: Informacionnaja rabota v proizvodstvennüh ob"edinenijah. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980.1.szer.7.no. 14-17.p.

Információs munka a termelési egyesülésekben.

Társadalomtudományi tájékoztatás, dokumentáció

VINOGRADOV, V.A.: Evropejszkij centr po koordinacii iszszledovanij i dokumentacii v oblaszti szocial'nüh nauk. = Obscs. Nauki /Moszkva/, 1980.4.no. 166-173.p.

A társadalomtudományi kutatások és dokumentáció európai koordinációs központja. /Bécsi központ./

Tudományos kiadványok /szerkesztés, kiadásügy/

GARFIELD GARFIELD, Ju.: Csaszto citiruemu sztat'i. Sztat'i iz ruszszkih zszurnalov. = Priroda /Moszkva/, 1980.3.no. 51-54.p.

Gyakran idézett cikkek. Cikkek a szovjet folyóiratokból.

KORSZUNSZKAJA, G.V.: Informacionnoe izdanie VINITI "Itogi nauki i tehnik". = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1980.1.szer.6.no. 17-20.p.

"A tudomány és technika eredményei" - a VINITI információs kiadványsorozatának ismertetése.

ZIMAN, J.M.: The proliferation of scientific literature: a natural process. = Science /Washington/, 1980.ápr.25. 369-371.p.

A tudományos irodalom tulburjánzása: természetes folyamat.

Tudományos adattárak

McGraw-Hill dictionary of scientific and technical terms. Ed. by D.N.Lapedes. New York [etc.], [1978], McGraw-Hill. XV, 1771, 58 p.

A McGraw-Hill tudományos és műszaki szótára.



## BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

ACZÉL Gy.: Uj módon. = M.Tud. 1980.7.no. 509-517.p.

Az ágazati K+F koordináció információs rendszere. /Összeáll. Weiszbürg J., Budai T./ = Tud.szerv.Táj. 1980.2.no. 152-160.p.

ALMÁR I.: A huszonharmadik. Kongresszus Budapesten - Hétszázhetven előadás. = Magyarország, 1980.22.no. 22.p.

BAJOMI I. - BESSENYEI I.: Humán képzés és társadalom. = Valóság, 1980.6.no. 62-72.p.

BALÁSSY Zs.: A kutatás-fejlesztés hatékonyságának mérésére jelenleg használt módszerek összehasonlítása. = Finommechanika, 1980.1.no. 86-90.p.

BECK T.: A vállalatvezető szempontjai. = M.Tud. 1980.6.no. 453-454.p.

BEDŐ I.: Tudomány és termelés. = M.Nemz. 1980.aug.24. 1.p.

A belügyi tudományos kutatások időszzerű kérdései. /Irták: Pusztai T., Halay T. stb./ [Bp.] 1979, BM K. 126, [2] p.

Beszámoló a közgyűlésről = M.Tud. 1980. 7.no. 544-547.p.

BIRMAN E.: Az innováció mint sajátos műszaki fejlesztés. = Iparpolit.Táj. 1980.6.no. 9-12.p.

BLAHÓ, A.: Effects of TNCs on volume, directions, and structure of research and development. = Sci.Wld. /London/, 1980.1.no. 14-16.p.

A transznacionális társaságok hatása a K+F volumenére, irányvonalaira és szerkezetére.

BOBROVSZKY J.: Nemzetközi szabadalmi együttműködés. = Figyelő, 1980.32.no. 7.p.

BOROSS B.: A tudományos kutatás igazgatásának gyakorlatához. = Gazdálkodás, 1980. 7.no. 37-39.p.

CSATÓ L.: A kutató-fejlesztő munka szervezése. = Felsőokt.Szle. 1980.6.no. 335-341.p.

DARVAS Gy.: A tudományirányítás mechanizmusáról. = M.Tud. 1980.6.no. 466-475.p.

DEMETER K.: A tudománytörténet szerepe a tanításban. = Fiz.Szle. 1979.8.no. 320-321.p.

DÉRI M.né: Pályakezdő diplomások nemzetközi összehasonlító vizsgálata. = Felsőokt.Szle. 1980.6.no. 321-330.p.

DRECIN, J.: Három évtizedes fejlődésünk alapja a tudományos haladás. = Iparpolit. Táj. 1980.6.no. 4-8.p.

DUZS J.: Az UNISIST eredményei, feladatai. = Könyvtári Figy. 1980.1.no. 5-13.p.

Egyének és csoportok tudományos tevékenységének idézetelemzési értékelése: Metodikai utmutató. [Kiad.] az MTA Könyvtára Informatikai és Tudományelemzési Kutatási Főosztály. Bp. 1980, MTA Könyvt. 28, [8] p.

Energia, elektronika, vegyipar. KGST műszaki-tudományos együttműködés. = M.Nemz. 1980.aug.9. 6.p.

Az Európai Biztonsági és Együttműködési Értekezlet hamburgi "Tudományos Fórumának" jelentése. = M.Tud. 1980.7.no. 554-562.p.

FARKAS I.: Mire ösztönöz az egyetem? = M.Tud. 1980.6.no. 449-452.p.

FARKAS J.: A társadalmi forradalmak és a tudományos fejlődés néhány elméleti kérdése. = Tud.tani Szemelvények, 1980.10. no. 35-49.p.

FARKAS K.,R.: Műhelymunka Bábólnán. = M. Nemz. 1980.szept.3. 8.p.

FEHÉR M.: A tudományfejlődés elméletek története. Bp.1979,Okt.Min.Marxizm.-Leninizm.Okt.Főoszt. 124 p. /A filozófia időszerű kérdései. 38./

FÖLDESI T.: A 6. Logikai, Metodológiai és Tudományfilozófiai Kongresszus. = Táj. Okt.Min.Marxizm.-Leninizm.Okt.Főoszt. 1980.1.no. 161-165.p.

FRANK T.: A tartalékok feltárása és hasznosítása a szellemi élet területén az "ötlettől a megvalósításig" példáján keresztül. = Ipargazdaság, 1980.5.no. 19-22.p.

Gazdag program az MTESZ-nél. = Népszabadság, 1980.jul.3. 5.p.

GERGELY L.: Egyetemi, főiskolai kutatások - és a hasznosítás. = M.Nemz. 1980.jul. 23. 7.p.

GILL,K.: A technikai haladás és a kapitalizmus válsága. = Béke Szoc. 1980.6.no. 97-104.p.

GONDA Gy.: A hazai koncepció. /Környezetvédelem./ = Figyelő, 1980.34.no. 1-2.p.

A halhatatlanok. = Magyarország, 1980. 27.no. 19.p.

Hatvan ország, 3800 előadás, csaknem hat-ezer kutató. = Népszabadság, 1980.jun. 26. 9.p.

HUSZÁR T.: Szakemberképzés - értelmiség-képzés. = Valóság, 1980.6.no. 47-61.p.

Iparfejlesztés és iparpolitika. = M.Nemz. 1980.aug.31. 13.p.

KECSKÉS S.: A termelés problémáinak segítése, helyes tudománypolitikával. = Faipar, 1980.1.no. 1-4.p.

KRISTÓ Gy.: Mit ér a társadalomtudomány, ha - vidéken művelik? = Tiszatáj, 1980. 6.no. 71-76.p.

KRONSTEIN G.: Tudomány, haza és haladás. A múlt magyar tudósai. = Népszabadság, 1980.szept.11. 7.p.

KULCSÁR K.: Gazdasági "kihívás", társadalmi "válasz". = M.Tud. 1980.6.no. 424-439.p.

LAKNER J.: Ipari kutatások helye és szerepe. = MTA VEAB Ért. 1979.3.no. 161-168.p.

LÁNYI Gy.: A világ fő környezetvédelmi problémái 1980-ban. Fejlődés - pusztítás nélkül. = Buvár, 1980.7.no. 314-315.p.

LÁNYINÉ GARAI K.: A gazdasági fejlődés elmélete. = M.Nemz. 1980.aug.31. 13.p.

LOVÁSZ P.: Az emberiség jövője. Beszélgetés Bognár József akadémikussal. = Élet Irod. 1980.23.no. 1.,4.p.

Magyar-mongol tudományos együttműködési jegyzőkönyv. = M.Hirlap, 1980.aug.8. 4.p.

Az M[agyar] Sz[ocialista] M[unkás] P[árt] 12.kongresszusáról. RADICS K.: Politikus, elkötelezett tudomány. = M.Tud. 1980.6.no. 420-423.p.

Az M[agyar] Sz[ocialista] M[unkás] P[árt] 12.kongresszusáról. SZABÓ F.: Kutatás és gazdaságpolitika. = M.Tud. 1980.6.no. 417-420.p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozatai az 1980. április 1-i üléséről. 11/1980.sz. Az 1980.évi Akadémiai Díjak odaítéléséről. = Akad.Közl. 1980. 6.no. 73-74.p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozatai az 1980. április 1-i ülésről. 12/1980.sz. Az 1980.évi Akadémiai Aranyérem odaítéléséről. = Akad.Közl. 1980.6. no. 74.p.

[/MAGYARI BECK/ MAD'JARI BEK,I.: K voproszu ob izmerenii rezul'tatov naucsno-tehnicsezkogo tvorcseosztva. = Vesztn. Moszkovszkogo Univ.,Ékon.1980.3.no. 52-55.p.

A tudományos-technikai tevékenység eredményeinek mérése.

MÁRTA F.: Az elmúlt időszak mérlege. = M.Tud. 1980.7.no. 502-508.p.

MÁTÉ F.: Látogatás a nemzetközi környezetvédelmi kutatóintézetben. = Buvár, 1980.6.no. 264.p.

MÁTÉ Gy.: Politikai munka a kutatóintézetekben. = Népszabadság, 1980.jul.22. 5.p.

A Minisztertanács 26/1980. /VII.15./ számú rendelete a Magyar Népköztársaság Kormánya és a Bolgár Népköztársaság Kormánya között Szófiában, az 1979.évi június hó 20. napján aláírt kulturális és tudományos együttműködési egyezmény kihirdetéséről. = M.Közl. 1980.jul.15. 719-723.p.

A Minisztertanács 27/1980. /VII.15./ számú rendelete a Magyar Népköztársaság Kormánya és a Szovjet Szocialista Köztársaságok Szövetsége Kormánya között Budapesten, az 1979.évi június hó 1.napján aláírt kulturális és tudományos együttműködési egyezmény kihirdetéséről. = M.Közl. 1980.jul.15. 723-728.p.

MOLNÁR P.: A szellemi tőke hozadéka. A tudomány a versenyképességért. = Népszava, 1980.57.no. 3.p.

Műanyagkutatásunk harminc éve. = M.Nemz. 1980.jul.16. 8.p., jul.23. 8.p.

NAGY J. - BRAUN T.: Mennyire nemzetközies a nemzeti természettudományi folyóiratok? = M.Tud. 1980.6.no. 455-462.p.

NEUMANN J.: -- újabb levelei Ortvyay Rudolfhoz. /Közread./ Szentiványi T. = Fiz.Szle. 1979.10.no. 380-390.p.

NYIRI T.: Tudomány és világnézet. = Vigilia, 1980.7.no. 433-438.p.

Az Országos Középtávú Kutatási Fejlesztési Terv koncepciója. /Összeáll. Szántó L., Csöndes M./ = Tud.szerv.Táj. 1980.3-4.no. 288-295.p.

PACH Zs.P.: Társadalomtudományok és tudományközi kapcsolatok. = Közgazd.Szle. 1980.7-8.no. 777-781.p.

Pál Lénárd a Magyar Tudományos Akadémia főtitkára. = M.Hirlap, 1980.jun.18. 4.p.

PETŐ G.P.: A tudomány körül. = Népszabadság, 1980.jul.25. 6.p.

PETŐ M.: Műszaki fejlesztés - buktatókkal. = Figyelő, 1980.24.no. 4.p.

A politikatudomány és az intézmények. = M.Hirlap, 1980.aug.15. 4.p.

PUSKÁS L.T.: Kutatásfejlesztés. = M.Nemz. 1980.aug.6. 1.p.

RADICS K.: Politikus, elkötelezett tudomány. = M.Tud. 1980.6.no. 420-423.p.

RAPPNÉ SIK S.: Környezetvédelem és energiagazdálkodás. = Energiagazdálkodás, 1980.7.no. 301-304.p.

RÉPÁS I.: Az innovációs fejlődés vizsgálata a gyártástechnológiában. Bp. 1980,KG-Informatik. 108 p. /Időszerű gazdaságírányítási kérdések.1980.3./

- RICH, V.: Hungary expects. = Nature /London/, 1980. jun. 5. 351. p.
- Magyarország a kutatás alkalmazását várja.
- SIMAI M.: Az új feladatok és a világpolitika. - Kapcsolatok - kutatásban, fejlesztésben. = M. Nemz. 1980. aug. 19. 7. p.
- Sociology of science and research. Ed. J. Farkas. Bp. 1979, Akad. K. 503 p.
- Tudomány- és kutatásszociológia. Ism.: VIDOR R.: --. = M. Tud. 1980. 6. no. 489-490. p.
- SZABÓ A.: A mérhető tudomány. = Korunk, 1980. 6. no. 423-426. p.
- SZABÓ F.: Kutatás és gazdaságpolitika. = M. Tud. 1980. 6. no. 417-420. p.
- SZÁSZ J.: Jövőtudomány és felelősség. = Előre /București/, 1980. jul. 13. 3-4. p.
- SZATMÁRI T. - VÁRI A.: A licencvásárlások know-how-ja. = Figyelő, 1980. 30. no. 3. p.
- SZENTÁGOTHAJ J.: Fokozódó igények - növekvő felelősség. = M. Tud. 1980. 7. no. 497-501. p.
- SZENT-IVÁNYI T.: Az iskolateremtő tudós. = M. Nemz. 1980. jul. 2. 8. p.
- TARNÓI L.: A tudományszervezés helyzete és feladatai az ELTE Bölcsészettudományi Karán. = Felsőokt. Szle. 1980. 7-8. no. 395-404. p.
- Tervezés, műszaki szolgáltatás, licencia. Az áru nélküli külkereskedelem. = Figyelő, 1980. 23. no. 11. p.
- TÉTÉNYI P.: A tudomáspolitikai és a kutatásszervezés jelentősége. = Iparpolit. Táj. 1980. 6. no. 1-3., 12. p.
- TÓTH J.: A tudományos kutatás etikai problémái. = MTA VEAB Ért. 1979. 3. no. 153-160. p.
- Tudomány a gyakorlatban. = M. Nemz. 1980. aug. 27. 5. p.
- A tudományos kutatás fő irányai. /Gazdaságpolitikai részkoncepció./ Bp. 1980, MTA. 57 p. MTA
- Tudományos együttműködési jegyzőkönyvet irtak alá Mongóliával. = M. Nemz. 1980. aug. 8. 5. p.
- Újabb feladatok előtt a műszaki értelmiség. = Népszabadság, 1980. jun. 27. 5. p.
- Újítók. = M. Hírlap, 1980. aug. 29. 1. p.
- Válaszut előtt a tudományegyetem. BECK T.: A vállalatvezető szempontjai. = M. Tud. 1980. 6. no. 453-454. p.
- Válaszut előtt a tudományegyetem. CSÁSZÁR Á.: A fenntartás vagy megszüntetés egyetlen kritériuma: a munka eredményessége. = M. Tud. 1980. 6. no. 447-448. p.
- Válaszut előtt a tudományegyetem. FARKAS I.: Mire ösztönöz az egyetem? = M. Tud. 1980. 6. no. 449-452. p.
- VIDA J.: A Miskolci Akadémiai Bizottság. = Borsodi Szle. 1980. 1. no. 91-94. p.
- VÉRTES Cs.: Gyengébb nem? = Figyelő, 1980. 27. no. 1-2. p.
- ZACHER, L.: A tudomány fejlődése és váltsága. = Tud. tani Szemelvények, 1980. 10. no. 51-66. p.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ОБОЗРЕНИЕ

ИЗМЕНЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ ПОНЯТИЯ ИННОВАЦИЯ .....	605
Возникновение понятия инновация — Технический подход к инновации — Инновация или адаптация — Распространение инновации — Инновационная цепь — Место НИОКР в инновационной цепи — Исследования в области инновации в Венгрии.	
ПРОГНОЗЫ В ОБЛАСТИ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ КАДРОВ В СОЕДИНЕННЫХ ШТАТАХ АМЕРИКИ .....	614
Методы прогнозирования — Прогноз до 1985 г. — Прогноз о состоянии подготовки специалистов — Прогноз об областях занятости.	
ПРОГРАММА ЮНЕСКО НА 1981-1983 ГГ. ....	619
Основные цели программы на три года — Просвещение — Естественные на- уки — Общественные науки — Культура и коммуникация — Общая информаци- онная программа, авторские права, статистика — Издания ЮНЕСКО — Нацио- нальные комиссии, международные неправительственные организации.	
НОВЫЕ ЦЕЛИ В НАУЧНОЙ ПОЛИТИКЕ ГОЛЛАНДИИ .....	627
Цели научной политики — Планируемые мероприятия — Министр научной поли- тики с расширенными полномочиями — Бюджет на 1980 г. — Исследования на службе общества.	
НИОКР В СССР — ГЛАЗАМИ АМЕРИКАНЦЕВ	
Учреждения в области НИОКР в СССР — Кадры научных исследователей —	633
Состав научных работников по специальностям — Сравнение советских и американских данных.	

РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ В РУМЫНИИ .....	641
Задачи научно-технического развития -- Роль общественных наук --	
Программа научно-технического развития на 1981-1990 гг. -- Основ-	
ные направления научных исследований и развития техники -- Укрепле-	
ние материальной базы исследований -- Совершенствование руководства	
исследованиями.	
ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ВЕЛИКОБРИТАНИИ В 1980 ГОДЫ .....	649
Сокращается ли численность студентов высших учебных заведений? --	
Исследования в высших учебных заведениях -- Выводы.	
РОЛЬ УНИВЕРСИТЕТА ООН В НАУКЕ И ТЕХНИКЕ, ПОСТАВЛЕННЫХ НА СЛУЖБУ	
РАЗВИТИЯ .....	653
Создание университета ООН -- Программа Университета -- Результаты.	

## КРАТКИЙ ОБЗОР

Управление техническим прогрессом в европейских странах СЭВ /656/ +  
Парламентские дебаты о французских научных исследованиях /657/ + Измене-  
ния в американской системе поддержки исследований в области обществен-  
ных наук /658/ + Научное творчество при социализме /658/ + Заботы афри-  
канских исследователей /659/ + Приходят ли в упадок американские НИОКР  
/660/ + Наука и производство в Литве /660/ + Цели научной политики Из-  
раиля /661/ + Индира Ганди и наука /663/ + Роль фундаментальных иссле-  
дований в процессе инновации /664/ + Постановление о задачах универси-  
тетов и вузов в ГДР /665/ + Спаси нововведения от университетов! /666/ +  
АН СССР и вузы /667/ + Тенденции развития научно-технической информации  
/667/ + Техника поможет в беде? /668/

## БИБЛИОГРАФИЯ

Аннотация специальной литературы .....	673
Библиография международной литературы по планированию, администрации, организации научных исследований .....	678
Библиографический обзор новой венгерской литературы по организации науки .....	705
СОДЕРЖАНИЕ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ, А ТАКЖЕ РЕЗЮМЕ СТАТЕЙ НА ЭТИХ ЖЕ ЯЗЫКАХ .....	709

## ИЗМЕНЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ ПОНЯТИЯ ИННОВАЦИЯ

Термин инновация впервые был употреблен Й. Шумпетером. На основании его толкования в понятие инновации включаются все те, представляющие качественный скачок в процессе производства и сбыта нововведения, которые повышают прибыль предпринимателя. Шумпетер не занимался поиском причин и предпосылок развития, однако он знал, что процесс инновации не происходит автоматически.

По сравнению с Шумпетером буржуазные теоретики в области роста сделали шаг назад. Они характеризовали способность капиталистической экономики к росту на основе технических, количественных аспектов, не принимая во внимание границы, вытекающие из существующих общественных отношений.

В социалистической, в том числе и в венгерской, специальной литературе понятие инновации долгое время сужалось и отождествлялось с обновлением материально-технических элементов производства. Признание регулирующей роли рынка в условиях социализма внесло поправки и в теорию инновации.

Инновация родилась как категория экономики, однако массовое обновление проникло почти во все сферы общественной практики. В наиболее общем толковании, инновация — это любая сознательная, плановая деятельность, которая направлена на обновление каких-либо научных, технических, экономических, общественных, культурных процессов, средств, методов.

## ПРОГНОЗЫ В ОБЛАСТИ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ КАДРОВ В СОЕДИНЕННЫХ ШТАТАХ АМЕРИКИ

Для прогнозирования численности научных кадров использовали модели вероятностных расчетов и статистические модели. Модели основывались на тенденциях, наблюдаемых в 60-е и в начале 70-х годов, в их основу были положены расчеты с помощью регрессионных уравнений. Прогнозы делались на основе четырех факторов: I. количество высоко квалифицирован-



ных ученых среди тех, кто продолжил образование после получения степени бакалавра; 2. количество ученых, вынужденных эмигрировать; 3. количество ученых-иммигрантов; демографический показатель естественного сокращения.

В соответствии с прогнозом до 1985 г., в 1985 г. численность РНД составит 375-400 тысяч, из них 295 тысяч будет занято в сфере НИОКР. Таким образом, во всех областях наук возрастет количество ученых и инженеров, выполняющих работу, непосредственно не связанную с научными исследованиями.

#### ПРОГРАММА ЮНЕСКО НА 1981-1983 ГГ.

На состоявшейся осенью 1980 г. в Белграде 21-й сессии ЮНЕСКО впервые в истории этой организации была принята трехлетняя программа и бюджетный план. Проект новой программы учел решения 20-й сессии и в большей, чем раньше, степени концентрируется на распространении грамотности и научно-техническом развитии. Новый бюджетный план обеспечивает на проведение организованной деятельности 620 378 000 долларов. Проект программы по образованию подчеркивает обеспечение права на образование, важность воспитания в духе мира и международного взаимопонимания, демократизацию всех уровней образования. Наиболее существенные пункты программы в области естественных наук - четкое определение целей НИОКР, основанных на результатах фундаментальных исследований, мобилизация кадров специалистов, оптимальное использование научно-технического потенциала, развитие научно-технического образования. Программа в области общественных наук также отражает стремления к концентрации использования ресурсов; план деятельности на последующие три года определен в семи пунктах.

#### НОВЫЕ ЦЕЛИ В НАУЧНОЙ ПОЛИТИКЕ ГОЛЛАНДИИ

В Голландии экономическое развитие в течение многих лет находится в состоянии застоя, сокращается экспорт, растет численность безработных.

Решения этих тревожных проблем правительство ждет от целенаправленного развития технической инновации, проведения новых целей в научной политике. В целях улучшения деятельности в области инновации государство окажет помощь предприятиям в покрытии расходов на НИОКР, государство также возьмет на себя часть расходов, связанных с риском инновации. Реорганизация инфраструктуры НИОКР также служит углублению связей между университетами, государственными научно-исследовательскими институтами и промышленностью.

#### НИОКР В СССР – ГЛАЗАМИ АМЕРИКАНЦЕВ

Статья, состоящая из двух частей, анализирует основные тенденции в изменении численности научных работников в секторе НИОКР в СССР с точки зрения двух аспектов.

Прежде всего, на основе советской статистической информации, показывается, что за прошедшие 30 лет численность специалистов, занятых в области научных исследований и опытного проектирования, возрасла в огромных размерах. Анализируется распределение кадров по темам исследований, а также численность специалистов с высшим образованием и ученой степенью.

Сравнение с США показывает динамику развития после 1950 г. и в то же самое время помогает выделить те особенности развития, которые связаны с спецификой советского общества и экономики.

#### РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ В РУМЫНИИ

В процессе социалистического преобразования общества в Румынии за последние десятилетия огромную роль играла наука и техника. Завершено создание сети научных учреждений, координация деятельности научных институтов осуществляется II центрами, относящимися к Академии наук. Задача центров – определение направлений исследований, организация комплексных программ в областях, которым отдается приоритет, определение соотношения между фундаментальными и прикладными исследованиями, укрепление

связи между экономикой и наукой, организация международных научных связей.

В Румынии разработан документ, определяющий основные направления научно-технического развития, который охватывает период 1981-1990 гг., а в перспективе распространяется и до 2000 года. В этой директивной программе перечислены все важнейшие цели естественных, общественных и технических наук.

#### ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ВЕЛИКОБРИТАНИИ В 1980-Е ГОДЫ

При планировании высшего образования в Великобритании наряду с учебным материалом и содержанием подготовки решающую роль играет количество студентов высших учебных заведений. Это зависит от двух причин: от демографической ситуации в стране и от социальных причин (от того, какие слои населения стремятся к обучению своих детей в высших учебных заведениях). Когда на первый план развития системы образования встают вопросы экстенсивного развития, то необходимо учитывать оба этих аспекта. На этом основании констатируется, что хотя, по всей вероятности, число студентов сократится, но отнюдь не в таких темпах, которые можно предполагать на основе сокращения роста населения.

Наряду с дневной подготовкой с полным временем распространяются формы высшего образования с неполным временем. Это дает возможность менее состоятельным слоям зарабатывать параллельно с учебой, а также обеспечивает хорошую возможность дополнить теоретическое университетское образование практическим опытом. Благодаря своей дешевизне система образования с неполным временем пользуется поддержкой государственных органов.

Условия труда преподавателей высших учебных заведений в последние годы существенно ухудшились. Это сказывается на их преподавательской деятельности и сокращает возможности проведения ими научных исследований. Для решения этих проблем правительство планирует, сохранив без изменений общую численность преподавательских кадров, но изменив соотношение пре-

подавателей и студентов в зависимости от специальных областей, сделать нагрузку преподавателей более равномерной.

#### РОЛЬ УНИВЕРСИТЕТА ООН В НАУКЕ И ТЕХНИКЕ, ПОСТАВЛЕННЫХ НА СЛУЖБУ РАЗВИТИЯ

Университет ООН был создан в 1973 г., его цель - содействие более справедливому использованию достижений науки и техники, ликвидация неравенства, решение глобальных проблем. Среди наиболее сложных общемировых проблем новый университет выбрал три основных области: проблемы голодающего мира, использование природных богатств и проблемы развития человека и общества. Центр Университета находится в Токио, из его 16 действующих подразделений 4 занимается исследованием проблем голодающего мира, 5 - развитием человека и общества и 7 проблемами природных ресурсов.

# CONTENTS

## REVIEW

	page
VARIOUS CONCEPTS OF INNOVATION .....	605
The origin of the concept of innovation -- Technical approach to innovation -- Innovation vs. adaptation -- Spread of innovation -- The innovation chain -- The position of R+D in the innovation chain -- Innovation research in Hungary.	
U.S. PROGNOSSES FOR TRAINING SCIENTIFIC MANPOWER .....	614
The method of prognostication -- Prognosis for 1985 -- The estimation of manpower structure -- Forecast on the various sectors of employment.	
UNESCO PROGRAM FOR 1981/1983 .....	619
The main objectives of the 3-year program -- Education -- Physical sciences -- Social Sciences -- Culture and communication -- General program of information, copyright, statistics -- UNESCO publications -- National committees, international non-governmental organizations.	
NEW ENDEAVOURS IN DUTCH SCIENCE POLICY .....	627
Objectives of science policy -- Planned regulations -- Minister for Science Policy with increased responsibility -- Budget for 1980 -- Research for society.	
SOVIET R+D -- AN AMERICAN VIEW .....	633
R+D institutions in the Soviet Union -- The manpower basis of scientific research -- The structure of scientific personnel -- An attempt to compare Soviet data with American ones.	

	page
DEVELOPMENT OF SCIENCE AND TECHNOLOGY IN ROMANIA .....	641
<p>The objectives of scientific and technological develop-  ment -- The role of social sciences -- Program for  the development of science and technology for 1981/1990  -- Main trends of scientific research and technologi-  cal development -- Strengthening the financial bases  of research -- The improvement of research administra-  tion.</p>	
BRITISH UNIVERSITIES AND COLLEGES IN THE EIGHTIES .....	649
<p>Is there a decline in students' enrollment? -- Academic  research -- Conclusion.</p>	
THE ROLE OF THE U.N. UNIVERSITY IN SCIENCE AND TECHNOLOGY FOR DEVELOPMENT .....	653
<p>The foundation of the U.N. University -- The structure  of the U.N. University -- Programs -- Results.</p>	

## NEWS AND VIEWS

The management of technological progress in the European CMEA countries /656/ + Debate on French research in the Parliament /657/ + Recent changes in the support system of social sciences in the USA /658/ + Scientific creativity in socialism /658/+ Concerns of African researchers /659/ + Is R+D declining in the USA? /660/ + Science and production in Lithuania /660/ + Efforts of science policy in Israel /661/+ Indira Gandhi and science /663/ + The role of basic research in innovation /664/ + A resolution on the tasks of the GDR's universities and colleges /665/ + Save innovations from universities! /666/ + The Soviet Academy of Sciences and colleges /667/ + Some developmental trends of scientific and technological information /667/ + Is technology a way out of trouble? /668/

## BIBLIOGRAPHY

	page
Annotations on scientific literature .....	673
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research .....	678
Bibliographical survey of literature on the organization of science in Hungary .....	705
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH .....	709

## VARIOUS CONCEPTS OF INNOVATION

The word 'innovation' originates from J.A. Schumpeter. As interpreted by him innovation covers every qualitative improvement in production and marketing which increases the entrepreneur's profit. The reasons and conditions of development were not revealed by him, however, he knew that the process of innovation was not automatic.

Compared to Schumpeter's ideas the thoughts of the theoreticians of bourgeois development theories can be regarded as less progressive. The capability of capitalist economy for development was characterized from the aspect of technological and quantitative relationships, but the obstacles originating from social environment were neglected by them.

For a long time the socialist and Hungarian special literature had a narrow conception of innovation identified with the renewal of financial and technical elements of production. However, the recognition of the controlling role of the market in socialism modified the distortions of innovation theory.

The concept of innovation was formulated as an economic category, but mass innovation penetrated nearly all spheres of social practice. Generally speaking, each conscious, planned activity aiming at the renewal of scientific, technological, socio-economic and cultural processes, means and techniques can be considered as innovation.

## U.S. PROGNOSSES FOR TRAINING SCIENTIFIC MANPOWER

For the forecasting of the number of scientific manpower models of probability theory and statistics have been used. In the light of the tendencies observed during the sixties and seventies they are based on calculations of regression analysis.

In making prognoses four factors have been considered. They are as follows:

1. The proportion of PhDs among those who continued their studies after B.A.
2. The percentage of scientists who can find work only abroad.
3. The rate of immigrant scientists; and finally,
4. The demographic index of the natural decline of population.

According to the 1985 forecast the number of PhDs in 1985 will reach 375 000 - 400 000. Of them 295 000 will find R+D employment. Thus, the number of scientists and engineers who will not perform concrete research will increase in all fields of science.

## UNESCO PROGRAM FOR 1981/1983

In the history of the UNESCO it was for the first time that a 3-year program and budget appropriation were approved during the 21st General Assembly held in Belgrade, autumn 1980. The new program taking into consideration the resolutions of the 20th General Assembly pays a greater attention to alphabetization and the development of science and technology. The UNESCO appropriates \$ 620,378,000 for its activities in its new budget.

The educational program focusses on guaranteeing the rights to education, the democratization of every level of education as well as enhancing international understanding. The science program aims at providing clear objectives of R+D supported by the results of basic research, mobilizing manpower, utilizing the scientific and technological potential as well as the development of scientific and technological education. The program for social sciences seeks to achieve the maximal utilization of its resources, and the activities for the following 3 years have been summed up in 7 items.



## NEW ENDEAVOURS IN DUTCH SCIENCE POLICY

In the Netherlands economic development with decreasing export and growing unemployment has been stagnant for years. The solution of distressing problems is expected from the conscious development of technological innovation and the realization of new science policy guidelines. In order to improve innovation R+D of the firms will be supported and the risk of innovation will be shared by the government. The re-arrangement of R+D infrastructure assists to establish closer relationships among universities, government and industry.

## SOVIET RESEARCH AND DEVELOPMENT -- AN AMERICAN VIEW

The paper studies the main tendencies of R+D manpower changes since 1950, and analyses the scientific and engineering personnel by field and qualification. Based on Soviet statistics it concludes that the number of R+D manpower has increased significantly during the past 30 years.

The comparison with the USA points out the dynamics of development since 1950, while it helps reveal the characteristics of development deriving from the special phenomena of Soviet society and economy.

## DEVELOPMENT OF SCIENCE AND TECHNOLOGY IN ROMANIA

During the past decades the socialist transformation of the society in Romania has taken place. In this process science and technology have played an important role. The systematic development of institutional network has been completed and now the scientific institutes are controlled by 11 centres of the Academy which are responsible for the determination of research policy guidelines, the organization of complex programs in fields having priorities, securing balance between basic and applied research, strengthening relations between economic life and scientific research as well as international relations.

The document outlining the main policy guidelines for science and technology for 1981/1990 /and in prospect for 2000/ has been recently published. The guidelines cover the most important objectives of natural sciences, social sciences and engineering.

## BRITISH UNIVERSITIES AND COLLEGES IN THE EIGHTIES

In Great Britain when programs for higher education are made, the number of students is considered, in addition to curricula and other aspects of education. This depends on the country's demographical situation and other social circumstances, i.e. which layers of the society want their children to study in higher educational institutions. When the extensive problems of educational system come to the fore, both aspects should be taken into consideration. Data show that in the United Kingdom the number of students is expected to decrease but not at the rate of the decline of population growth.

Parallel to the full-time academic training the part-time form of higher studies is gradually gaining ground. This provides opportunities for poorer strata of the society to earn money and to complement their theoretical training with practical knowledge. The part-time system being cheap is supported by the government.

During the past years the working conditions of the academic staff have deteriorated. On the one hand, this is to the detriment of academic teaching, on the other hand, it restricts the possibilities of research for the faculty. The government wants to solve this problem by keeping the faculty number at the same level,

meanwhile the faculty/student ratio in various disciplines will be changed. Thus, the loads of the faculty will be made more balanced.

#### THE ROLE OF THE U.N. UNIVERSITY IN SCIENCE AND TECHNOLOGY FOR DEVELOPMENT

The U.N. University was founded in 1973. Its aims are the more equitable utilization of the results of science and technology, the elimination of inequalities and the solution of global problems. Of the more urgent ones the new university selected three main fields, i.e. hunger, conservation of national resources and the problems of man and his society.

The U.N. University headquarters is in Tokyo. It has got 16 active networks four of which are concerned with hunger zones; five with human and social development, 7 with research of natural resources.